
MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ

FAKULTA INFORMATIKY



**Seznam přednášek
Fakulty informatiky**

ve školním roce 1999/2000

Brno, květen 1999

Tato publikace je distribuována prostřednictvím studijního oddělení Fakulty informatiky MU a knihkupectví Mareček, Botanická 68a, 602 00 Brno. Aktuální elektronická verze tohoto dokumentu je dostupná z domovské stránky Fakulty informatiky MU na adrese <http://www.fi.muni.cz/>.

© Masarykova universita, Brno, 1999

ISBN 80-210-2075-X

Obsah

Vysvětlivky zkratk

Z	předmět je zakončen zápočtem
Kz	předmět je zakončen klasifikovaným zápočtem
K	předmět je zakončen kolokviem
Zk	předmět je zakončen zkouškou
BZ	bakalářská zkouška
DP	díplomová práce
SZZ	státní závěrečná zkouška
VT	výpočetní technika
MI	matematická informatika
PGS	postgraduální (doktorské) studium
KIT	Katedra informačních technologií (FI MU)
KPSK	Katedra programových systémů a komunikací (FI MU)
KTP	Katedra teorie programování (FI MU)
PřF MU	Přírodovědecká fakulta Masarykovy university
KM	Katedra matematiky (PřF MU)
KFPF	Katedra fyziky pevné fáze (PřF MU)
KOF	Katedra obecné fyziky (PřF MU)
KJ	Oddělení katedry jazyků MU
KTV	Oddělení katedry tělesné výchovy MU
FF MU	Filosofická fakulta Masarykovy university
ÚPV	Ústav pedagogických věd (FF MU)
PedF MU	Pedagogická fakulta Masarykovy university
KSP	Katedra speciální pedagogiky (PedF MU)
KP	Katedra psychologie (PedF MU)

Uváděné počty hodin jsou hodiny výuky za 1 týden (počet hodin přednášky/počet hodin cvičení), pokud za číslicí nenásleduje údaj, kde

h	značí celkový počet hodin v semestru,
d	značí celkový počet celých výukových dní v semestru,
t	značí celkový počet výukových týdnů v semestru,
n kr.	počet kreditů za předmět a semestr

1 Úvod

Tato publikace podává základní informace o výuce na Fakultě informatiky Masarykovy university ve školním roce 1999/2000. Obsahuje vymezení studijních programů odborné informatiky a učitelských kombinací výpočetní techniky, které je možné na fakultě studovat. Jejich konkretizace na školní rok 1999/2000 je stěžejní informací, na základě níž si studenti zapisují studijní předměty pro jednotlivé semestry svého studia. Lze zde nalézt i informace o aktuálním personálním obsazení fakulty, jejích akademických orgánů, jakož i vybrané celouniversitní informace a informace týkající se ostatních fakult university.

Studijní povinnosti a práva studentů jsou vymezeny závaznými normami, z nichž nejdůležitější pro vlastní průběh studia jsou obsaženy v této publikaci. Zejména se jedná o následující:

- *zákon č. 111/98 Sb., o vysokých školách*
- *statut Masarykovy university* podle znění registrovaného MŠMT ČR a dále ve znění změn registrovaných z úrovně MŠMT,
- *statut Fakulty informatiky*, který mimo jiné stanovuje studijní obory, formy studia a obecná pravidla pro jeho realizaci,
- vnitřní předpis Fakulty informatiky *Studijní a zkušební řád bakalářského a magisterského studia*,
- *prováděcí předpisy fakulty a university*, které konkretizují jednotlivá ustanovení týkající se studia na fakultě,
- *studijní programy*, které vymezují obsahovou stránku studia na fakultě včetně podmínek absolvování studia a doporučených postupů studia.

Studium v doktorských studijních programech je upraveno „Studijním a zkušebním řádem doktorského studia“, který je obsažen v závěru této publikace.

1.1 Kreditový systém

Studium na Fakultě informatiky je organizováno s využitím *kreditového systému*, který ve velké míře umožňuje studentům sestavovat si volitelnou část studia i pořadí absolvování velké části předmětů dle vlastní profílce a zájmu, jakož i poměrně volně přecházet mezi studijními obory. Od školního roku 1999/2000 se jedná o kreditový systém plně kompatibilní s normou ECTS (European Credit Transfer System), která je nově zavedena v rámci celé Masarykovy university. Celouniversitní kompatibilita s ECTS nejen usnadňuje výběr z nabídky předmětů i dalších fakult MU, ale především umožňuje vzájemnou propustnost studia mezi jednotlivými vysokými školami, a to v rámci celé Evropy. Studentům se tak i po formální stránce otevírá možnost splnit část studia na jiné evropské universitě, je současně podstatným způsobem zjednodušena možnost případného přestupu na jinou universitu, jejíž studium je rovněž kompatibilní s ECTS.

Každý předmět má kromě možného způsobu ukončení (zkouška, kolokvium či zápočet) přiřazen i jistý počet *kreditů*, které reprezentují obsahovou náročnost předmětu (ta zhruba, byť záměrně nikoliv zcela přesně, odpovídá hodinovému penzu, které je předmětu věnováno během týdenního rozvrhu v semestru). Nově je kreditován (až na výjimky) i způsob ukončení

předmětu v rozsahu 2 kredity za zkoušku, 1 kredit za kolokvium a 0 kreditů za zápočet. Tímto způsobem celkový počet kreditů získaný za konkrétní předmět lépe odráží skutečnou náročnost jeho absolvování. V jednotkách absolvovaných kreditů jsou ve studijních programech uvedeny souhrnné požadavky na absolvovaný celkový rozsah studia podle příslušného studijního programu (počet kreditů, které je nutné absolvovat během studia) a rovněž i některé formální požadavky zápisu do jednotlivého semestru studia (minimální počet zapsaných kreditů). Obsahově je studium vymezeno stanovením *povinných předmětů*, které je nutno úspěšně absolvovat v rámci studia daného studijního programu, případně také požadavky na absolvování *specializace* studia (výběrem a absolvováním jistého počtu předmětů, které definují příslušnou specializaci). V magisterském studijním oboru Informatika je absolvování některé ze specializací povinné. Všechna níže uváděná kreditování v seznamech předmětů se týkají pouze základního počtu kreditů zohledňujícího týdenní hodinovou zátěž, zatímco souhrnné požadavky studijních plánů a požadavky pro zápis zahrnují i kreditovou funkci zakončení předmětu.

Vlastní průběh, skladbu i podrobnosti náplně studia (zejména s ohledem na vybrané specializace) si mohou studenti během svého studia do značné míry určovat samostatně, s ohledem na své vlastní odborné zájmy, předpokládané budoucí uplatnění nebo optimální časovou skladbu průběhu studia odpovídající nejlépe jejich možnostem i zájmům. Jedině zápis do prvního semestru předpokládá povinnost absolvovat konkrétní předměty studia v pevně daném semestru a ročníku studia, avšak převážná většina předmětů (přednášek, cvičení, seminářů či projektů) během dalšího průběhu studia již takové pevné vymezení neobsahuje a umožňuje studentům, kteří o to projeví zájem, upravit si jejich průběžnou skladbu velmi individuálně. Závazným omezením tohoto výběru je jen povinnost absolvovat neúspěšný předmět v nejbližším možném termínu a omezení na množství opakovaných předmětů v jednotlivém semestru studia (resp. požadavek minimálního rozsahu úspěšně absolvovaných předmětů z prvního semestru studia).

1.2 Studijní programy

Studenti *odborné informatiky* mohou studovat v *magisterském* studijním oboru nebo v jednom ze dvou *bakalářských* studijních oborů a poměrně volně mezi nimi přecházet způsobem specifikovaným ve studijním řádu. Obsah bakalářského studijního oboru informatika je zároveň zahrnut jako úvodní část magisterského oboru, jsou v něm však poněkud sníženy požadavky u některých předmětů, zejména v matematickém základu a teoretické informatice. Tento bakalářský program navíc nabízí několik specializací, absolvování některé z nich však není povinnou součástí programu. Slouží tedy zejména jako průběžně získaný první stupeň vysokoškolského vzdělání studenty magisterského programu informatika (zpravidla se specializací *matematická informatika*). Dalším bakalářským studijním oborem je *výpočetní technika*. Výrazným rozdílem mezi oběma bakalářskými programy je důraz na absolvování podstatně náročnějšího základu z teoretické informatiky i matematiky v programu informatika, vystřídaný v programu výpočetní technika rozsáhlejší praktickou částí, která je završena dvousemestrální prakticky zaměřenou bakalářskou prací. Všechny tři studijní obory odborné informatiky jsou navzájem

prostupné. Je tak pro studenty, kteří náročnější matematický a teoretický základ nejsou sto úspěšně zvládnout, možné omezit se jen na absolvování jednoho z bakalářských oborů a s titulem bakalář odejít do praxe nebo později pokračovat v magisterském studiu informatiky či jiné disciplíny, stejně jako je magisterské studium přístupné absolventům studia bakalářského, kteří mohou využít základů získaných z předchozího stupně studia.

Pro jednotlivé vypsané specializace studijních oborů jsou vypracovány *doporučené studijní plány*, které specifikují povinné i vhodné předměty v rámci specializace a některé i rozvrhují do jednotlivých semestrů tak, aby se vhodně doplňovaly se studiem předmětů povinné části studijního programu a svojí časovou návazností tvořily rozumný celek. Nejužitečnější jsou v pozdějších semestrech studia, kdy je v nich vytvořen dostatečný prostor pro výběr předmětů mimo povinný základ. Postihují sice jen jednotlivé specializace, nikoli jejich kombinace, jako vodítko však mohou být užitečné i pro studenty, kteří se rozhodnou absolvovat několik specializací a využít tak možností daných tím, že specializaci lze studovat v různé hloubce podle konkrétního výběru předmětů, které v ní jsou nabízeny. Doporučené studijní plány jsou převážně sestaveny tak, aby umožňovaly absolvovat studium během deseti semestrů, tj. pěti let studia.

Posledním studijním programem nabízeným na Fakultě informatiky je *magisterský studijní program učitelství na středních školách*. Je to *mezifakultní* nejméně dvouoborové studium, ve kterém studenti studují zpravidla alespoň dva aprobační předměty, z nichž jedním je *výpočetní technika*, tj. studium lehce modifikovaného bakalářského studijního oboru výpočetní technika v kombinaci s dalším předmětem studovaným na jiné fakultě university, například v kombinaci s učitelským studiem matematiky nebo fyziky. Organizace studia druhého aprobačního předmětu je předepsána studijními programy a předpisy té fakulty, na které student daný předmět studuje. Kreditový systém předepisuje studentům absolvovat povinné penzum předmětů odborného zaměření, společného základu a pedagogické průpravy. Odlišnost odborné části od bakalářského studia výpočetní techniky spočívá zejména ve snížení celkového požadovaného množství kreditů, výrazně se s ním však překrývá v povinných předmětech. Je tedy snadno možné, aby student učitelského studijního programu průběžně získal i odbornou kvalifikaci na úrovni bakalářského stupně.

1.3 Možnosti volby studijního plánu

Kromě předmětů vypisovaných Fakultou informatiky mají studenti možnost jako součást svého studia zapisovat i předměty vypisované na jiných fakultách university (pokud to v jednotlivých případech fakulty neomezují) a využít tak možnosti získat vědomosti i z oborů, které mohou být významné pro jejich další působení po absolutoriu. Velmi vhodné je využít této možnosti pro doplnění skladby zapisovaných předmětů o předměty prohlubující matematické zázemí studenta, které je z nabídky sekce Matematika Přírodovědecké fakulty MU možno plně započítat do matematické části studia podle programu odborné informatiky, v únosné míře je tak však možné doplňovat i skladbu všeobecných předmětů studovaných během studia o předměty z nabídky ostatních fakult. Zápis těchto předmětů vesměs předpokládá souhlas jejich vyučujících se zápisem takového předmětu studentem Fakulty informatiky. Je věcí jed-

notlivých studentů, aby včas před zápisem na FI vyučujícího kontaktovali a vyžádali si od něj potřebný souhlas.

Kreditový systém studia umožňuje volbu způsobu průchodu studiem optimální z hlediska jednotlivých studentů, klade však vyšší nároky na individuální odpovědnost tam, kde se student rozhodne nepoužít doporučené studijní plány, ale zvolit si je podle vlastních preferencí. V takovém případě je velmi vhodné seznámit se s celkovými možnostmi nabízenými studijním programem pro celé studium a zvážit, případně po konzultaci s vyučujícími fakulty, zejména s vedoucími kateder či garanty specializací, jak nejlépe harmonizovat výběr zapisovaných předmětů pro daný semestr s celkovou nabídkou možností pro studium. (Je dobré věnovat pozornost i tomu, že některé předměty nejsou vypisovány každoročně.) Elektronicky lze tyto dodatečné informace získat nejlépe na stránkách studijního oddělení fakulty na adrese <http://www.fi.muni.cz/studijni/>.

Předtím, než studenti přicházejí k vlastnímu zápisu, je důležité věnovat pozornost fázi registrace předmětů, která je organizována vždy na konci předchozího semestru studia. Data z registrace slouží pro určení kapacity jednotlivých vypisovaných předmětů, přiřazení učeben pro rozvrh i optimalizaci skladby rozvrhu z hlediska navzájem kolidujících časů, ve kterých jednotlivé přednášky probíhají. Předměty, o které není v době registrace dostatečný zájem, mohou být fakultou pro další semestr zcela zrušeny (nemusí dojít k jejich vypsání) a u předmětů, kde zájem o ně převyšuje kapacitní možnosti, může být omezen zápis studentů do nich pouze na ty, kteří se pro ně registrovali, a to ještě v pořadí, ve kterém registraci uskutečnili. V době registrace, ve výjimečných případech i až při vlastním zápisu, může dojít k vypisování dalších studijních předmětů, které nejsou v této publikaci obsaženy. Typicky se může jednat o přednášky hostujících či dojíždějících vyučujících, které mohou nabídku přednášek obohacovat i jen jednorázově (nemusejí se v dalších letech opakovat), nebo se může jednat o předměty nově doplňované do repertoáru fakultní nabídky studia. Před registrací či vlastním zápisem je dobré se s takto dodatečně vypisovanými možnostmi seznámit, protože mnohdy představují velmi aktuální či atraktivní doplnění studijních možností na fakultě.

Studenti Fakulty informatiky mají během svého studia možnost podílet se na zkvalitňování studia mimo jiné i tím, že anonymně poskytnou svá hodnocení absolvovaných předmětů příslušným vyučujícím. Na konci semestru je pro tento účel organizována elektronická *anketa* – každému studentu jsou elektronicky zaslány kódy, pod kterými může své odpovědi vložit do systému. Generování kódů je prováděno strojově takovým způsobem, aby u žádných odpovědí nebylo možno zjistit jejího původce a aby tak bylo umožněno odpovídat bez rizika možného postihu ze strany vyučujícího. Odpovědi z ankety jsou důvěrnou informací pro jednotlivé vyučující a jejich vedoucí kateder či garanty specializací a slouží jako vodítko pro zkvalitňování další výuky příslušných vyučujících či pro indikaci případných děletrvajících problémů ve výuce. Z výsledků ankety nejsou sestavovány žádné veřejně ani interně přístupné žebříčky, ani neslouží k vyvozování bezprostředních závěrů. Účast studentů v ní, zejména těch, kteří o další dobrý vývoj fakulty mají aktivně zájem, je však zcela neocenitelným nástrojem umožňujícím fakultě vlastními silami pracovat na svém dalším zkvalitňování.

Většina administrativních činností i komunikace probíhá na Fakultě informatiky elektronicky s využitím *univerzitního a fakultního administrativního serveru*, na které je možno se dostat z fakultní WWW stránky na adrese <http://www.fi.muni.cz/> a který uživatelům (studentům i zaměstnancům) umožňuje po přihlášení se uživatelským přihlašovacím jménem a heslem přístup k administrativním informacím fakulty i práci s nimi. Prostřednictvím tohoto systému probíhá registrace i zápis studentů a každý ze studentů má i průběžně přístup ke svým dosavadním studijním výsledkům. Zaměstnanci i studenti jsou dále vybaveni identifikačními kartami, u kterých se požaduje nošení na viditelném místě oděvu v prostorách fakulty, při skládání písemných zkoušek, přístupu do počítačových laboratoří, identifikaci na studijním oddělení či v knihovně. Identifikační karty přispívají rovněž k lepšímu seznámení se studentů s učiteli (v nezanedbatelné míře i naopak) a umožňují lepší přehled o tom, zda ti, kdo používají fakultní výpočetní techniku, jsou k tomu skutečně oprávněni.

Aktuální informace o universitě jako celku i dalších fakultách university jsou dostupné elektronicky na WWW adrese <http://www.muni.cz/>, odkud se lze dostat jak na centralizované informace týkající se především personálního obsazení university, tak na informace vystavované jednotlivými fakultami university.

1.4 Několik rad ke studiu na Fakultě informatiky MU

Seznam přednášek je základní publikací určující podrobnosti studia. Všechny jeho části jsou vystaveny a upřesňovány na stránkách fakultní administrativy; tam hledejte aktuálně platnou verzi Studijního řádu, podrobnosti vypisovaných předmětů a další informace. Na administrativním serveru též najdete oficiální a závazné zprávy vedení fakulty.

Dále je pro hladký průběh studia nutné věnovat pozornost těmto informačním zdrojům:

- Vývěsce administrativního serveru FI (<http://www.fi.muni.cz/>), na které se objevují nejdůležitější zprávy studentům.
- Diskusní skupině cz.muni.fi, která je zejména platformou pro komunikaci o fakultním dění, ale slouží též jako místo prezentace kopií oficiálních a závazných zpráv vedení fakulty.
- Elektronické vývěsce studijního oddělení umístěné na adrese <http://www.fi.muni.cz/studijni>. Obzvláště doporučenou rubrikou jsou *Často kladené otázky*, vykládající ustanovení (nejen) této publikace.
- Povinnostem studenta v učí studijnímu oddělení (registrace, zápis, jakož i další procedury). Viz <http://www.fi.muni.cz/studijni> → *Povinnosti studenta*.
- Aktuální verzi souboru *Pravidel užívání počítačových systémů na FI MU* (<http://www.fi.muni.cz/tech/pravidla.html>). Studenti prvního semestru jsou povinni seznámit se s textem *Začínáme s fi.muni.cz*, kde najdou informace týkající se využívání počítačové sítě a ostatních informačních technologií fakulty.

Informace v tomto Seznamu přednášek platí pro školní rok 1999/2000. V případě odlišností, které se dotýkají celkových podmínek studia (změny kreditového ohodnocení předmětů, změny předmětů jednotlivých specializací apod.), je relevantní vždy informace uvedená v Seznamu přednášek vydaném v roce, kdy student daný předmět studoval.

2 Masarykova universita v Brně

601 77 Brno, Žerotínovo náměstí 9,
telefon: (05) – 42 128 111, fax: (05) – 42 128 300,
e-mail: prijmeni@rect.muni.cz

2.1 Akademičtí funkcionáři MU

Rektor

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.
e-mail: rektor@muni.cz, telefon: 42 215 183, 42 128 402

Prorektor pro výzkum a vývoj

prof. RNDr. Eduard Schmidt, CSc.
e-mail: prorektor.veda@muni.cz, telefon: 42 128 226

Prorektorka pro studium

doc. MUDr. Zuzana Brázdová, CSc.,
e-mail: prorektor.ped@muni.cz, telefon: 42 128 231

Prorektor pro zahraniční vztahy

prof. PhDr. Jiří Fukač, CSc.,
e-mail: prorektor.zahr@muni.cz, telefon: 42 128 406

Prorektorka pro oblast sociální péče o studenty a ediční činnost

doc. JUDr. Zdeňka Gregorová, CSc.
e-mail: prorektor.soc@muni.cz, telefon: 42 128 224

Předseda akademického senátu university

doc. MUDr. Vladimír Palyza, CSc.,
e-mail: vyza@med.muni.cz, telefon: 47 121 281

Kvestor

Ing. František Gale,
e-mail: kvestor@muni.cz, telefon: 42 215 114, 42 128 404

2.2 Rektorát MU

Sekretariát rektora

Marie Hrubá,
e-mail: hruba@rect.muni.cz, telefon: 42 215 183, 42 128 401
Lenka Wellová,
e-mail: wellova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 407, fax: 42 128 266

Sekretariát kvestora

Hana Vrtělová,
e-mail: vrteleva@rect.muni.cz, telefon: 42 215 114, 42 128 403

Útvar kontrolní

JUDr. Naděžda Horynová,
e-mail: horynova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 240

Útvar právní

JUDr. Marta Stárková,
e-mail: starkova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 245

Útvar systémového řízení a organizace

RNDr. Mgr. Vladimír Šmíd, CSc.,
e-mail: smid@rect.muni.cz, telefon: 42 128 232

Útvar pro vědu a výzkum

PhDr. Hana Součková,
e-mail: souckova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 228

Útvar pro pedagogickou činnost

Mgr. Jindra Kubová,
e-mail: kubova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 230, 42 128 229

Realizace a celouniversitní koordinace systému kreditového studia

Mgr. Iva Hollanová
e-mail: iva@informatics.muni.cz, telefon: 41 512 336

Útvar pro péči o studenty

Alena Brázdová,
e-mail: alenabr@rect.muni.cz, telefon: 42 128 281

Útvar pro zahraniční vztahy

PhDr. Miluška Vaculíková,
e-mail: vaculikova@rect.muni.cz,
telefon: 42 128 233, 42 128 234, fax: 42 128 238

Útvar pro styk s veřejností

RNDr. Jana Pilátová,
e-mail: pilatova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 338

Útvar výstavby

Ing. arch. Petr Bernard,
e-mail: bernard@rect.muni.cz, telefon: 42 128 241

Útvar personální

Marie Medková,
e-mail: medkova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 273

Útvar ekonomiky práce

Ing. Věra Škrabalová,
e-mail: skrabalova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 201

Útvar ekonomický

Ing. František Ambrož,
e-mail: ambroz@rect.muni.cz, telefon: 42 128 218

Útvar technicko-provozní

Ing. Lubomír Berkovec,
e-mail: berkovec@rect.muni.cz, telefon: 42 128 260

Útvar obrany

Jitka Koláčková,
e-mail: kolackova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 247, 42 128 248

Útvar požární ochrany

Zdeňka Filová,
e-mail: filova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 251

Útvar ubytovacích služeb

Renata Aubrechtová,
e-mail: aubrechtova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 363

2.3 Vysokoškolské ústavy a pracoviště a zařízení s celouniversitní působností

Vysokoškolské ústavy

Ústav výpočetní techniky Botanická 68a, 602 00 Brno
doc. RNDr. Václav Račanský, CSc.,
e-mail: racansky@ics.muni.cz, telefon: 41 512 210, fax: 41 212 747

Ústav strategických studií Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
Mgr. Ivo Lukáš,
e-mail: lukas@rect.muni.cz, telefon: 42 128 339

Mezinárodní politologický ústav Veveří 70, 611 80 Brno
doc. PhDr. Petr Fiala, Dr.,
e-mail: pfiala@fss.muni.cz, telefon: 41 121 131
tajemník – Mgr. Břetislav Dančák, telefon: 41 559 285

Universitní zařízení

Centrum jazykového vzdělávání Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
PhDr. Hana Reichová, Ph.D.
e-mail: reichova@rect.muni.cz, telefon: 42 128 376
sekretariát – Marie Otoupalíková telefon: 42 128 375

Katedra tělesné výchovy Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
RNDr. Karel Opravil,
e-mail: opravil@rect.muni.cz, telefon: 42 128 367
sekretariát – Jarmila Titzová, telefon: 42 128 366

Centrum pro další vzdělávání Pellicova 43, 662 13 Brno
PhDr. Jan Beran,
e-mail: beran@cdu.muni.cz, telefon: 43 211 865, 43 212 483 fax: 33 82 19

Správa kolejí a menz Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
Drahomíra Malíková,
e-mail: malikova@uskm.muni.cz, telefon: 42 128 284, 42 128 285

Vydavatelství Kraví hora, 601 77 Brno
Milada Bajerová,
telefon: 41 321 234 / 304

Poradenské centrum pro studenty Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
Mgr. Jana Vašinová,
e-mail: vasinova@rect.muni.cz, telefon/fax: 42 128 227

Archív Veveří 70, 611 80 Brno
PhDr. Jiří Pulec,
e-mail: pulec@law.muni.cz, telefon: 41 214 853

Mezinárodní letní škola muzeologie (ISSOM) Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
Mgr. Krasimír Damjanov,
e-mail: damjanov@rect.muni.cz, telefon: 42 128 249, telefon/fax: 42 128 237

Pracoviště UNESCO (UNESCO-CHAIR)
JUDr. PhDr. Vinoš Sofka, Dr. h. c.,
e-mail: sofka@rect.muni.cz, telefon: 42 128 372

2.4 Fakulty MU

Právnícká fakulta Veveří 70, 611 80 Brno, telefon: 41 559 111, fax: 41 213 162
Děkan fakulty: prof. JUDr. Josef Bejček, CSc.
e-mail: dekan@law.muni.cz

Lékařská fakulta Komenského nám. 2, 662 43 Brno, telefon: 42 126 111, fax: 42 213 996
Děkan fakulty: prof. MUDr. Jiří Vorlíček, CSc.
e-mail: dekan@med.muni.cz

Přírodovědecká fakulta Kotlářská 2, 611 37 Brno, telefon: 41 129 111, fax: 41 211 214
Děkan fakulty: prof. RNDr. Rostislav Brzobohatý, CSc.
e-mail: dekan@sci.muni.cz

Filosofická fakulta Arna Nováka 1, 660 88 Brno, telefon: 41 121 111, fax: 41 121 406
Děkan fakulty: doc. PhDr. Ivan Seidl, CSc.
e-mail: dekan@phil.muni.cz

Pedagogická fakulta Poříčí 7, 603 00 Brno, telefon: 43 129 111, fax: 43 221 103
Děkan fakulty: doc. RNDr. Ota Říha, CSc.
e-mail: dekan@ped.muni.cz

Ekonomicko-správní fakulta Lipová 41a, 602 00 Brno, telefon: 43 523 111, fax: 42 214 769
Děkan fakulty: doc. Ing. Ladislav Blažek, CSc.
e-mail: dekan@econ.muni.cz

2.4 Fakulty MU

Fakulta informatiky Botanická 68a, 602 00 Brno, telefon: 41 512 111, fax: 41 212 568

Děkan fakulty: doc. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

e-mail: dekan@fi.muni.cz

Fakulta sociálních studií Gorkého 5/7, 602 00 Brno, telefon: 41 321 339, fax: 41 212 079

Děkan fakulty: prof. PhDr. Ivo Možný, CSc.

e-mail: dekan@fss.muni.cz

3 Personální obsazení Fakulty informatiky

602 00 Brno, Botanická 68a,
 telefon: (05) – 41 512 111, 41 512 xxx, fax: (05) – 41 212 568,
 e-mail: *prijmeni@informatics.muni.cz*

3.1 Děkanát Fakulty informatiky

Děkan:	doc. RNDr. Luděk Matyska, CSc.	310
Sekretariát děkana:	Jana Keprtová	310
Proděkan pro vědu a výzkum:	doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.	323
Proděkan pro studijní záležitosti:	doc. Ing. Jan Staudek, CSc.	354
Proděkan pro studijní programy:	doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.	363
Tajemnice:	Ing. Jana Foukalová	312
Studijní oddělení:	Simona Novotná, vedoucí	328
	Jarmila Kafková	331
	Helena Kryštofová	332
	Markéta Stará	331
	Mgr. Hana Starostová	379
	Mgr. Eva Žáčková	356
Ekonomické oddělení:	Ing. Dagmar Janoušková, vedoucí	330
	Miluška Komárková	334
	Zdeňka Pavlíková	334
Personální oddělení:	Ing. Jaroslava Stanková	353
Věda, výzkum, zahraničí:	Ing. Dana Komárková	359
Knihovna:	Jana Kovářová, vedoucí	333
	Kateřina Biskupová	333
	RNDr. Aleš Zlámal	333
Sekretariát kateder:	Andrea Harnachová	329

3.2 Katedra teorie programování

Botanická 68a, 602 00 Brno, telefon: 41 512 xxx		
Vedoucí katedry:	doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.	335
Profesoři:	prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.	380
	prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.	358
	prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.	341
	prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.	319
Docenti:	doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.	323
	doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.	339
	doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.	342
	doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.	363
Odborní asistenti:	RNDr. Ivana Černá, CSc.	325
	Mgr. Antonín Kučera, Dr.	
	RNDr. Lubomír Popelínský	324

	RNDr. Libor Škarvada	355
Vědecký pracovník:	Mgr. Jitka Stříbrná, Ph.D.	340
Externí učitelé:	doc. RNDr. Petr Jančar, CSc. RNDr. Igor Prívvara, CSc. doc. RNDr. Branislav Rován, CSc. Mgr. Jiří Šíma, CSc.	

3.3 Katedra programových systémů a komunikací

Botanická 68a, 602 00 Brno, telefon: 41 512 xxx

Vedoucí katedry:	doc. Ing. Jan Staudek, CSc.	354
Profesoři:	prof. Ing. Ivo Serba, CSc.	380
Docenti:	doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.	351
Odborní asistenti:	Ing. Michal Brandejs, CSc. Ing. Jan Kučera RNDr. Jana Kuklová RNDr. Petr Sojka RNDr. Zdenko Staniček	322 374 365 352 362
Externí učitelé:	Dr. Ing. Bedřich Beneš Ing. Ondřej Felix, CSc. prof. Keith Jeffery, Ph. D. doc. Ing. František Plášil, CSc. doc. RNDr. Jaroslav Pokorný, CSc. doc. Ing. Vladimír Smejkal, CSc. doc. Ing. Jiří Žára, CSc.	

3.4 Katedra informačních technologií

Botanická 68a, 602 00 Brno, telefon: 41 512 xxx

Vedoucí katedry:	doc. PhDr. Karel Pala, CSc.	344
Profesoři:	prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc. prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc. prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc. prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.	326 321 365 365
Docenti:	doc. RNDr. Stanislav Bartoň, CSc. doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc. doc. RNDr. Luděk Matyska, CSc. doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc. doc. Mgr. Vítězslav Švalbach	321 364 310 349 349
Odborní asistenti:	RNDr. Pavel Hajn Mgr. Václav Matyáš ml., Dr. M.Sc. RNDr. Petr Mejzlík, Dr. Mgr. Jaroslav Pelikán, Dr.	365 357 338 340

	Mgr. Tomáš Pitner, Dr.	360
	RNDr. Vladimír Šmíd, CSc.	
	Ing. Jan Žižka, CSc.	337
Asistenti:	PhDr. Petr Peňáz,	473
Externí učitelé:	RNDr. Miroslav Bartošek, CSc.	214
	doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc.	321
	RNDr. Milan Dražil, CSc.	
	doc. PhDr. Kamil Fuchs, CSc.	
	doc. PaedDr. Radek Horáček	
	RNDr. Svatopluk Kalužík	
	Dr. František Košelka	
	prof. RNDr. Jan Novotný, CSc.	
	doc. RNDr. Václav Račanský, CSc.	210
	RNDr. Rudolf Richter, CSc.	
	RNDr. Jan Skula, CSc.	365
	Dr. Karel Zikan, Ph. D.	
	doc. RNDr. Vladimír Znojil, CSc.	
Laboratoř cytometrie s vysokým rozlišením:	Mgr. Michal Kozubek, Dr.	467

3.5 Centrum výpočetní techniky

Botanická 68a, 602 00 Brno, telefon: 41 512 xxx

Vedoucí:	Ing. Michal Brandejs, CSc.	322
Odborní pracovníci:	RNDr. Lenka Bartošková	320
	Miroslav Doleček	350
	Luděk Finstrle	348
	Mgr. Jan Kasprzak	346
	Mgr. David Košťál	345
	Petr Lidman	350
	Petr Macháček	346
	Mgr. Miroslava Misáková	346
	Mgr. Michael Mráka	348
	Mgr. Jan Pazdziora	345
	Jaromír Skřivan	347
	Pavel Šmerk	347
	Milan Šorm	348
	Ing. Vladislav Zikeš	301

3.6 Oddělení Katedry jazyků na FI MU

Botanická 68a, 602 00 Brno, telefon: 41 512 xxx

PhDr. Ivana Tulajová	422
PhDr. Sylvie Šimíčková	424
Mgr. Martin Dvořák	423

3.7 Oddělení Katedry tělesné výchovy na FI MU

Oddělení KTV, Botanická 68a, 602 00 Brno, telefon: 41 129 490
Vedoucí: PaedR. Zdeněk Janík

3.8 Vědecká rada FI MU

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc.	prof. PhDr. Ivo Možný, DrSc.
doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.	prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.
prof. Ing.PhDr. Miloš Dokulil, DrSc.	doc. PhDr. Karel Pala, CSc.
doc. PhDr. Kamil Fuchs, CSc.	doc. Ing. František Plášil, CSc.
prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.	RNDr. Igor Prívvara, CSc.
prof. Ing. Václav Hlaváč, CSc.	doc. RNDr. Václav Račanský, CSc.
prof. Ing. Jan M. Honzík, CSc.	prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.
doc. RNDr. Petr Jančar, CSc.	doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.
doc. RNDr. František Ježek, CSc.	doc. Ing. Jan Staudek, CSc.
prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc.	prof. MUDr. Jiří Vácha, DrSc.
prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.	RNDr. Jiří Wiedermann, DrSc.
doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.	prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.
doc. RNDr. Luděk Matyska, CSc.	

3.9 Akademický senát FI MU

Zaměstnaněcká komora:	Ing. Michal Brandejs, CSc. RNDr. Ivana Černá, CSc. doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc. doc. PhDr. Karel Pala, CSc., předseda doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc. doc. ing. Jiří Sochor, CSc.
Studentská komora:	Petr Fanta Mgr. Jan Pazdziora Marek Peša

3.10 Ceny získané pracovníky a studenty FI MU

Computer Pioneer Award 1996 IEEE Computer Society

1996:	prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc. doc. RNDr. Jiří Hořejš, CSc.
-------	-----------------------------------------------------------------

Cena rektora MU za významný tvůrčí čin

1994:	doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.
1998:	prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Medaile Ministra školství, mládeže a tělovýchovy ČR 1. stupně

1999: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Cena ministra školství, mládeže a tělovýchovy TALENT 97

1998: Mgr. Antonín Kučera, Dr.

Ceny rektora MU nejlepším studentům

Postgraduální studium:

1997: Mgr. Antonín Kučera

1998: Mgr. Michal Kozubek

Magisterské studium:

1995: Michal Kozubek

1996: Michal Konečný

Jan Kasprzak

1997: Jan Pazdziora

1998: Petr Konečný

Jiří Srba

1999: Petr Macháček

Zlaté medaile MU

1994: prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

1997: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

4 Posluchárny FI MU, koleje MU, zdravotní střediska

4.1 Posluchárny

(v závorkách jsou uváděny původní názvy)

A107 (I4)

B003, B007, B011, B204, B311, B410, B411

C408, C511, C525

D1 (D104), D2 (D002)

4.2 Počítačové učebny

A104,

B106 (Počítačová hala), B116

4.3 Posluchárny mimo budovu Botanická 68a

M1, M2, M3 – Katedra matematiky PřF MU, Janáčkovo náměstí 2

A, D, J, K, G2, GJ, P1, P2, aula, jazykové učebny – PřF MU, Kotlářská 2

4.4 Koleje

Vinařská 5	43 211 947	náměstí Míru 4	43 242 970
Vinařská A1	43 212 568	Mánesova 12c	41 213 947
	43 244 687	Klácelova 2	43 211 775
Vinařská A2	43 215 825	bří Žůrků 5, Komárov	45 234 579
	43 244 684	Slackého 13, Komárov	45 233 343
Vinařská A3	43 212 492		
	43 244 038		
Kounicova 50	41 321 217		

4.5 Zdravotní střediska

Poliklinika Zahradníková 2/8, 602 00 Brno, telefon: 41 552 292

vedoucí lékařka:

MUDr. Hana Staňková

odd. péče o mladistvé:

MUDr. Marta Hutařová

MUDr. Zuzana Perutková

MUDr. Zdeňka Abrahámová

MUDr. Zdena Crhová

psycholog:

PhDr. Blanka Bouchalová


5 Harmonogram školního roku 1999/2000

Školní rok začíná 1. září 1999 a končí 31. srpna 2000.

5.1 Harmonogram pro odb. studium informatiky a učitelské studium VT

Výuka prováděná jinými fakultami pro studenty učitelského studia VT se řídí harmonogramem těchto fakult.

Podzim 1999:

Registrace	25. května 1999 – 30. června 1999	
Zápis	6. září 1999 – 17. září 1999	
Změny v zápise	20. září 1999 – 1. října 1999	
Výuka	20. září 1999 – 17. prosince 1999	
Zkouškové období	3. ledna 2000 – 4. února 2000	
Registrace pro jaro 2000	29. listopadu 1999 – 17. prosince 1999	

Další termíny:

Obhajoby diplomových prací	7. ledna 2000	
Přihlášky k SZZ Mgr	do 14. ledna 2000	
Přihlášky k SZZ (vč. obhajob) Bc	do 10. ledna 2000	
Obhajoby Bc prací	8. února 2000 – 10. února 2000	
SZZ Bc	(10.) 11. února 2000	
SZZ Mgr	11. února 2000	
Souborná zkouška	4. února 2000	

Jaro 2000:

Zápis	7. února 2000 – 18. února 2000	
Změna zapsaných předmětů	21. února 2000 – 3. března 2000	
Výuka	21. února 2000 – 30. května 2000	
Zkouškové období	29. května 2000 – 28. června 2000	
Registrace pro podzim 2000	29. května 2000 – 30. června 2000	
Letní prázdniny	1. července 2000 – 31. srpna 2000	

Další termíny:

Obhajoby diplomových prací	12. a 19. května 2000
Přihlášky k SZZ Mgr	do 31. května 2000
Přihlášky k SZZ (vč. obhajob) Bc	do 31. května 2000
Obhajoby Bc prací	26. června 2000 – 28. června 2000
SZZ Bc	(28.) 29. června 2000
SZZ Mgr	29. června 2000
	30. června 2000
Souborná zkouška	23. června 2000

Promoce absolventů 13. července 2000

5.2 Harmonogram pro doktorské studium informatiky

Přijímací řízení, jarní semestr 2000

Přihlášky do	15. ledna 2000
Přijímací zkoušky	5. února 2000

Přijímací řízení, podzimní semestr 2000

Přihlášky do	23. dubna 2000
Přijímací zkoušky	28. května 2000

6 Magisterský studijní program informatiky

Student magisterského studijního programu informatiky postupně absolvuje předměty, ve kterých získá hlubší znalosti matematiky, matematické informatiky, programátorských, analytických a projekčních dovedností, širších aplikačních oblastí informatiky, vč. návrhu, provozu a užití informačních systémů, počítačové grafiky a podobně. Dále si prohloubí všeobecné vzdělání v oblasti cizích jazyků, stylu ústního i písemného vyjadřování, základů ekonomického myšlení apod. Poskytuje se mu studijní prostor i pro získání vzdělání v kterékoli oblasti univerzitního studijního programu (na MU v Brně).

6.1 Magisterský studijní obor informatika

Celková koncepce a organizace zatím jediného studijního oboru *informatika* v rámci odborných magisterských programů odráží vizi fakulty, že typický student si teprve průběžně vytváří zájmy i cíle studia, stejně jako se postupně formují jeho schopnosti. Proto je většina studentů fakulty přijímána do tohoto studijního oboru a zároveň jsou vytvořeny nástroje pro poměrně snadné přecházení mezi magisterskými a bakalářskými studijními obory. Zejména jsou vypsány tzv. bakalářské a magisterské verze zakončení některých předmětů nabízených v úvodních semestrech studia, které jsou ekvivalentní pro studenty bakalářského studijního programu, nikoliv však v programu magisterské informatiky. Studenti, kteří se budou chtít vyhnout zvládnutí těchto předmětů v plně teoreticky zaměřené náročnosti, mohou tedy i po zápisu těchto předmětů požádat o přestup na některý bakalářský studijní obor a pak absolvovat přímo příslušnou bakalářskou verzi, která slevuje z nároků teoretických, ale může být náročnější prakticky.

Podmínky studia

Pro absolvování magisterského studia je třeba úspěšně absolvovat předměty v celkovém rozsahu 300 kreditů (jedním z těchto předmětů je souborná zkouška, kterou lze nahradit státní zkouškou v bakalářském oboru informatika), složit 42 zkoušek a ukončit 80 % studovaných předmětů zkouškou nebo kolokviem. Při studiu je třeba splnit požadavky alespoň jedné magisterské specializace a v jejím rámci vypracovat a úspěšně obhájit diplomovou práci a složit státní závěrečnou zkoušku.

Požadavky studia jsou následující:

- nejméně 66 kreditů a 12 zkoušek je z předmětů matematického základu ¹,
- nejméně 28 zkoušek je z předmětů inforatických (včetně zkoušek plněných v rámci specializace),
- absolvovat všechny povinné předměty alespoň složením kolokvia (pokud není zápočet nejvyšší formou zakončení),
- absolvovat dva na sebe navazující semestrální kursy všeobecně vzdělávacího charakteru,
- absolvovat alespoň jednu magisterskou specializaci (včetně splnění alespoň 5 zkoušek z předmětů specializace, zisku alespoň 25 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů specializace a vypracování diplomové práce na zadané téma),

¹ Doporučený počet kreditů z matematiky je 81.

- vypracovat a obhájit diplomovou práci ve zvolené specializaci,
- složit SZZ ve všech zvolených specializacích.

Diplomová práce (I999 *Diplomová práce*) se zadává nejdříve po absolvování souborné zkoušky (P998 *Souborná zkouška*), která průběžně završuje bakalářský stupeň magisterského studia. Diplomová práce musí být realizována v rámci zvolené specializace studia a z téže specializace se pak vykonává i státní závěrečná zkouška. Pokud student absolvuje více specializací, obhájí diplomovou práci pouze v rámci jedné z nich, specializační části státní zkoušky však musí proběhnout ve všech absolvovaných specializacích.

Jako předmět je nutné diplomovou práci zapsat minimálně třikrát s vhodně zvoleným počtem kreditů tak, aby celkový počet vybraných kreditů nepřevýšil během celého studia 20 kreditů. Obdobně za zapsání diplomového semináře (I998 *Diplomový seminář*) lze za celou dobu studia uznat nejvýše 4 kredity.

Soubornou zkoušku lze zapsat teprve po absolvování všech ostatních povinností bakalářského stupně studia informatiky (včetně jednosemestrálního projektu (I995 *Projekt (bakalářský studijní program, informatika)*) a získání 180 kreditů) dle specifikace uvedené ve studijním plánu bakalářského oboru informatika, s dodatečnou povinností absolvovat všechny předměty vypisované v bakalářských a magisterských verzích ve verzi magisterské. Soubornou zkoušku lze uznat na základě splnění všech požadavků pro její vykonání a současného dosažení průměrného prospěchu nejvýše 1,5 ze všech skládaných zkoušek. Soubornou zkoušku lze také nahradit státní zkouškou v bakalářském oboru informatika (I996 *Státní zkouška (bakalářský studijní program, informatika)*).

Pro úspěšné splnění kterékoli magisterské specializace musí být zadání diplomové práce schváleno garantem specializace (pověřeným zástupcem katedry realizující specializaci). I po zadání diplomové práce je možné v něm se souhlasem zúčastněných provádět opravy nebo modifikace.

Student absolvuje magisterský studijní program po úspěšném splnění všech požadavků programu (včetně požadavků nejméně jedné specializace) složením státní závěrečné zkoušky (I997 *Státní zkouška (magisterský studijní program, informatika)*).

K zapsané státní zkoušce je připuštěn pouze takový student, který splnil všechny ostatní povinnosti vyplývající ze studijního plánu oboru i z předchozích zápisů. Je tedy vhodné pro poslední semestr studia zapsat co nejmenší počet předmětů a případné nesplněné povinnosti z předchozích semestrů, které nelze v posledním semestru zapsat, je nutno řešit žádostí děkanovi v souladu se studijním řádem.

Doporučená délka studia je 5 let (tj. 10 semestrů).

Povinné předměty magisterského studijního programu²:

- I000 Úvod do informatiky (3 kr.)
- I002 Návrh algoritmů I (2 kr.)

²Všechna níže uváděná kreditování v seznamech předmětů se týkají pouze základního počtu kreditů zohledňujícího týdenní hodinovou zátěž, zatímco souhrnné požadavky studijních plánů a požadavky pro zápis zahrnují i kreditovou funkci zakončení předmětu.

- IO05 Formální jazyky a automaty I (5 kr.)
- IO06 Formální jazyky a automaty II (3 kr.)
- IO12 Složitost (3 kr.)
- IO15 Úvod do funkcionálního programování (2 kr.)
- IO63 Návrh algoritmů II (2 kr.)
- IO65 Seminář z návrhu algoritmů I (2 kr.)
- IO69 Úvod do objektově orientovaného programování (2 kr.)
- I995 Projekt (bakalářský studijní program, informatika) (4 kr.)
- I999 Diplomová práce (12 kr.)
- alespoň jedna z variant
 - IO07 Vychíslitelnost (3 kr.)
 - IO08 Výpočtová logika (3 kr.)
- alespoň jedna z variant
 - IO10 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
 - IO11 Sémantiky programovacích jazyků (2 kr.)
- alespoň dva předměty z
 - IO13 Logické programování I (3 kr.)
 - IO14 Funkcionální programování (3 kr.)
 - IO70 Objektové programování (3 kr.)
- P000 Architektura počítačů (3 kr.)
- P001 Operační systémy (3 kr.)
- P002 Úvod do databázových systémů (2 kr.)
- P006 Principy programovacích jazyků (2 kr.)
- P062 Organizace souborů (2 kr.)
- P998 Souborná zkouška (0 kr.)
- M000 Matematická analýza I (3 kr.)
- M001 Matematická analýza II (3 kr.)
- M002 Matematická analýza III (3 kr.)
- M003 Lineární algebra a geometrie I (5 kr.)
- M004 Lineární algebra a geometrie II (3 kr.)
- M005 Základy matematiky (4 kr.)
- M007 Matematická logika (2 kr.)
- M008 Algebra I (2 kr.)
- M009 Algebra II (2 kr.)
- M010 Kombinatorika a teorie grafů (2 kr.)
- M011 Statistika I (4 kr.)
- alespoň dva předměty z
 - M006 Teorie množin (2 kr.)

- M012 Statistika II (4 kr.)
- M028 Numerické metody I (4 kr.)
- M029 Numerické metody II (4 kr.)
- alespoň jedna z variant
 - M013 Geometrické algoritmy I (3 kr.)
 - M015 Grafové algoritmy (3 kr.)
- V000 Základy odborného stylu (2 kr.)
- V001 Odborná angličtina (0 kr.)
- V002 Tělesná výchova (0 kr.)
- alespoň jedna z variant během prvních 6 semestrů
 - V004 Ekonomický styl myšlení II (2 kr.)
 - V006 Panorama fyziky II (2 kr.)
 - V008 Filosofie vědy II (2 kr.)
 - V032 Základy výtvarné kultury II (2 kr.)

Uvedené čtyři kursy navazují na kursy V003, V005, V007, V031 a tvoří s nimi dvousemestrální celky.

Doporučené předměty:

- I001 Úvod do programování (2 kr.)
- I998 Diplomový seminář (2 kr.)
- V016 Zimní výcvikový kurs (2 kr.)
- V017 Letní výcvikový kurs (2 kr.)
- V020 Němčina (0 kr.)
- V021 Francouzština (0 kr.)
- V022 Ruština (0 kr.)
- V035 Angličtina I (0 kr.)
- V036 Angličtina II (0 kr.)
- V037 Angličtina III (0 kr.)
- V038 Anglická konverzace (0 kr.)

Některé kursy podléhají zvláštnímu režimu. Zejména: Diplomovou práci, diplomový seminář, jazykové předměty a předměty tělesné výchovy lze zapsat a absolvovat několikrát po sobě. Přitom ale lze získat jen pevný maximální počet kreditů za tyto předměty během celého studia: Diplomová práce – 20 kr. (nutno zapsat alespoň třikrát), Tělesná výchova – 0 kr. (nutno zapisovat v prvních 4 semestrech, později doporučené), Letní výcvikový kurs – 2 kr., Zimní výcvikový kurs – 2 kr. Zkoušku z jazykového předmětu lze absolvovat pouze jednou a kromě angličtiny je kreditována 2 kr. Základní kurs angličtiny nemá kreditování ani zkoušku, kterou je doporučeno absolvovat nejpozději ve 4. semestru studia a je nutné ji absolvovat nejpozději během 6. semestru.

Zvláštní úlohu má také kurs I001, který je nabízen během prvního semestru studia těm studentům, kteří nemají žádné praktické znalosti některého programovacího jazyka. Tato skutečnost se také odráží v jeho relativně nízkém kreditovém ohodnocení.

6.2 Specializace magisterského oboru informatika

Studovanou magisterskou specializací si student registruje při oficiálním zadání diplomové práce. Registrovanou specializací si může v průběhu studia měnit. Pokud se podmínky absolvování specializace v průběhu studia změní, student si volí plněné podmínky platné v době své registrace nebo v době absolvování podle vlastního uvážení.

Specializace je dána studijními podmínkami, jak je definuje příslušný garant. Obvykle zahrnuje tyto typy studijních povinností:

- *povinné předměty* je bezpodmínečně nutné v dané specializaci absolvovat; garant může upravit i způsob ukončení konkrétních předmětů,
- *povinně volitelné předměty* tvoří spolu s povinnými předměty nabídku, z níž je nutno si vybrat alespoň 5 předmětů ukončených zkouškou,
- *suma specializačních kreditů* je nutný součet kreditů (minimálně 25), které je nutno získat studiem předmětů pro specializaci povinných a povinně volitelných,
- *další podmínky*, např. zvýšení sumy kreditů nebo počtu předmětů ukončených zkouškou, garant stanovuje podle své úvahy,
- *vhodné předměty* garant doporučuje studentům své specializace absolvovat, aniž by je zahrnoval do podmínek studia.

Příkladem pro absolvování konkrétní specializace je doporučený semestrální průchod pro tzv. *zaměření*, který popisuje možné rozvržení studijních povinností se zaměřením na určitou oblast, spadající do rámce specializace. Následování některého z těchto doporučení není povinnou studijní podmínkou. Doporučené plány zaměření jednotlivých specializací, jak jsou uvedeny na dalších stranách, je třeba chápat jako vzorový příklad studia.

Nabídka studijních předmětů fakulty je každoročně mírně modifikována, proto je nutné skladbu konkrétního vlastního studia příslušně upravit tak, aby vyhověla všem podmínkám magisterského studijního programu. Eventuální nejasnosti, připomínky či dotazy, ve vztahu ke konkrétní specializaci řeší její garant.

Specializace *Teoretická informatika*

Garant specializace: prof. RNDr. Josef Gruska, DrSc. (KTP)

Tato specializace poskytuje vhodnou přípravu zejména pro další práci v informatice jako vědním oboru, hlubší seznámení s fundamentálními aspekty informatiky jako vědní disciplíny a získání nezbytné matematické přípravy.

Povinné předměty specializace:

žádné.

Povinně volitelné předměty specializace:

- IO17 Strukturní složitost (2 kr.)
- IO18 Komunikace a komunikační složitost (2 kr.)
- IO20 Lambda-kalkul I (2 kr.)
- IO21 Lambda-kalkul II (2 kr.)
- IO27 Systémy na prepisovanie termov (2 kr.)

- I038 Typy a důkazy (3 kr.)
- I041 Teorie a specifikace procesů (2 kr.)
- I043 Induktivní logické programování (3 kr.)
- I046 Vyčísitelnost II (2 kr.)
- I054 Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (3 kr.)
- I058 Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace (3 kr.)
- I059 Kolmogorovova složitost (2 kr.)
- I061 Frontiers of Computing – Nové fundamentální metody zpracování informace (3 kr.)
- I062 Náhodnostní algoritmy a výpočty (3 kr.)
- I066 Kvantové systémy zpracování informace (3 kr.)
- I075 Kvantový seminář (2 kr.)
- I076 Úvod do kvantové mechaniky (2 kr.)
- I077 Matematické základy kvantového zpracování informace (2 kr.)
- I078 Kvantové zpracování informace – fyzikální aspekty (2 kr.)
- M015 Grafové algoritmy (3 kr.)
- M023 Teorie her (3 kr.)
- M024 Kryptografie (3 kr.)
- M027 Teorie kategorií (2 kr.)

Vhodné předměty specializace:

- I008 Výpočtová logika (3 kr.)
- I009 Paralelní výpočty (3 kr.)
- I011 Sémantiky programovacích jazyků (2 kr.)
- I016 Distribuované algoritmy (3 kr.)
- I057 Seminář k informační společnosti (2 kr.)
- P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- P016 Umělá inteligence I (3 kr.)

Doporučený semestrální průchod specializací:

- 4 I020 Lambda-kalkul I (2 kr.)
M015 Grafové algoritmy (3 kr.)
- 5 I021 Lambda-kalkul II (2 kr.)
I054 Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (3 kr.)
- 6 I062 Náhodnostní algoritmy a výpočty (3 kr.)
- 7 I010 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
- 8 I041 Teorie a specifikace procesů (2 kr.)
I058 Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace (3 kr.)
- 9 I046 Vyčísitelnost II (2 kr.)
I057 Seminář k informační společnosti (2 kr.)

Specializace Paralelní a distribuované systémy

Garant specializace: doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc. (KTP)

Tato specializace poskytuje vhodnou přípravu jak pro návrh a analýzu komunikujících paralelních a distribuovaných systémů, tak i pro další teoretickou práci v této oblasti. Volbou předmětů lze posílit aplikační a/nebo teoretické zaměření specializace.

Povinné předměty specializace:

- IO10 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
- IO11 Sémantiky programovacích jazyků (2 kr.)

Povinně volitelné předměty specializace:

- IO09 Paralelní výpočty (3 kr.)
- IO16 Distribuované algoritmy (3 kr.)
- IO23 Petriho sítě (2 kr.)
- IO40 Modální a temporální logiky procesů (2 kr.)
- IO41 Teorie a specifikace procesů (2 kr.)
- IO74 Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů (3 kr.)
- PO13 Počítačové sítě (3 kr.)
- PO53 Distribuované a objektově orientované systémy (2 kr.)
- PO65 UNIX – programování a správa systému I (2 kr.)
- PO77 UNIX – programování a správa systému II (2 kr.)
- MO15 Grafové algoritmy (3 kr.)

Vhodné předměty specializace:

- IO13 Logické programování I (3 kr.)
- IO14 Funkcionální programování (3 kr.)
- IO20 Lambda-kalkul I (2 kr.)
- IO21 Lambda-kalkul II (2 kr.)
- IO22 Návrh a verifikace algoritmů (2 kr.)
- IO27 Systémy na prepisovanie termov (2 kr.)
- IO39 Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2 kr.)
- IO46 Vyčíslitelnost II (2 kr.)
- IO51 Formální algebraické specifikace (2 kr.)
- IO52 Vybrané kapitoly z teorie jazyků (3 kr.)
- IO54 Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (3 kr.)
- IO58 Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace (3 kr.)
- IO60 Paralelní gramatiky a automaty (3 kr.)
- IO62 Náhodnostní algoritmy a výpočty (3 kr.)
- IO72 Souběžnost – seminář (3 kr.)
- PO03 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- PO07 Analýza a návrh systémů (3 kr.)

- P008 Překladače (3 kr.)
- P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
- P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- M023 Teorie her (3 kr.)
- M027 Teorie kategorií (2 kr.)
- M035 Teorie her II (2 kr.)

Podmínkou je absolvovat 28 kreditů z povinných a povinně volitelných předmětů specializace. Přechodné ustanovení: předměty M027 a I038 absolvované nejpozději v letním semestru 1998 se započítávají mezi absolvované povinně volitelné předměty.

Semestrální průchod teoretickým zaměřením:

- 4 I009 Paralelní výpočty (3 kr.)
- 5 I010 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
I011 Sémantiky programovacích jazyků (2 kr.)
- 6 I040 Modální a temporální logiky procesů (2 kr.)
M015 Grafové algoritmy (3 kr.)
- 7 P013 Počítačové sítě (3 kr.)
- 8 I023 Petriho sítě (2 kr.)
I041 Teorie a specifikace procesů (2 kr.)

Semestrální průchod aplikačně orientovaným zaměřením:

- 4 I009 Paralelní výpočty (3 kr.)
- 5 I010 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
I011 Sémantiky programovacích jazyků (2 kr.)
- 6 M015 Grafové algoritmy (3 kr.)
P053 Distribuované a objektově orientované systémy (2 kr.)
- 7 P013 Počítačové sítě (3 kr.)
P065 UNIX – programování a správa systému I (2 kr.)
- 8 P077 UNIX – programování a správa systému II (2 kr.)

Specializace *Návrh a realizace programových systémů*

Garant specializace: doc. Ing. Jan Staudek, CSc. (KPSK)

Tato specializace orientuje studenta na znalost architektury, principů operací a zásad provozu programových systémů se zvláštním zřetelem k operačním systémům, počítačovým sítím, databázím, bezpečnosti a systémům počítačové grafiky. Absolvent je schopen působit především jako návrhář a integrátor softwarových systémů, systémový programátor a/nebo správce informačních systémů, aplikační programátor v oblasti počítačové grafiky, v oblasti databází a v oblasti zpracování textových informací, jako pracovník odpovědný za bezpečnost informačních systémů apod.

Volbou vhodných předmětů může student absolvovat tuto specializaci se zaměřením na konkrétní oblast, např. na oblast bezpečnosti, databázového zpracování, počítačové grafiky, počítačových systémů apod. Zaměření si volí vhodnou skladbou předmětů. Ukázky variant možných zaměření jsou ilustrovány v doporučených průchodech specializací.

Povinné předměty specializace:

- P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- P114 Datové modelování I (2 kr.)
- alespoň jedna z variant
 - P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
 - P014 Softwarové metody výstavby informačních systémů I (2 kr.)
 - P015 Softwarové metody výstavby informačních systémů II (2 kr.)
- alespoň jedna z variant
 - P024 Projekt ze softwarových metod výstavby IS I (1 kr.)
 - P025 Projekt ze softwarových metod výstavby IS II (1 kr.)
 - P036 Projekt z databázových systémů (2 kr.)
 - P037 Projekt z překladačů (2 kr.)
 - P051 Projekt z objektových a deduktivních databází (2 kr.)
 - P115 Projekt z vyhledávání znalostí v databázích (2 kr.)

Povinně volitelné předměty specializace:

- I054 Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (3 kr.)
- P008 Překladače (3 kr.)
- P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- P010 Počítačová grafika (2 kr.)
- P013 Počítačové sítě (3 kr.)
- P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
- P023 Současné databázové modely (3 kr.)
- P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- P030 Textové informační systémy (3 kr.)
- P053 Distribuované a objektově orientované systémy (2 kr.)
- P116 Datové modelování II (3 kr.)
- M014 Geometrické algoritmy II (3 kr.)

Vhodné předměty specializace:

- I043 Induktivní logické programování (3 kr.)
- I053 Metody efektivního programování (2 kr.)
- I070 Objektové programování (3 kr.)
- I071 Úvod do jazyka C (2 kr.)
- P004 UNIX (2 kr.)
- P005 Služby počítačových sítí (2 kr.)
- P018 Seminář k bezpečnosti informačních technologií (3 kr.)
- P031 Znalostní systémy (3 kr.)
- P055 Databázové technologie: současná teorie a praxe (3 kr.)
- P056 Vyhledávání znalostí v databázích (3 kr.)

- P063 Aplikace databázových systémů (3 kr.)
- P064 Dotazovací jazyky a relační teorie (2 kr.)
- P065 UNIX – programování a správa systému I (2 kr.)
- P066 Typografie I (2 kr.)
- P067 Typografie II (2 kr.)
- P070 Vybrané partie z knihovnictví a informační vědy (2 kr.)
- P073 Počítačové právo a počítačová kriminalita (2 kr.)
- P076 DATA Management – koncept, produkty, průmysl a lidé (2 kr.)
- P077 UNIX – programování a správa systému II (2 kr.)
- P078 Grafický design I (2 kr.)
- P079 Aplikovaná kryptografie (3 kr.)
- P080 Ochrana dat a informačního soukromí (2 kr.)
- P083 Grafický design II (2 kr.)
- P084 Písmo I (2 kr.)
- P085 Písmo II (2 kr.)
- P090 UNIX – seminář ze správy systému (2 kr.)
- P097 Výtvarná informatika (2 kr.)
- P098 Řízení implementace IS (2 kr.)
- P111 Programování prostředí virtuální reality (2 kr.)
- P112 Aplikační rozhraní počítačové grafiky (2 kr.)
- P123 Základy vizuální komunikace (2 kr.)
- M024 Kryptografie (3 kr.)

Všechny povinné předměty specializace musí být zakončeny zkouškou. Student musí získat alespoň 30 specializačních kreditů.

Semestrální průchod zaměřením na bezpečnost v informačních technologiích:

- 4 P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
P114 Datové modelování I (2 kr.)
- 5 P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
P013 Počítačové sítě (3 kr.)
- 6 P036 Projekt z databázových systémů (2 kr.)
- 7 I054 Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (3 kr.)
P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
- 8 P018 Seminář k bezpečnosti informačních technologií (3 kr.)
P073 Počítačové právo a počítačová kriminalita (2 kr.)
- 9 P079 Aplikovaná kryptografie (3 kr.)
- 10 P053 Distribuované a objektově orientované systémy (2 kr.)
P080 Ochrana dat a informačního soukromí (2 kr.)

Semestrální průchod zaměřením na počítačovou grafiku:

- 4 P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
P114 Datové modelování I (2 kr.)
P123 Základy vizuální komunikace (2 kr.)
- 5 P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
P084 Písmo I (2 kr.)
- 6 P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
P036 Projekt z databázových systémů (2 kr.)
P085 Písmo II (2 kr.)
- 7 P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
P066 Typografie I (2 kr.)
- 8 P067 Typografie II (2 kr.)
P112 Aplikační rozhraní počítačové grafiky (2 kr.)
- 9 P010 Počítačová grafika (2 kr.)
P078 Grafický design I (2 kr.)
- 10 P097 Výtvarná informatika (2 kr.)
P111 Programování prostředí virtuální reality (2 kr.)

Semestrální průchod zaměřením na databázové zpracování:

- 4 P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
P114 Datové modelování I (2 kr.)
- 5 P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
P013 Počítačové sítě (3 kr.)
P116 Datové modelování II (3 kr.)
- 6 P030 Textové informační systémy (3 kr.)
P031 Znalostní systémy (3 kr.)
P036 Projekt z databázových systémů (2 kr.)
- 7 I043 Induktivní logické programování (3 kr.)
P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
P023 Současné databázové modely (3 kr.)
- 8 P051 Projekt z objektových a deduktivních databází (2 kr.)
P053 Distribuované a objektově orientované systémy (2 kr.)
P055 Databázové technologie: současná teorie a praxe (3 kr.)
P056 Vyhledávání znalostí v databázích (3 kr.)
P064 Dotazovací jazyky a relační teorie (2 kr.)
- 9 P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- 10 P063 Aplikace databázových systémů (3 kr.)
P076 DATA Management – koncept, produkty, průmysl a lidé (2 kr.)
P098 Řízení implementace IS (2 kr.)

Semestrální průchod zaměřením na správu a provoz počítačových systémů:

- 4 P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
P114 Datové modelování I (2 kr.)
- 5 P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
P013 Počítačové sítě (3 kr.)
P065 UNIX – programování a správa systému I (2 kr.)
- 6 P036 Projekt z databázových systémů (2 kr.)
P077 UNIX – programování a správa systému II (2 kr.)
- 7 P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
P090 UNIX – seminář ze správy systému (2 kr.)
- 8 P053 Distribuované a objektově orientované systémy (2 kr.)
- 9 P008 Překladače (3 kr.)
- 10 P030 Textové informační systémy (3 kr.)
P073 Počítačové právo a počítačová kriminalita (2 kr.)

Specializace Informační systémy

Garant specializace: prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc. (KIT)

Specializace poskytuje hlubší znalosti zaměřené na projekci a realizaci softwarových systémů se zvláštním zřetelem k vývoji a údržbě informačních systémů. Otevírá další možnosti zaměření na softwarové aplikace v ekonomice, zdravotnictví, správě, přírodních a humanitních vědách a poskytuje průpravu užitečnou absolventům pracujícím v oblasti vývoje a údržby software.

Povinné předměty specializace:

- alespoň jedna z variant
 - P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
 - P015 Softwarové metody výstavby informačních systémů II (2 kr.)
- alespoň jedna z variant
 - P025 Projekt ze softwarových metod výstavby IS II (1 kr.)
 - P036 Projekt z databázových systémů (2 kr.)
 - P051 Projekt z objektových a deduktivních databází (2 kr.)
 - P115 Projekt z vyhledávání znalostí v databázích (2 kr.)

Povinně volitelné předměty specializace:

- P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- P010 Počítačová grafika (2 kr.)
- P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
- P018 Seminář k bezpečnosti informačních technologií (3 kr.)
- P019 Geografické informační systémy I (2 kr.)
- P023 Současné databázové modely (3 kr.)
- P028 Aplikační informační systémy (2 kr.)

- P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- P030 Textové informační systémy (3 kr.)
- P043 Informační systémy podniků (2 kr.)
- P044 Informační systémy v ekologii (2 kr.)
- P045 Management informačního systému (2 kr.)
- P047 Vybrané kapitoly z GIS I (2 kr.)
- P048 Informatika ve zdravotnictví (2 kr.)
- P049 Geografické informační systémy II (2 kr.)
- P050 Vybrané kapitoly z GIS II (2 kr.)
- P056 Vyhledávání znalostí v databázích (3 kr.)
- P057 Účetnictví a finance (2 kr.)
- P063 Aplikace databázových systémů (3 kr.)
- P064 Dotazovací jazyky a relační teorie (2 kr.)
- P065 UNIX – programování a správa systému I (2 kr.)
- P070 Vybrané partie z knihovny a informační vědy (2 kr.)
- P076 DATA Management – koncept, produkty, průmysl a lidé (2 kr.)
- P079 Aplikovaná kryptografie (3 kr.)

Vhodné předměty specializace:

- I053 Metody efektivního programování (2 kr.)
- P005 Služby počítačových sítí (2 kr.)
- P031 Znalostní systémy (3 kr.)
- P053 Distribuované a objektově orientované systémy (2 kr.)
- P055 Databázové technologie: současná teorie a praxe (3 kr.)
- P058 Informační systémy ve státní správě I (2 kr.)
- P059 Informační systémy ve státní správě II (2 kr.)
- P073 Počítačové právo a počítačová kriminalita (2 kr.)
- P080 Ochrana dat a informačního soukromí (2 kr.)
- P088 Systémy integrovaného managementu (2 kr.)

Doporučený semestrální průchod specializací:

- 4 P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- 6 P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- 7 P010 Počítačová grafika (2 kr.)
 - P014 Softwarové metody výstavby informačních systémů I (2 kr.)
 - P024 Projekt ze softwarových metod výstavby IS I (1 kr.)
- 8 P015 Softwarové metody výstavby informačních systémů II (2 kr.)
 - P025 Projekt ze softwarových metod výstavby IS II (1 kr.)
 - P064 Dotazovací jazyky a relační teorie (2 kr.)

Specializace Numerické a paralelní výpočty (dříve Vědecké výpočty)

Garant specializace: doc. RNDr. Luděk Matyska, CSc. (KIT)

Tato specializace studentům otevře svět náročných výpočtů a grafických aplikací, numerické matematiky, operačního výzkumu apod. Zprostředkuje praktičtější orientované zvládnutí vybraných inženýrských partií, především problematiku paralelních výpočtů, numerické optimalizace, vizualizace dat, překladu jazyků (oblast optimalizace kódu) a dalších. Absolvent je schopen působit zejména jako návrhář, případně aplikační programátor programových systémů s výraznou orientací na rozsáhlé technické a vědecké výpočty. Absolvent by měl být schopen nalézt uplatnění v základním i aplikovaném výzkumu (především jako člen interdisciplinárních týmů), při předpovědi počasí i přímo v průmyslové praxi, především v oblastech počítačového modelování (velmi široká oblast, zahrnující jak konstrukce mechanických i elektronických dílů, tak i návrh léčiv) či při řízení a optimalizaci výrobních procesů.

Povinné předměty specializace:

- I007 Vychýlitelnost (3 kr.)
- I009 Paralelní výpočty (3 kr.)
- I010 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
- I039 Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2 kr.)
- P081 Programování numerických výpočtů (2 kr.)
- alespoň jeden z předmětů
 - M028 Numerické metody I (4 kr.)
 - M030 Numerické řešení diferenciálních rovnic (3 kr.)

Předměty I007, I010 a M028 jsou také mezi povinně volitelnými předměty magisterského studia.

Povinně volitelné předměty specializace:

- I019 Systémy počítačové algebry (2 kr.)
- I025 Simulace I (4 kr.)
- I026 Simulace II (2 kr.)
- I046 Vychýlitelnost II (2 kr.)
- I079 Algoritmy pro NP-těžké numerické problémy (2 kr.)
- P008 Překladače (3 kr.)
- P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- P013 Počítačové sítě (3 kr.)
- P021 Neuronové sítě (4 kr.)
- P027 Optimalizace (3 kr.)
- P033 Zpracování vědecko-výzkumných dat (3 kr.)
- P075 Vědecko-technické výpočty a vizualizace (2 kr.)
- P082 Počítačová chemie a biologie (2 kr.)
- P086 Vědecko-technické výpočty a presentace (2 kr.)
- M025 Algoritmy teorie čísel (3 kr.)

- M026 Lineární programování (3 kr.)
- M029 Numerické metody II (4 kr.)

Vhodné předměty specializace:

- I023 Petriho sítě (2 kr.)
- I040 Modální a temporální logiky procesů (2 kr.)
- I041 Teorie a specifikace procesů (2 kr.)
- I053 Metody efektivního programování (2 kr.)
- I058 Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace (3 kr.)
- I061 Frontiers of Computing – Nové fundamentální metody zpracování informace (3 kr.)
- I074 Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů (3 kr.)
- P004 UNIX (2 kr.)
- P005 Služby počítačových sítí (2 kr.)
- P010 Počítačová grafika (2 kr.)
- P053 Distribuované a objektově orientované systémy (2 kr.)
- P065 UNIX – programování a správa systému I (2 kr.)
- M015 Grafové algoritmy (3 kr.)

Všechny povinné předměty specializace musí být zakončeny zkouškou. Student musí získat alespoň 30 specializačních kreditů.

Doporučený semestrální průchod specializací:

- 4 M028 Numerické metody I (4 kr.)
- 5 M029 Numerické metody II (4 kr.)
- 6 I009 Paralelní výpočty (3 kr.)
I039 Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2 kr.)
- 7 M030 Numerické řešení diferenciálních rovnic (3 kr.)
- 8 P081 Programování numerických výpočtů (2 kr.)

Specializace Zpracování přirozeného jazyka

Garant specializace: doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Tato specializace poskytuje základy nezbytné pro zvládnutí metod počítačového zpracování přirozeného jazyka, zejména češtiny, reprezentace sémantiky výpovědi v přirozeném jazyce, s návazností na reprezentaci znalostí v dialogových systémech orientovaných na komunikaci mezi člověkem a strojem. Dále lze získat podrobnější vzhled do problematiky počítačové syntézy a analýzy mluvené řeči, případně do problematiky korpusů a strojového překladu.

Počínaje podzimním semestrem 1999 mohou studenti s dobrou znalostí angličtiny požádat o zařazení do programu European Masters in Language and Speech, který po absolvování umožňuje získat prestižní certifikát v rámci Evropské unie.

Povinné předměty specializace:

- I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)

Povinně volitelné předměty specializace:

- I013 Logické programování I (3 kr.)
- I028 Základní pojmy obecné logiky (2 kr.)
- I029 Logická analýza přirozeného jazyka I (2 kr.)
- I031 Algebraické prostředky lingvistiky (3 kr.)
- I032 Konstrukce gramatik (3 kr.)
- I043 Induktivní logické programování (3 kr.)
- I044 Logická analýza přirozeného jazyka II (2 kr.)
- I047 Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2 kr.)
- I050 Logické programování II (2 kr.)
- P016 Umělá inteligence I (3 kr.)
- P026 Projekt z umělé inteligence (2 kr.)
- P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- P030 Textové informační systémy (3 kr.)
- P031 Znalostní systémy (3 kr.)
- P034 Strojové učení (2 kr.)
- P061 Úvod do strojového překladu (2 kr.)
- P071 Počítačová akustika a fonetika (2 kr.)
- P087 Seminář k počítačové akustice a fonetice I (2 kr.)
- P089 Seminář k počítačové akustice a fonetice II (2 kr.)
- P091 Sémantika a komunikace (2 kr.)
- P095 Syntéza, rozpoznávání řeči a aplikace I (2 kr.)
- P122 Formální struktura přirozeného jazyka (2 kr.)
- V010 Kapitoly k filosofii jazyka I (2 kr.)
- V011 Kapitoly k filosofii jazyka II (2 kr.)

Vhodné předměty specializace:

- I057 Seminář k informační společnosti (2 kr.)
- P056 Vyhledávání znalostí v databázích (3 kr.)
- P070 Vybrané partie z knihovnictví a informační vědy (2 kr.)
- P123 Základy vizuální komunikace (2 kr.)
- V008 Filosofie vědy II (2 kr.)
- V030 Filosofie a teorie mysli (2 kr.)

Všechny povinné předměty specializace musí být zakončeny zkouškou. Student musí získat alespoň 30 specializačních kreditů.

Semestrální průchod teoretickým zaměřením:

- 5 I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- 6 I013 Logické programování I (3 kr.)
I047 Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2 kr.)
- 7 I029 Logická analýza přirozeného jazyka I (2 kr.)
I031 Algebraické prostředky lingvistiky (3 kr.)
P106 Projekt z korpusové lingvistiky I (2 kr.)
- 8 I044 Logická analýza přirozeného jazyka II (2 kr.)
P091 Sémantika a komunikace (2 kr.)
P107 Projekt z korpusové lingvistiky II (2 kr.)

Semestrální průchod korpusovým zaměřením:

- 4 I013 Logické programování I (3 kr.)
- 5 I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- 6 I047 Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2 kr.)
- 7 I031 Algebraické prostředky lingvistiky (3 kr.)
P106 Projekt z korpusové lingvistiky I (2 kr.)
- 8 I032 Konstrukce gramatik (3 kr.)
P091 Sémantika a komunikace (2 kr.)
P107 Projekt z korpusové lingvistiky II (2 kr.)
P125 Řečová komunikace a dialogové systémy (2 kr.)
- 9 I029 Logická analýza přirozeného jazyka I (2 kr.)
P034 Strojové učení (2 kr.)
- 10 I044 Logická analýza přirozeného jazyka II (2 kr.)

Semestrální průchod zaměřením na dialogové systémy:

- 5 I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- 6 I047 Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2 kr.)
- 7 I031 Algebraické prostředky lingvistiky (3 kr.)
P095 Syntéza, rozpoznávání řeči a aplikace I (2 kr.)
P106 Projekt z korpusové lingvistiky I (2 kr.)
- 8 I032 Konstrukce gramatik (3 kr.)
P071 Počítačová akustika a fonetika (2 kr.)
P107 Projekt z korpusové lingvistiky II (2 kr.)
- 9 I029 Logická analýza přirozeného jazyka I (2 kr.)
P087 Seminář k počítačové akustice a fonetice I (2 kr.)

Semestrální průchod zaměřením na reprezentaci znalostí:

- 4 I013 Logické programování I (3 kr.)
- 5 I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- 6 I050 Logické programování II (2 kr.)
- 7 I029 Logická analýza přirozeného jazyka I (2 kr.)
I043 Induktivní logické programování (3 kr.)
P106 Projekt z korpusové lingvistiky I (2 kr.)
- 8 I044 Logická analýza přirozeného jazyka II (2 kr.)
P026 Projekt z umělé inteligence (2 kr.)
P107 Projekt z korpusové lingvistiky II (2 kr.)
- 9 P016 Umělá inteligence I (3 kr.)
P034 Strojové učení (2 kr.)

6.3 Přechod na nové kreditování ECTS od školního roku 1999/2000

Do školního roku 1998/99 probíhalo studium na Fakultě informatiky podle kreditového systému odlišného od norem ECTS (European Credit Transfer System), které byly v rámci celé Masarykovy university zavedeny nyní. Na Fakultě informatiky byly nové kreditovací funkce pro předměty zavedeny tak, že bylo plně zachováno kreditování průběžné týdenní zátěže a bylo přidáno kreditování způsobu ukončení předmětů. To je plně v souladu s požadavkem, aby celkový počet kreditů v průměru odpovídal vynaloženému úsilí studentů.

Přechod ze starého kreditování na nové se provede *přepočtením* všech získaných kreditů *přidáním kreditů za zakončení předmětů*. Srovnáním se specifikací studijních povinností jednotlivých oborů je zřejmé, že při minimalizovaném průchodu studiem podle dosavadních nároků by studenti získali o něco více než 300 nových kreditů (přesněji, 6 kreditů navíc za diplomovou práci a něco málo z povinnosti zkoušek v rámci specializací).

6.4 Magisterské studium studentů přijatých jako absolventů

Bc. programů

Student, který byl po absolvování bakalářského programu přijat do magisterského studia odborné informatiky, má právo požádat o uznání souborné zkoušky nebo o stanovení podmínek pro její vykonání. Uznáním nebo vykonáním této zkoušky mu vznikne právo na započítání všech povinných předmětů bakalářského stupně magisterského studijního plánu, zároveň s kreditováním 180 kreditů. Souborná zkouška bude uznána všem absolventům bakalářského oboru informatika na Fakultě informatiky MU. Toto ustanovení se nijak nedotýká specializací, kde je tedy nutno v plné šíři absolvovat všechny požadavky, které jsou pro magisterskou specializaci stanoveny.

To, že student magisterského programu využije práva započíst některý z předmětů bakalářského programu, nezakládá nárok na úlevy z obsahových požadavků v předmětech, které dále studuje. Zejména se to týká cyklů přednášek, u kterých se část absolvuje v rámci bakalářského programu a jen závěrečné části cyklu spadají do požadavků magisterského programu. Je proto vhodné, aby si každý student, kterého se to týká, individuálně zvažil (na základě

obsahu jím absolvovaného bakalářského programu), které z takto uznatelných předmětů by měl v rámci svého magisterského studia absolvovat i přes to, že by měl jinak nárok na jejich vypuštění.

U magisterského studia absolventů předchozího bakalářského studia je tak potřebná délka magisterského studia ovlivněna obsahovou náplní absolvovaného bakalářského programu. Z praktického hlediska lze magisterské studium dokončit ve čtyřech semestrech, ale vyjma absolventů bakalářského studia odborné informatiky na FI MU se specializací matematická informatika to zpravidla bude doba delší.



7 Studijní programy bakalářského studia

Bakalářský studijní program informatika poskytuje základní stupeň vysokoškolského vzdělání v informatice. Na Fakultě informatiky jsou nabízeny dva studijní obory: *informatika a výpočetní technika*.

7.1 Bakalářský studijní obor informatika

Podle zvoleného průchodu poskytuje buď základní stupeň průpravy potřebný pro optimální návaznost s magisterským studiem, příp. navázání dalším studiem na vysoké škole v zahraničí (doporučená specializace *matematická informatika*), nebo stupeň vyladěný směrem k profesně orientované přípravě s větší možností studia výběrových předmětů a kombinací již během prvních tří let studia.

Volba některé ze specializací je možná, nikoliv však povinná součástí tohoto studijního plánu.

Podmínky studia

Pro absolvování bakalářského studijního oboru informatika je třeba úspěšně absolvovat předměty v celkovém rozsahu 180 kreditů, složit 25 zkoušek a ukončit 80 % studovaných předmětů zkouškou nebo kolokviem, vypracovat jednosemestrální projekt (I995 *Projekt (bakalářský studijní program, informatika)*) a obhájit jej jako bakalářskou práci, složit státní zkoušku (I996 *Státní zkouška (bakalářský studijní program, informatika)*). Požadovaná struktura studia je následující:

- nejméně 37 kreditů a 6 zkoušek je z předmětů matematického základu (kód s prefixem M),
- nejméně 14 zkoušek je z předmětů informatických (včetně zkoušek absolvovaných v rámci případné specializace), tj. předmětů, jejichž kód je prefixován I nebo P,
- absolvovat všechny povinné předměty alespoň složením kolokvia (pokud není zápočet nejvyšší formou zakončení),
- absolvovat dva na sebe navazující semestrální kursy všeobecně vzdělávacího charakteru,
- do konce 6. semestru studia absolvovat zkoušku základní kurs angličtiny (tento předmět není kreditován a podléhá zvláštnímu režimu zveřejněnému na vývěsce fakultního oddělení jazyků),
- student absolvuje zápočtem čtyři semestrální kursy tělesné výchovy (V002 *Tělesná výchova*).

Student absolvuje bakalářský studijní program po úspěšném splnění všech požadavků studijního plánu složením státní závěrečné zkoušky (I996 *Státní zkouška (bakalářský studijní program, informatika)*).

Státní zkoušku lze zapsat teprve při absolvování všech ostatních povinností bakalářského oboru informatika (včetně získání 180 kreditů).

K zapsané státní zkoušce je připuštěn pouze takový student, který splnil všechny ostatní povinnosti vyplývající ze studijního plánu oboru i z předchozích zápisů. Je tedy vhodné pro poslední semestr studia zapsat co nejmenší počet předmětů a případné nesplněné povinnosti

z předchozích semestrů, které nelze v posledním semestru zapsat, je nutno řešit žádost děkanovi v souladu se studijním řádem. Výjimkou z posledního ustanovení jsou studenti magisterského programu, kteří se ke státní zkoušce zapisují náhradou za zkoušku soubornou a jejich případné nesplnění povinnosti se týkají pouze magisterského studijního plánu.

V rámci bakalářského studijního oboru informatika je možno volit mezi následujícími variantami ekvivalentních předmětů: I502 je ekvivalentní s I002, I505 s I005, P500 s P000, P562 s P062, M500 s M000, M501 s M001, M503 s M003, M504 s M004, M508 s M008. V rámci plnění povinností tohoto studijního programu je možno absolvovat vždy kteroukoliv z uvedených vzájemně ekvivalentních přednášek, nezávisle na tom, kterou z nich si student zapsal (viz. Čl. 23 Studijního a zkušebního řádu bakalářského a magisterského studia). Přitom se tato ekvivalence vztahuje i na všechny návaznosti a podmínky dané návaznými předměty, pokud u konkrétního předmětu není uvedeno jinak.

První z uvedených přednášek ve dvojicích slevuje z teoretické náročnosti a nesmí si ji zapisovat studenti magisterského studijního oboru informatika.

Doporučená délka studia jsou 3 roky, tj. 6 semestrů.

Povinné předměty bakalářského programu³:

- I000 Úvod do informatiky (3 kr.)
- I006 Formální jazyky a automaty II (3 kr.)
- I015 Úvod do funkcionálního programování (2 kr.)
- I065 Seminář z návrhu algoritmů I (2 kr.)
- I069 Úvod do objektově orientovaného programování (2 kr.)
- I502 Návrh algoritmů I (2 kr.)
- I505 Formální jazyky a automaty I (5 kr.)
- I995 Projekt (bakalářský studijní program, informatika) (4 kr.)
- alespoň jeden předmět z
 - I007 Vyčísitelnost (3 kr.)
 - I008 Výpočtová logika (3 kr.)
- alespoň jeden předmět z
 - I010 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
 - I011 Sémantiky programovacích jazyků (2 kr.)
- alespoň dva předměty z
 - I013 Logické programování I (3 kr.)
 - I014 Funkcionální programování (3 kr.)
 - I070 Objektové programování (3 kr.)
- P001 Operační systémy (3 kr.)
- P002 Úvod do databázových systémů (2 kr.)

³Všechna níže uváděná kreditování v seznamech předmětů se týkají pouze základního počtu kreditů zohledňujícího týdenní hodinovou zátěž, zatímco souhrnné požadavky studijních plánů a požadavky pro zápis zahrnují i kreditovou funkci zakončení předmětu.

- P006 Principy programovacích jazyků (2 kr.)
- P500 Architektura počítačů (3 kr.)
- P562 Organizace souborů (2 kr.)
- M005 Základy matematiky (4 kr.)
- M011 Statistika I (4 kr.)
- M500 Matematická analýza I (3 kr.)
- M501 Matematická analýza II (3 kr.)
- M503 Lineární algebra a geometrie I (5 kr.)
- M504 Lineární algebra a geometrie II (3 kr.)
- M508 Algebra I (2 kr.)
- V000 Základy odborného stylu (2 kr.)
- V001 Odborná angličtina (0 kr.)
- V002 Tělesná výchova (0 kr.)
- alespoň jedna z variant během prvních 6 semestrů
 - V004 Ekonomický styl myšlení II (2 kr.)
 - V006 Panorama fyziky II (2 kr.)
 - V008 Filosofie vědy II (2 kr.)
 - V032 Základy výtvarné kultury II (2 kr.)

Uvedené čtyři kursy navazují na kursy V003, V005, V007, V031 a tvoří s nimi dvousemestrální celky.

Doporučené předměty:

- I001 Úvod do programování (2 kr.)
- V016 Zimní výcvikový kurs (2 kr.)
- V017 Letní výcvikový kurs (2 kr.)
- V020 Němčina (0 kr.)
- V021 Francouzština (0 kr.)
- V022 Ruština (0 kr.)

Pro zvláštní režim některých předmětů platí ustanovení uvedená ve studijním plánu magisterského studia informatiky.

Vzhledem k tomu, že celková nabídka bloků matematických kursů na Přírodovědecké fakultě a Fakultě informatiky se obsahově překrývá, nemohou si studenti zapisovat kursy z teorie množin, analýzy a algebry v libovolné kombinaci. Pro uznávání povinných a povinně volitelných bloků platí ustanovení uvedená ve studijním plánu učitelství výpočetní techniky.

Specializace bakalářského studijního oboru informatika

Studovanou bakalářskou specializací není nutné registrovat. Vypracování bakalářské práce také není vázáno na specializaci. Osvědčení o absolvování specializace bude studentům vydáno společně s diplomem na základě splnění všech povinností stanovených pro specializaci garantem. Pokud se podmínky absolvování specializace v průběhu studia změň, student si volí plnění podmínek platné v době své registrace nebo v době absolvování podle vlastního uvážení.

Specializace Matematická informatika

Garant specializace: doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.

Tato specializace je určena studentům, kteří současně s bakalářským programem plní požadavky magisterského programu a chtějí splnit maximum požadavků magisterského programu, jež je logicky vhodné splnit souběžně se studiem bakalářského programu. Z praktického hlediska je *nutné* tuto specializaci zvolit, nemá-li doba studia magisterského programu převýšit doporučených 10 semestrů.

Specializace *matematická informatika* předpokládá absolvování následujících pěti předmětů alespoň složením kolokvia a alespoň tří z nich složením zkoušky:

- M002 Matematická analýza III (3 kr.)
- M006 Teorie množin (2 kr.)
- M007 Matematická logika (2 kr.)
- M009 Algebra II (2 kr.)
- M010 Kombinatorika a teorie grafů (2 kr.)

Specializace Návrh a realizace programových systémů

Garant specializace: doc. Ing. Jan Staudek, CSc. (KPSK)

Tato specializace studenta orientuje na znalost architektury, principů operací a zásad provozu programových systémů se zvláštním zřetelem na operační systémy, počítačové sítě, databáze, bezpečnost a systémy počítačové grafiky. Absolvent je schopen působit především jako systémový programátor a/nebo správce informačních systémů, aplikační programátor.

Specializace *Návrh a realizace programových systémů* předpokládá absolvování následujících pěti předmětů alespoň složením kolokvia.

- P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- P013 Počítačové sítě (3 kr.)
- P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- P114 Datové modelování I (2 kr.)

Specializace Zpracování přirozeného jazyka

Garant specializace: doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Tato specializace poskytuje základy nezbytné pro zvládnutí metod počítačového zpracování přirozeného jazyka, zejména češtiny, reprezentace sémantiky výpovědi v přirozeném jazyce, s návazností na reprezentaci znalostí v dialogových systémech orientovaných na komunikaci mezi člověkem a strojem. Dále lze získat podrobnější vhled do problematiky počítačové syntézy a analýzy mluvené řeči, případně do problematiky korpusů a strojového překladu.

Specializace *Zpracování přirozeného jazyka* předpokládá absolvování následujících pěti předmětů alespoň složením kolokvia.

- I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- I047 Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2 kr.)
- P071 Počítačová akustika a fonetika (2 kr.)

- alespoň jeden předmět z
 - P106 Projekt z korpusové lingvistiky I (2 kr.)
 - P107 Projekt z korpusové lingvistiky II (2 kr.)
- alespoň jeden předmět z
 - I013 Logické programování I (3 kr.)
 - I029 Logická analýza přirozeného jazyka I (2 kr.)
 - P030 Textové informační systémy (3 kr.)

7.2 Bakalářský studijní obor výpočetní technika

Bakalářské studium výpočetní techniky poskytuje vzdělání bakalářské úrovně zaměřené na použití i vývoj aplikací ve výpočetní technice a informačních technologiích. Při současném splnění všech povinných odborných předmětů i předmětů všeobecného základu oboru učitelství výpočetní techniky lze získat také osvědčení o pedagogické způsobilosti pro výuku výpočetní techniky na středních školách. Lze tedy toto studium výhodně využít i jako doplňující či rozšiřující studium pro absolventy magisterského studijního programu učitelství pro získání další aprobeace.

Podmínky studia

Pro absolvování bakalářského studia je třeba úspěšně absolvovat předměty v celkovém rozsahu 180 kreditů, složit 22 zkoušek a ukončit 80 % studovaných předmětů zkouškou nebo kolokviem, vypracovat dvousemestrální projekt (P999 *Projekt (bakalářský studijní program, výpočetní technika)*) a obhájit jej jako bakalářskou práci, složit státní zkoušku (P997 *Státní zkouška (bakalářský studijní program, výpočetní technika)*). Požadovaná struktura studia je následující:

- nejméně 36 kreditů a 5 zkoušek je z předmětů matematického základu (kód s prefixem M); lze uznávat i předměty studované eventuálně na jiné fakultě MU; zejména u kombinací s matematikou se nabízí možnost rychlého průchodu studiem,
- nejméně 13 zkoušek je z předmětů informatických, tj. předmětů, jejichž kód je prefixován I nebo P,
- absolvování všech povinných předmětů alespoň složením kolokvia (pokud není zápočet nejvyšší formou zakončení),
- absolvovat dva na sebe navazující semestrální kursy všeobecně vzdělávacího charakteru,
- absolvování alespoň 5 povinně volitelných předmětů nejméně kolokviem a přitom alespoň tří z nich zkouškou,
- do konce 6. semestru studia absolvovat zkouškou základní kurs angličtiny (tento předmět není kreditován a podléhá zvláštnímu režimu zveřejněnému na vývěsce fakultního oddělení jazyků),
- student absolvuje zápočtem čtyři semestrální kursy tělesné výchovy (VO02 *Tělesná výchova*).

Student absolvuje bakalářský studijní program po úspěšném splnění všech požadavků studijního plánu složením státní závěrečné zkoušky (P997 *Státní zkouška (bakalářský studijní program, výpočetní technika)*).

Státní zkoušku lze zapsat teprve při absolvování všech ostatních povinností bakalářského oboru výpočetní technika (včetně získání 180 kreditů).

K zapsané státní zkoušce je připuštěn pouze takový student, který splnil všechny ostatní povinnosti vyplývající ze studijního plánu oboru i z předchozích zápisů. Je tedy vhodné pro poslední semestr studia zapsat co nejmenší počet předmětů a případné nesplněné povinnosti z předchozích semestrů, které nelze v posledním semestru zapsat, je nutno řešit žádostí děkanovi v souladu se studijním řádem. Výjimkou z posledního ustanovení jsou studenti

magisterského programu, jejichž případné nesplnění povinnosti se týkají pouze magisterského studijního plánu.

V rámci bakalářského studijního oboru výpočetní technika je možno volit mezi následujícími variantami ekvivalentních předmětů: I502 je ekvivalentní s I002, I505 s I005, P500 s P000, P562 s P062, M500 s M000, M501 s M001, M503 s M003, M504 s M004, M508 s M008. V rámci plnění povinností tohoto studijního programu je možno absolvovat vždy kteroukoliv z uvedených vzájemně ekvivalentních přednášek, nezávisle na tom, kterou z nich si student zapsal (viz. Čl. 23 Studijního a zkušebního řádu bakalářského a magisterského studia). Přitom se tato ekvivalence vztahuje i na všechny návaznosti a podmínky dané návaznými předměty, pokud u konkrétního předmětu není uvedeno jinak.

První z uvedených přednášek ve dvojicích slevuje z teoretické náročnosti a nesmí si ji zapisovat studenti magisterského studijního oboru informatika.

Doporučená délka studia jsou 3 roky, tj. 6 semestrů.

Povinné předměty bakalářského oboru výpočetní technika⁴:

- I000 Úvod do informatiky (3 kr.)
- I015 Úvod do funkcionálního programování (2 kr.)
- I065 Seminář z návrhu algoritmů I (2 kr.)
- I069 Úvod do objektově orientovaného programování (2 kr.)
- I502 Návrh algoritmů I (2 kr.)
- I505 Formální jazyky a automaty I (5 kr.)
- alespoň jeden předmět z
 - I013 Logické programování I (3 kr.)
 - I014 Funkcionální programování (3 kr.)
 - I022 Návrh a verifikace algoritmů (2 kr.)
 - I070 Objektové programování (3 kr.)
- P001 Operační systémy (3 kr.)
- P002 Úvod do databázových systémů (2 kr.)
- P006 Principy programovacích jazyků (2 kr.)
- P094 Technické vybavení počítačů (3 kr.)
- P500 Architektura počítačů (3 kr.)
- P562 Organizace souborů (2 kr.)
- P999 Projekt (bakalářský studijní program, výpočetní technika) (4 kr.)
- alespoň jeden předmět z
 - P008 Překladače (3 kr.)
 - P103 Překladače pro VT (3 kr.)
- alespoň jeden předmět z

⁴Všechna níže uváděná kreditování v seznamech předmětů se týkají pouze základního počtu kreditů zohledňujícího týdenní hodinovou zátěž, zatímco souhrnné požadavky studijních plánů a požadavky pro zápis zahrnují i kreditovou funkci zakončení předmětu.

- P005 Služby počítačových sítí (2 kr.)
 - P013 Počítačové sítě (3 kr.)
 - P117 Úvod do počítačových sítí (2 kr.)
 - M005 Základy matematiky (4 kr.)
 - M011 Statistika I (4 kr.)
 - M500 Matematická analýza I (3 kr.)
 - M503 Lineární algebra a geometrie I (5 kr.)
 - M508 Algebra I (2 kr.)
 - alespoň jeden předmět z
 - M028 Numerické metody I (4 kr.)
 - M501 Matematická analýza II (3 kr.)
 - M504 Lineární algebra a geometrie II (3 kr.)
 - V000 Základy odborného stylu (2 kr.)
 - V001 Odborná angličtina (0 kr.)
 - V002 Tělesná výchova (0 kr.)
 - alespoň jedna z variant během prvních 6 semestrů
 - V004 Ekonomický styl myšlení II (2 kr.)
 - V006 Panorama fyziky II (2 kr.)
 - V008 Filosofie vědy II (2 kr.)
 - V032 Základy výtvarné kultury II (2 kr.)
- Uvedené čtyři kursy navazují na kursy V003, V005, V007, V031 a tvoří s nimi dvousemestrální celky.

Povinně volitelné předměty:

- I007 Vyčísitelnost (3 kr.)
- I012 Složitost (3 kr.)
- I019 Systémy počítačové algebry (2 kr.)
- I025 Simulace I (4 kr.)
- I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- I043 Induktivní logické programování (3 kr.)
- I071 Úvod do jazyka C (2 kr.)
- P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- P004 UNIX (2 kr.)
- P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
- P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- P016 Umělá inteligence I (3 kr.)
- P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
- P023 Současné databázové modely (3 kr.)
- P028 Aplikační informační systémy (2 kr.)
- P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)

Doporučené předměty:

- I001 Úvod do programování (2 kr.)
- V016 Zimní výcvikový kurs (2 kr.)
- V017 Letní výcvikový kurs (2 kr.)
- V020 Němčina (0 kr.)
- V021 Francouzština (0 kr.)
- V022 Ruština (0 kr.)

Pro zvláštní režim některých předmětů platí ustanovení uvedená ve studijním plánu magisterského studia informatiky.

Projekt z výpočetní techniky je nutné zapsat alespoň dvakrát, maximální zisk kreditů za studium je přitom 8 kr.

Vzhledem k tomu, že celková nabídka bloků matematických kursů na Přírodovědecké fakultě a Fakultě informatiky se obsahově překrývá, nemohou si studenti zapisovat kursy z teorie množin, analýzy a algebry v libovolné kombinaci. Pro uznávání povinných a povinně volitelných bloků platí ustanovení uvedená ve studijním plánu učitelství výpočetní techniky.

7.3 Přejchod na nové kreditování

Pro přepočet kreditování přúchodu studiem platného do školního roku 1998/1999 platí ustanovení uvedené v článku ??.

8 Magisterský studijní program výpočetní technika, učitelství na středních školách

8.1 Profil absolventa učitelského studia výpočetní techniky

Příprava studenta je zaměřena na zvládnutí komplexního poslání učitele informatiky a výpočetní techniky na střední škole. Mimo základní úkol spočívající v odborném i pedagogickém vedení výuky předmětů se zaměřením na informatiku – výpočetní techniku předpokládáme a praxe očekává schopnost absolventa realizovat následující úkoly:

- průběžné sledování moderních softwarových trendů a technických prostředků s cílem jejich optimálního použití ve škole,
- systémová údržba lokálních počítačů, případně i počítačové sítě, komplexní řízení provozu výpočetních prostředků ve školském prostředí,
- kvalifikované nákupy hardwaru i softwaru pro potřeby školy,
- garance a spolupráce při zavádění výpočetní techniky do řízení a administrativy školy,
- koordinace a konzultace při zavádění výpočetní techniky do výuky všeobecných i odborných předmětů,
- realizace dalšího vzdělávání učitelů školy v oblasti práce s výpočetní technikou.

8.2 Struktura učitelského studia výpočetní techniky

Učitelské studium výpočetní techniky pro základní a střední školy je součástí učitelského studia na fakultách MU Brno. Učitelské studium se skládá zpravidla ze studijního programu pro dva aprobační předměty a společného základu učitelského studia. V rámci kreditového systému je v zásadě dohodnuta následující dělba 300 kreditů, které je třeba získat pro absolvování učitelského magisterského programu se dvěma aprobacemi: 60 kreditů za předměty společného všeobecného základu (mezi něž se počítá také diplomová práce a seminář), 120 kreditů za odbornou část každé aprobace. Studijní programy učitelských aprobačních předmětů i společného základu stanoví pro každý studijní rok seznam přednášek příslušné fakulty.

Státní zkoušky je nutno vykonat v obou aprobačních předmětech. V každém aprobačním předmětu je předepsána zkouška ze studovaného aprobačního předmětu a z didaktiky aprobačního předmětu. Diplomovou práci zpracovává student jen z jednoho aprobačního předmětu. Preferovanými kombinacemi k výpočetní technice jsou matematika a fyzika. Studium aprobačního předmětu výpočetní technika je možné i v kombinaci s jinými předměty, případně i v počtu více než dvou aprobačních předmětů.

Studijní a zkušební řád aprobačního předmětu výpočetní technika je stanoven Studijním a zkušebním řádem FI. Studijní a zkušební řád druhého aprobačního předmětu se řídí podmínkami stanovenými předpisy fakulty, která zajišťuje jeho výuku.

Z důvodů zavedení komplexních údajů do informačního systému FI jsou všichni studenti aprobačního předmětu výpočetní technika povinni provést v každém semestru studia elektronickou registraci a zápis podle harmonogramu školního roku na FI.

8.3 Magisterský studijní program učitelství na středních školách, aprobační výpočetní technika

Podmínky studia

Odborná část tohoto studijního plánu je založena na studijním plánu odborného bakalářského studia výpočetní techniky (viz odstavec ??). Plnění jeho podmínek je však zpravidla rozloženo do celého období studia.

Doporučená délka studia je 5 let.

Předměty obecného základu magisterského učitelského studia

Student je povinen během studia absolvovat 60 kreditů za předměty všeobecného základu. Jejich výběr musí provést tak, aby naplnil požadavky studijních plánů všech aprobačních, které studuje. Specifikace pro aprobaci výpočetní technika je následující:

- alespoň 50 kreditů a 4 zkoušky jsou z povinných a doporučených předmětů všeobecného základu,
- všechny povinné předměty absolvovat alespoň kolokviem (pokud není zápočet nejvyšší formou zakončení).

Povinné předměty:

- Z290 Vývojová a sociální psychologie pro učitele (3 kr.)
- Z291 Filosofie (2 kr.)
- Z390 Školní pedagogika (2 kr.)
- Z391 Obecná a alternativní didaktika (2 kr.)
- U441 Diplomový seminář (2 kr.)
- U442 Pedagogická praxe na ZŠ (4 kr.)
- U540 Diplomová práce (12 kr.)
- U542 Pedagogická praxe na SŠ z VT (4 kr.)

Za Diplomovou práci lze získat celkem 20 kr., za Diplomový seminář celkem 4 kr.

Doporučené předměty:

- Z090 Speciální pedagogika (3 kr.)
- alespoň jedna z variant během prvních 6 semestrů
 - V004 Ekonomický styl myšlení II (2 kr.)
 - V006 Panorama fyziky II (2 kr.)
 - V008 Filosofie vědy II (2 kr.)
 - V032 Základy výtvarné kultury II (2 kr.)

Předměty odborného základu pro učitelství VT

Během studia podle studijního plánu učitelské aprobační výpočetní technika musí student absolvovat 120 kreditů. Studium je završeno státními zkouškami z obou aprobačních předmětů a z didaktik obou aprobačních předmětů. V jednom z aprobačních předmětů je nutno vypracovat a obhájit diplomovou práci.

Pokud lze předměty druhé aprobace (studované na jiné fakultě) uznat do plnění studijního plánu výpočetní techniky, nevztahuje se to v žádném případě na jejich kreditaci. Znamená to tedy, že např. studenti aprobací matematika a výpočetní technika si sice mohou nechat uznat splnění celých bloků matematických předmětů, musí si ale pak zapsat jiné infor matické předměty místo nich. Tím se jim velice přibližuje možnost průběžného zisku odborné kvalifikace ve stupni bakalář v oboru výpočetní technika během studia učitelství výpočetní techniky.

Celková struktura studia je

- alespoň 105 kreditů a 17 zkoušek z povinných a doporučených předmětů studijního plánu aprobace výpočetní technika,
- alespoň 13 zkoušek z infor matických předmětů,
- všechny povinné předměty absolvovat aspoň kolokviem.

Povinné předměty:

- I000 Úvod do infor matiky (3 kr.)
- I001 Úvod do programování (2 kr.)
- I015 Úvod do funkcionálního programování (2 kr.)
- I065 Seminář z návrhu algoritmů I (2 kr.)
- I069 Úvod do objektově orientovaného programování (2 kr.)
- I502 Návrh algoritmů I (2 kr.)
- I505 Formální jazyky a automaty I (5 kr.)
- alespoň jeden předmět z
 - P008 Překladače (3 kr.)
 - P103 Překladače pro VT (3 kr.)
- alespoň jeden předmět z
 - I013 Logické programování I (3 kr.)
 - I014 Funkcionální programování (3 kr.)
 - I022 Návrh a verifikace algoritmů (2 kr.)
 - I070 Objektové programování (3 kr.)
- P001 Operační systémy (3 kr.)
- P002 Úvod do databázových systémů (2 kr.)
- P006 Principy programovacích jazyků (2 kr.)
- P094 Technické vybavení počítačů (3 kr.)
- P102 Výpočetní technika ve školské praxi (2 kr.)
- P104 Didaktika infor matiky I (2 kr.)
- P105 Didaktika infor matiky II (3 kr.)
- P117 Úvod do počítačových sítí (2 kr.)
- P500 Architektura počítačů (3 kr.)
- P562 Organizace souborů (2 kr.)
- M005 Základy matematiky (4 kr.)

- M011 Statistika I (4 kr.)
- M500 Matematická analýza I (3 kr.)
- M503 Lineární algebra a geometrie I (5 kr.)
- M508 Algebra I (2 kr.)
- V000 Základy odborného stylu (2 kr.)
- V001 Odborná angličtina (0 kr.)
- V002 Tělesná výchova (0 kr.)
- alespoň jedna z variant během prvních 6 semestrů
 - V016 Zimní výcvikový kurs (2 kr.)
 - V017 Letní výcvikový kurs (2 kr.)

Doporučené předměty:

- I007 Vyčísitelnost (3 kr.)
- I012 Složitost (3 kr.)
- I019 Systémy počítačové algebry (2 kr.)
- I025 Simulace I (4 kr.)
- I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- I043 Induktivní logické programování (3 kr.)
- I071 Úvod do jazyka C (2 kr.)
- P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- P004 UNIX (2 kr.)
- P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
- P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- P010 Počítačová grafika (2 kr.)
- P016 Umělá inteligence I (3 kr.)
- P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
- P023 Současné databázové modely (3 kr.)
- P028 Aplikační informační systémy (2 kr.)
- P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- M028 Numerické metody I (4 kr.)
- M501 Matematická analýza II (3 kr.)
- M504 Lineární algebra a geometrie II (3 kr.)

Pro zvláštní režim některých předmětů platí ustanovení uvedená ve studijním plánu magisterského studia informatiky.

Vzhledem k tomu, že celková nabídka bloků matematických kursů na Přírodovědecké fakultě a Fakultě informatiky se obsahově překrývá, nemohou si studenti zapisovat kursy z teorie množin, analýzy a algebry v libovolné kombinaci. Požadované penzum kreditů a zkoušek je zapotřebí absolvovat tak, aby studované předměty byly plně pokryty z náhradního bloku. Uznávání povinných a povinně volitelných matematických předmětů bude probíhat takto: skupiny

předmětů s kódy M500+M501, M503+M504+M508, M005, M011 lze uznat za absolvované po absolvování po řadě odpovídajících (vesměs rozsáhlejších) bloků X001+X002+X007+X008+X014, X000+X003+X009, X012+X013+X018+X019, X022+X023 nabízených sekcí matematika pro učitel'ské studium na Přírodovědecké fakultě. Samozřejmě lze uznat obdobné bloky nabízené tamtéž pro odbornou matematiku.

Je vhodné znovu zdůraznit, že při studiu v rámci programu zahrnujícím více aprobačních nelze započítat kreditaci předmětů uznaných na základě plnění studijního plánu jiné aprobační znovu.

Diplomová práce

Diplomová práce je zadávána na konci 6. semestru. Studenti učitel'ského studia zpracovávají diplomovou práci v jednom ze studovaných aprobačních předmětů. Nezávisle na tom, ve které aprobační si student zapíše diplomovou práci, získává za ni maximálně 20 kreditů rozepsaných do nejméně tří semestrů, za diplomový seminář pak maximálně 4 kredity. Obojí se započítává do požadovaného limitu 60 kreditů za předměty společného všeobecného základu.

8.4 Přejchod na kreditové studium z ročníkových plánů

Studenti učitel'ského studia, kteří přestoupili v roce 1998/99 na kreditový systém, mají tehdejší specifikaci povinností upravenou podle obecně přijatého přepočtu kreditů. Například původní povinnost 100 kreditů a 20 zkoušek je převedena na 140 kreditů a 20 zkoušek (a počty již získaných kreditů se samozřejmě přepočítávají stejným pravidlem).

Ostatní pravidla přechodu z ročníkových na kreditové studijní plány v školním roce 1998/99 zůstávají beze změn.

Pro přepočet kreditování přechodu studiem platného do školního roku 1998/1999 platí ustanovení uvedené v článku ??

9 Předměty studijních programů fakulty informatiky

9.1 Předměty matematické informatiky

- I000 Úvod do informatiky (3 kr.)
- I001 Úvod do programování (2 kr.)
- I002 Návrh algoritmů I (2 kr.)
- I005 Formální jazyky a automaty I (5 kr.)
- I006 Formální jazyky a automaty II (3 kr.)
- I007 Vycíslitelnost (3 kr.)
- I008 Výpočtová logika (3 kr.)
- I009 Paralelní výpočty (3 kr.)
- I010 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
- I011 Sémantiky programovacích jazyků (2 kr.)
- I012 Složitost (3 kr.)
- I013 Logické programování I (3 kr.)
- I014 Funkcionální programování (3 kr.)
- I015 Úvod do funkcionálního programování (2 kr.)
- I016 Distribuované algoritmy (3 kr.)(již není vypisováno)
- I017 Strukturní složitost (2 kr.)
- I018 Komunikace a komunikační složitost (2 kr.)(jednou za dva roky)
- I019 Systémy počítačové algebry (2 kr.)
- I020 Lambda-kalkul I (2 kr.)
- I021 Lambda-kalkul II (2 kr.)
- I022 Návrh a verifikace algoritmů (2 kr.)
- I023 Petriho sítě (2 kr.)(jednou za dva roky)
- I025 Simulace I (4 kr.)
- I026 Simulace II (2 kr.)
- I027 Systémy na prepisovanie termov (2 kr.)(již není vypisováno)
- I028 Základní pojmy obecné logiky (2 kr.)
- I029 Logická analýza přirozeného jazyka I (2 kr.)
- I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- I031 Algebraické prostředky lingvistiky (3 kr.)
- I032 Konstrukce gramatik (3 kr.)
- I038 Typy a důkazy (3 kr.)
- I039 Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2 kr.)(jednou za dva roky)
- I040 Modální a temporální logiky procesů (2 kr.)
- I041 Teorie a specifikace procesů (2 kr.)
- I043 Induktivní logické programování (3 kr.)
- I044 Logická analýza přirozeného jazyka II (2 kr.)

- I045 Topologie distribuovaných systémů (2 kr.)(již není vypisováno)
- I046 Vyčísitelnost II (2 kr.)(jednou za dva roky)
- I047 Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2 kr.)
- I050 Logické programování II (2 kr.)(jednou za dva roky)
- I051 Formální algebraické specifikace (2 kr.)(již není vypisováno)
- I052 Vybrané kapitoly z teorie jazyků (3 kr.)(jednou za dva roky)
- I053 Metody efektivního programování (2 kr.)
- I054 Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly (3 kr.)
- I055 Laboratoř interakcí člověka s počítačem (3 kr.)(každý semestr)
- I056 Fuzzy množiny a jejich aplikace (2 kr.)
- I057 Seminář k informační společnosti (2 kr.)
- I058 Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace (3 kr.)(jednou za dva roky)
- I059 Kolmogorova složitost (2 kr.)(jednou za dva roky)
- I060 Paralelní gramatiky a automaty (3 kr.)(jednou za dva roky)
- I061 Frontiers of Computing – Nové fundamentální metody zpracování informace (3 kr.)(již není vypisováno)
- I062 Náhodnostní algoritmy a výpočty (3 kr.)
- I063 Návrh algoritmů II (2 kr.)
- I064 Informační společnost (2 kr.)
- I065 Seminář z návrhu algoritmů I (2 kr.)
- I066 Kvantové systémy zpracování informace (3 kr.)(jednou za dva roky)
- I067 Informatické kolokvium (1 kr.)(každý semestr)
- I068 Informatický seminář (3 kr.)
- I069 Úvod do objektově orientovaného programování (2 kr.)
- I070 Objektové programování (3 kr.)
- I071 Úvod do jazyka C (2 kr.)(každý semestr)
- I072 Souběžnost – seminář (3 kr.)(každý semestr)
- I073 GEB – meze formálních systémů (2 kr.)
- I074 Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů (3 kr.)(každý semestr)
- I075 Kvantový seminář (2 kr.)(každý semestr)
- I076 Úvod do kvantové mechaniky (2 kr.)
- I077 Matematické základy kvantového zpracování informace (2 kr.)
- I078 Kvantové zpracování informace – fyzikální aspekty (2 kr.)
- I079 Algoritmy pro NP-těžké numerické problémy (2 kr.)
- I502 Návrh algoritmů I (2 kr.)
- I505 Formální jazyky a automaty I (5 kr.)
- I995 Projekt (bakalářský studijní program, informatika) (4 kr.)(každý semestr)
- I996 Státní zkouška (bakalářský studijní program, informatika) (0 kr.)(každý semestr)

- I997 Státní zkouška (magisterský studijní program, informatika) (0 kr.)(každý semestr)
- I998 Diplomový seminář (2 kr.)(každý semestr)
- I999 Diplomová práce (12 kr.)

9.2 Předměty programových a informačních systémů

- P000 Architektura počítačů (3 kr.)
- P001 Operační systémy (3 kr.)
- P002 Úvod do databázových systémů (2 kr.)
- P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- P004 UNIX (2 kr.)
- P005 Služby počítačových sítí (2 kr.)
- P006 Principy programovacích jazyků (2 kr.)
- P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
- P008 Překladače (3 kr.)
- P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- P010 Počítačová grafika (2 kr.)
- P013 Počítačové sítě (3 kr.)
- P014 Softwarové metody výstavby informačních systémů I (2 kr.)
- P015 Softwarové metody výstavby informačních systémů II (2 kr.)
- P016 Umělá inteligence I (3 kr.)
- P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
- P018 Seminář k bezpečnosti informačních technologií (3 kr.)
- P019 Geografické informační systémy I (2 kr.)
- P021 Neuronové sítě (4 kr.)
- P023 Současné databázové modely (3 kr.)
- P024 Projekt ze softwarových metod výstavby IS I (1 kr.)
- P025 Projekt ze softwarových metod výstavby IS II (1 kr.)
- P026 Projekt z umělé inteligence (2 kr.)
- P027 Optimalizace (3 kr.)
- P028 Aplikační informační systémy (2 kr.)
- P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- P030 Textové informační systémy (3 kr.)
- P031 Znalostní systémy (3 kr.)
- P033 Zpracování vědecko-výzkumných dat (3 kr.)
- P034 Strojové učení (2 kr.)
- P036 Projekt z databázových systémů (2 kr.)
- P037 Projekt z překladačů (2 kr.)
- P043 Informační systémy podniků (2 kr.)

- P044 Informační systémy v ekologii (2 kr.)
- P045 Management informačního systému (2 kr.)
- P046 Informační systémy a právo (2 kr.)
- P047 Vybrané kapitoly z GIS I (2 kr.)
- P048 Informatika ve zdravotnictví (2 kr.)
- P049 Geografické informační systémy II (2 kr.)
- P050 Vybrané kapitoly z GIS II (2 kr.)
- P051 Projekt z objektových a deduktivních databází (2 kr.)
- P053 Distribuované a objektově orientované systémy (2 kr.)
- P055 Databázové technologie: současná teorie a praxe (3 kr.)(jednou za dva roky)
- P056 Vyhledávání znalostí v databázích (3 kr.)
- P057 Účetnictví a finance (2 kr.)
- P058 Informační systémy ve státní správě I (2 kr.)
- P059 Informační systémy ve státní správě II (2 kr.)
- P061 Úvod do strojového překladu (2 kr.)
- P062 Organizace souborů (2 kr.)
- P063 Aplikace databázových systémů (3 kr.)
- P064 Dotazovací jazyky a relační teorie (2 kr.)
- P065 UNIX – programování a správa systému I (2 kr.)
- P066 Typografie I (2 kr.)
- P067 Typografie II (2 kr.)
- P068 Empirické metody učení (3 kr.)
- P069 Hybridní systémy strojového učení (3 kr.)
- P070 Vybrané partie z knihovny a informační vědy (2 kr.)
- P071 Počítačová akustika a fonetika (2 kr.)(již není vypisováno)
- P072 Humanitární aplikace informatiky (2 kr.)
- P073 Počítačové právo a počítačová kriminalita (2 kr.)
- P075 Vědecko-technické výpočty a vizualizace (2 kr.)
- P076 DATA Management – koncept, produkty, průmysl a lidé (2 kr.)(každý semestr)
- P077 UNIX – programování a správa systému II (2 kr.)
- P078 Grafický design I (2 kr.)
- P079 Aplikovaná kryptografie (3 kr.)
- P080 Ochrana dat a informačního soukromí (2 kr.)
- P081 Programování numerických výpočtů (2 kr.)
- P082 Počítačová chemie a biologie (2 kr.)
- P083 Grafický design II (2 kr.)
- P084 Písmo I (2 kr.)
- P085 Písmo II (2 kr.)

- P086 Vědecko-technické výpočty a presentace (2 kr.)
- P087 Seminář k počítačové akustice a fonetice I (2 kr.)
- P088 Systémy integrovaného managementu (2 kr.)
- P089 Seminář k počítačové akustice a fonetice II (2 kr.)
- P090 UNIX – seminář ze správy systému (2 kr.)(každý semestr)
- P091 Sémantika a komunikace (2 kr.)
- P092 Marketing and Technology Management (2 kr.)
- P093 Projekt z geometrických algoritmů (2 kr.)
- P094 Technické vybavení počítačů (3 kr.)
- P095 Syntéza, rozpoznávání řeči a aplikace I (2 kr.)
- P096 Syntéza, rozpoznávání řeči a aplikace II (2 kr.)
- P097 Výtvarná informatika (2 kr.)
- P098 Řízení implementace IS (2 kr.)
- P099 Typografie III (2 kr.)
- P100 Grafický design III (2 kr.)
- P101 Písmo III (2 kr.)
- P102 Výpočetní technika ve školské praxi (2 kr.)(již není vypisováno)
- P103 Překladače pro VT (3 kr.)
- P104 Didaktika informatiky I (2 kr.)
- P105 Didaktika informatiky II (3 kr.)
- P106 Projekt z korpusové lingvistiky I (2 kr.)
- P107 Projekt z korpusové lingvistiky II (2 kr.)
- P108 Environmentalistika (2 kr.)
- P109 Historie a vývojové trendy ve výpočetní technice (2 kr.)
- P110 Corpus Linguistic and Computational Lexicography (2 kr.)
- P111 Programování prostředí virtuální reality (2 kr.)
- P112 Aplikační rozhraní počítačové grafiky (2 kr.)
- P113 Softwarové elektronické publikace – seminář (3 kr.)(jednou za dva roky)
- P114 Datové modelování I (2 kr.)
- P115 Projekt z vyhledávání znalostí v databázích (2 kr.)
- P116 Datové modelování II (3 kr.)
- P117 Úvod do počítačových sítí (2 kr.)
- P118 Informační politika a státní informační systém ČR (2 kr.)
- P119 Základy práva pro informatiky (2 kr.)
- P120 Informační právo (2 kr.)
- P121 Počítače a hudba (2 kr.)
- P122 Formální struktura přirozeného jazyka (2 kr.)
- P123 Základy vizuální komunikace (2 kr.)

- P124 Zpracování řečových signálů (2 kr.)
- P125 Řečová komunikace a dialogové systémy (2 kr.)
- P500 Architektura počítačů (3 kr.)
- P562 Organizace souborů (2 kr.)
- P997 Státní zkouška (bakalářský studijní program, výpočetní technika) (0 kr.)(každý semestr)
- P998 Souborná zkouška (0 kr.)(každý semestr)
- P999 Projekt (bakalářský studijní program, výpočetní technika)(4 kr.)(každý semestr)

9.3 Předměty matematického základu

Tyto předměty jsou zajišťovány sekcí Matematika Přírodovědecké fakulty Masarykovy university. Zčásti jsou realizovány společně s přednáškami pro studium odborné matematiky na PřF MU.

- M000 Matematická analýza I (3 kr.)
- M001 Matematická analýza II (3 kr.)
- M002 Matematická analýza III (3 kr.)
- M003 Lineární algebra a geometrie I (5 kr.)
- M004 Lineární algebra a geometrie II (3 kr.)
- M005 Základy matematiky (4 kr.)(každý semestr)
- M006 Teorie množin (2 kr.)
- M007 Matematická logika (2 kr.)
- M008 Algebra I (2 kr.)
- M009 Algebra II (2 kr.)
- M010 Kombinatorika a teorie grafů (2 kr.)
- M011 Statistika I (4 kr.)
- M012 Statistika II (4 kr.)
- M013 Geometrické algoritmy I (3 kr.)
- M014 Geometrické algoritmy II (3 kr.)(jednou za dva roky)
- M015 Grafové algoritmy (3 kr.)
- M016 Cvičení Lineární algebra II (2 kr.)
- M017 Cvičení Matematická analýza I (2 kr.)
- M018 Cvičení Matematická analýza II (2 kr.)
- M019 Cvičení Matematická analýza III (2 kr.)
- M020 Cvičení Teorie množin (1 kr.)
- M021 Cvičení Algebra I (2 kr.)
- M022 Cvičení Algebra II (2 kr.)
- M023 Teorie her (3 kr.)
- M024 Kryptografie (3 kr.)(jednou za dva roky)
- M025 Algoritmy teorie čísel (3 kr.)(jednou za dva roky)

- M026 Lineární programování (3 kr.)
- M027 Teorie kategorií (2 kr.)(jednou za dva roky)
- M028 Numerické metody I (4 kr.)
- M029 Numerické metody II (4 kr.)
- M030 Numerické řešení diferenciálních rovnic (3 kr.)
- M032 Cvičení Kombinatorika a teorie grafů (1 kr.)
- M033 Teorie kódování (3 kr.)(jednou za dva roky)
- M034 Cvičení Matematická logika (1 kr.)
- M035 Teorie her II (2 kr.)
- M036 Úvod do diskrétní matematiky (4 kr.)(již není vypisováno)
- M037 Pologrupy – kombinatorické aspekty (kombinatorika na slovech) (2 kr.)(již není vypisováno)
- M038 Pologrupy – algoritmické aspekty (2 kr.)(již není vypisováno)
- M500 Matematická analýza I (3 kr.)
- M501 Matematická analýza II (3 kr.)
- M503 Lineární algebra a geometrie I (5 kr.)
- M504 Lineární algebra a geometrie II (3 kr.)
- M508 Algebra I (2 kr.)

9.4 Ostatní předměty

- V000 Základy odborného stylu (2 kr.)
- V001 Odborná angličtina (0 kr.)(každý semestr)
- V002 Tělesná výchova (0 kr.)(každý semestr)
- V003 Ekonomický styl myšlení I (2 kr.)
- V004 Ekonomický styl myšlení II (2 kr.)
- V005 Panorama fyziky I (2 kr.)
- V006 Panorama fyziky II (2 kr.)
- V007 Filosofie vědy I (2 kr.)
- V008 Filosofie vědy II (2 kr.)
- V010 Kapitoly k filosofii jazyka I (2 kr.)
- V011 Kapitoly k filosofii jazyka II (2 kr.)
- V012 Etika (2 kr.)
- V014 Religionistika (2 kr.)
- V015 Politologie I (2 kr.)
- V016 Zimní výcvikový kurs (2 kr.)
- V017 Letní výcvikový kurs (2 kr.)
- V018 Vybrané kapitoly z religionistiky (2 kr.)
- V019 Politologie II (2 kr.)
- V020 Němčina (0 kr.)

- V021 Francouzština (0 kr.)
- V022 Ruština (0 kr.)
- V023 Folková hudba (2 kr.)
- V024 Interpretace textů (2 kr.)
- V025 Rehabilitační techniky a ergonomie kancelářské práce (2 kr.)(každý semestr)
- V026 Laboratoř slovesné tvorby (2 kr.)
- V027 Kultura postmoderny (2 kr.)
- V028 Psychologie v informatice (2 kr.)
- V029 Sociální zájmy a morální kódy v antickém Řecku (2 kr.)
- V030 Filosofie a teorie mysli (2 kr.)
- V031 Základy výtvarné kultury I (2 kr.)
- V032 Základy výtvarné kultury II (2 kr.)
- V033 Biokybernetika (1 kr.)
- V034 Vstup absolventa VŠ do praxe (2 kr.)
- V035 Angličtina I (0 kr.)(každý semestr)
- V036 Angličtina II (0 kr.)(každý semestr)
- V037 Angličtina III (0 kr.)(každý semestr)
- V038 Anglická konverzace (0 kr.)(každý semestr)

9.5 Předměty společného základu učitelského studia

Tyto předměty jsou zajišťovány Katedrami psychologie a speciální pedagogiky PedF MU a Ústavem pedagogických věd FF MU.

- Z090 Speciální pedagogika (3 kr.)
- Z290 Vývojová a sociální psychologie pro učitele (3 kr.)
- Z291 Filosofie (2 kr.)
- Z390 Školní pedagogika (2 kr.)
- Z391 Obecná a alternativní didaktika (2 kr.)

9.6 Předměty výhradně učitelského studia

Předměty s prefixem U si mohou zapisovat pouze studenti učitelského studia.

- U441 Diplomový seminář (2 kr.)
- U442 Pedagogická praxe na ZŠ (4 kr.)
- U540 Diplomová práce (12 kr.)
- U542 Pedagogická praxe na SŠ z VT (4 kr.)
- U997 Státní zkouška (magisterský studijní program, učitelství výpočetní techniky)(0 kr.)(každý semestr)

Nabídka předmětů je na každý semestr průběžně aktualizována (viz kapitolu ?? na straně ??).

9.7 Doplnkové možnosti

Kromě výše vyjmenovaných předmětů je možno zapisovat libovolné odborné přednášky ze studijních programů studia odborné matematiky sekce Matematika na Přírodovědecké fakultě MU, zejména přednášky vypisované pro zaměření *diskrétní matematika*. Počet kreditů je v takovém případě shodný s kreditováním pro studium odborné matematiky. Tyto přednášky se započítávají jako předměty ke splnění podílu kreditů matematického základu studia informatiky v bakalářském i magisterském studijním programu.

Z nabídky přednášek ostatních fakult Masarykovy university lze se souhlasem vyučujícího zapisovat libovolné odborné přednášky zakončené kolokviem nebo zkouškou a předměty na ně bezprostředně navazující. Počet kreditů je v takovém případě shodný s kreditováním ve studijním plánu oboru, pro který je předmět primárně určen. Tyto přednášky doplňují výběr předmětů absolvovaných během studia mimo předměty matematického základu a mimo infromatické předměty.

Při navštěvování přednášek realizovaných jinými fakultami je nutno se řídit organizačními opatřeními fakult vypisujících přednášku; zejména se může lišit datum zahájení či ukončení semestru. Z praktických důvodů nelze v takových případech zabezpečovat koordinaci rozvrhu vyučování.

10 Kursy předmětů realizované ve školním roce 1999/2000**10.1 Podzimní semestr**

Předměty z tohoto seznamu je možné zapisovat pro podzimní semestr (tj. podzim 1999).

Předměty matematické informatiky

Předměty s prefixem I se započítávají do limitů kreditů z infromatických přednášek, které jsou stanoveny studijními programy.

I000	Úvod do informatiky	3 kr.	zk	Zlatuška
I001	Úvod do programování	2 kr.	k	Ochranová
I006	Formální jazyky a automaty II	3 kr.	zk	Křetínský
I010	Komunikace a paralelismus	3 kr.	zk	Brim
I012	Složitost	3 kr.	zk	Černá
I015	Úvod do funkcionálního programování	2 kr.	zk	Škarvada
I022	Návrh a verifikace algoritmů	2 kr.	zk	Brim
I025	Simulace I	4 kr.	zk	Sedláček
I028	Základní pojmy obecné logiky	2 kr.	zk	Mater na
I029	Logická analýza přirozeného jazyka I	2 kr.	zk	Mater na
I030	Úvod do počítačové lingvistiky	2 kr.	zk	Pala
I031	Algebraické prostředky lingvistiky	3 kr.	zk	Novotný
I053	Metody efektivního programování	2 kr.	k	Steinmetz
I054	Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly	3 kr.	zk	Gruska
I055	Laboratoř interakcí člověka s počítačem	3 kr.	z	Sochor
I066	Kvantové systémy zpracování informace	3 kr.	k	Gruska
I067	Informatické kolokvium	1 kr.	z	Gruska
I068	Informatický seminář	3 kr.	k	Kopeček
I070	Objektové programování	3 kr.	zk	Kučera, Mejzlík
I071	Úvod do jazyka C	2 kr.	z	Kučera
I072	Souběžnost – seminář	3 kr.	k	Křetínský
I073	GEB – meze formálních systémů	2 kr.	k	Černá, Brim
I074	Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů	3 kr.	z	Brim
I075	Kvantový seminář	2 kr.	k	Gruska, Bůžek
I076	Úvod do kvantové mechaniky	2 kr.	zk	Bůžek
I079	Algoritmy pro NP-těžké numerické problémy	2 kr.	zk	Mejzlík
I995	Projekt (bakalářský studijní program, informatika)	4 kr.	z	Staudek
I996	Státní zkouška (bakalářský studijní program, informatika)	0 kr.	SZk	Staudek
I997	Státní zkouška (magisterský studijní program, informatika)	0 kr.	SZk	Staudek

I998	Diplomový seminář	2 kr. z	Smrž
I999	Diplomová práce	12 kr. z	Staudek

Předměty programových a informačních systémů

Předměty s prefixem P se započítávají do limitů kreditů z inženýrských přednášek, které jsou stanoveny studijními programy.

P000	Architektura počítačů	3 kr. zk	Brandejs
P002	Úvod do databázových systémů	2 kr. zk	Hajn
P005	Služby počítačových sítí	2 kr. k	Brandejs
P006	Principy programovacích jazyků	2 kr. zk	Škarvada
P007	Analýza a návrh systémů	3 kr. zk	Sochor
P008	Překladače	3 kr. zk	Křetínský
P010	Počítačová grafika	2 kr. zk	Sochor
P013	Počítačové sítě	3 kr. zk	Staudek
P014	Softwarové metody výstavby informačních systémů I	2 kr. zk	Král
P016	Umělá inteligence I	3 kr. zk	Račanský
P017	Bezpečnost v informačních technologiích	3 kr. zk	Staudek
P019	Geografické informační systémy I	2 kr. zk	Drášil
P021	Neuronové sítě	4 kr. zk	Šíma
P024	Projekt ze softwarových metod výstavby IS I	1 kr. z	Král
P028	Aplikační informační systémy	2 kr. k	Kalužík
P029	Elektronická příprava dokumentů	3 kr. k	Sojka
P034	Strojové učení	2 kr. zk	Žižka
P043	Informační systémy podniků	2 kr. k	Hajn
P044	Informační systémy v ekologii	2 kr. zk	Hřebíček
P047	Vybrané kapitoly z GIS I	2 kr. z	Drášil
P058	Informační systémy ve státní správě I	2 kr. zk	Skula
P061	Úvod do strojového překladu	2 kr. zk	Pala
P065	UNIX – programování a správa systému I	2 kr. k	Brandejs, Kasprzak
P066	Typografie I	2 kr. k	Švalbach
P070	Vybrané partie z knihovní a informační vědy	2 kr. zk	Bartošek
P072	Humanitární aplikace informatiky	2 kr. k	Kopeček
P076	DATA Management – koncept, produkty, průmysl a lidé	2 kr. k	Felix
P078	Grafický design I	2 kr. k	Švalbach
P079	Aplikovaná kryptografie	3 kr. zk	Matyáš
P082	Počítačová chemie a biologie	2 kr. k	Mejzlík
P084	Písmo I	2 kr. k	Švalbach
P086	Vědecko-technické výpočty a presentace	2 kr. k	Bartoň
P087	Seminář k počítačové akustice a fonetice I	2 kr. k	Kopeček

P090	UNIX – seminář ze správy systému	2 kr.	k	Kasprzak, Mráka
P093	Projekt z geometrických algoritmů	2 kr.	z	Tobola
P094	Technické vybavení počítačů	3 kr.	zk	Pelíkán
P095	Syntéza, rozpoznávání řeči a aplikace I	2 kr.	k	Kopeček
P099	Typografie III	2 kr.	k	Švalbach
P100	Grafický design III	2 kr.	k	Švalbach
P101	Písmo III	2 kr.	k	Švalbach
P103	Překladače pro VT	3 kr.	zk	Sedláček
P105	Didaktika informatiky II	3 kr.	zk	Botek, Müller
P106	Projekt z korpusové lingvistiky I	2 kr.	z	Smrž, Rychlý
P108	Environmentalistika	2 kr.	k	Pitner
P116	Datové modelování II	3 kr.	zk	Staniček
P118	Informační politika a státní informační systém ČR	2 kr.	zk	Šmíd
P119	Základy práva pro informatiky	2 kr.	zk	Šmíd
P121	Počítače a hudba	2 kr.	k	Růžička
P122	Formální struktura přirozeného jazyka	2 kr.	k	Peňáz
P124	Zpracování řečových signálů	2 kr.	zk	Černocký
P500	Architektura počítačů	3 kr.	zk	Brandejs
P997	Státní zkouška (bakalářský studijní program, výpočetní technika)	0 kr.	SZk	Staudek
P998	Souborná zkouška	0 kr.	SoZk	Staudek
P999	Projekt (bakalářský studijní program, výpočetní technika)	4 kr.	z	Staudek

Předměty matematického základu

M000	Matematická analýza I	3 kr.	zk	Došlý
M002	Matematická analýza III	3 kr.	zk	Bartušek
M003	Lineární algebra a geometrie I	5 kr.	zk	Čadek, Sekanina
M005	Základy matematiky	4 kr.	zk	Rosický, Niederle
M007	Matematická logika	2 kr.	zk	Kaďourek
M008	Algebra I	2 kr.	zk	Polák
M010	Kombinatorika a teorie grafů	2 kr.	zk	Kaďourek
M012	Statistika II	4 kr.	zk	Osecký
M013	Geometrické algoritmy I	3 kr.	k	Slovák
M017	Cvičení Matematická analýza I	2 kr.	z	
M019	Cvičení Matematická analýza III	2 kr.	z	Sobalová

10.1 Podzimní semestr

M021	Cvičení Algebra I	2 kr. z	Kaďourek
M023	Teorie her	3 kr. zk	Polák
M024	Kryptografie	3 kr. zk	Paseka
M029	Numerické metody II	4 kr. zk	Horová, Fikeis
M030	Numerické řešení diferenciálních rovnic	3 kr. zk	Horová
M032	Cvičení Kombinatorika a teorie grafů	1 kr. z	Kaďourek
M034	Cvičení Matematická logika	1 kr. z	Kruml
M500	Matematická analýza I	3 kr. zk	Došlý
M503	Lineární algebra a geometrie I	5 kr. zk	Čadek, Sekanina
M508	Algebra I	2 kr. zk	Polák

Ostatní předměty

V000	Základy odborného stylu	2 kr. k	Pala, Peňáz
V001	Odborná angličtina	0 kr. zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr. z	Janík
V003	Ekonomický styl myšlení I	2 kr. z	Fuchs
V005	Panorama fyziky I	2 kr. z	Novotný
V007	Filosofie vědy I	2 kr. z	Dokulil
V010	Kapitoly k filosofii jazyka I	2 kr. z	Dokulil
V014	Religionistika	2 kr. k	Dokulil
V016	Zimní výcvikový kurs	2 kr. z	Janík
V020	Němčina	0 kr. zk	
V021	Francouzština	0 kr. zk	
V022	Ruština	0 kr. zk	Štěpánková
V023	Folková hudba	2 kr. z	Prokeš
V024	Interpretace textů	2 kr. k	Prokeš
V025	Rehabilitační techniky a ergonomie kancelářské práce	2 kr. k	Janík
V028	Psychologie v informatice	2 kr. z	Prokeš
V029	Sociální zájmy a morální kódy v antickém Řecku	2 kr. k	Dokulil
V031	Základy výtvarné kultury I	2 kr. z	Horáček
V035	Angličtina I	0 kr. z	Šimíčková
V036	Angličtina II	0 kr. z	Šimíčková
V037	Angličtina III	0 kr. zk	Šimíčková
V038	Anglická konverzace	0 kr. zk	Šimíčková

Předměty společného základu učitelského studia

Z291	Filosofie	2 kr. zk	Kučera
------	-----------	----------	--------

Z390 Školní pedagogika

2 kr. zk Prokeš

Předměty výhradně učitelského studia

Kursy s prefixem U si mohou zapsat pouze studenti učitelského studia.

U441 Diplomový seminář

2 kr. z Hřebíček

U442 Pedagogická praxe na ZŠ

4 kr. z Sedláček

U540 Diplomová práce

12 kr. z Staudek

U542 Pedagogická praxe na SŠ z VT

4 kr. z Sedláček



10.2 Jarní semestr

Předměty z tohoto seznamu je možné zapisovat pro jarní semestr (tj. jaro 2000).

Předměty matematické informatiky

Předměty s prefixem I se započítávají do limitů kreditů z informatických přednášek, které jsou stanoveny studijními programy.

I002	Návrh algoritmů I	2 kr.	zk	Škarvada
I005	Formální jazyky a automaty I	5 kr.	zk	Křetínský
I007	Vyčíslitelnost	3 kr.	zk	Brim
I008	Výpočtová logika	3 kr.	zk	Zlatuška
I009	Paralelní výpočty	3 kr.	zk	Kučera
I011	Sémantiky programovacích jazyků	2 kr.	zk	Kučera
I013	Logické programování I	3 kr.	zk	Matyska
I014	Funkcionální programování	3 kr.	zk	Škarvada
I017	Strukturní složitost	2 kr.	zk	Černá
I019	Systémy počítačové algebry	2 kr.	zk	Hřebíček
I023	Petriho sítě	2 kr.	zk	Jančar
I026	Simulace II	2 kr.	zk	Sedláček
I032	Konstrukce gramatik	3 kr.	zk	Novotný
I039	Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty	2 kr.	zk	Matyska
I040	Modální a temporální logiky procesů	2 kr.	zk	Brim
I041	Teorie a specifikace procesů	2 kr.	zk	Křetínský
I044	Logická analýza přirozeného jazyka II	2 kr.	zk	Materna
I046	Vyčíslitelnost II	2 kr.	zk	Brim
I047	Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie	2 kr.	zk	Pala
I055	Laboratoř interakcí člověka s počítačem	3 kr.	z	Sochor
I057	Seminář k informační společnosti	2 kr.	k	Zlatuška
I060	Paralelní gramatiky a automaty	3 kr.	zk	Rovan
I062	Náhodnostní algoritmy a výpočty	3 kr.	zk	Gruska
I063	Návrh algoritmů II	2 kr.	zk	Černá
I064	Informační společnost	2 kr.	zk	Zlatuška
I065	Seminář z návrhu algoritmů I	2 kr.	z	Ochranová
I067	Informatické kolokvium	1 kr.	z	Gruska
I068	Informatický seminář	2 kr.	k	Kopeček
I069	Úvod do objektově orientovaného programování	2 kr.	zk	Ochranová
I071	Úvod do jazyka C	2 kr.	z	Kučera
I072	Souběžnost – seminář	3 kr.	k	Křetínský
I074	Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů	2 kr.	z	Brim
I075	Kvantový seminář	2 kr.	k	Gruska, Bůžek
I077	Matematické základy kvantového zpracování informace	2 kr.	zk	Gruska

I078	Kvantové zpracování informace – fyzikální aspekty	2 kr.	zk	Bůžek
I502	Návrh algoritmů I	2 kr.	zk	Škarvada
I505	Formální jazyky a automaty I	5 kr.	zk	Křetínský
I995	Projekt (bakalářský studijní program, informatika)	4 kr.	z	Staudek
I996	Státní zkouška (bakalářský studijní program, informatika)	0 kr.	SZk	Staudek
I997	Státní zkouška (magisterský studijní program, informatika)	0 kr.	SZk	Staudek
I998	Diplomový seminář	2 kr.	z	Smrž
I999	Diplomová práce	12 kr.	z	Staudek

Předměty programových a informačních systémů

Předměty s prefixem P se započítávají do limitů kreditů z inforatických přednášek, které jsou stanoveny studijními programy.

P001	Operační systémy	3 kr.	zk	Staudek
P003	Architektura relačních databázových systémů	3 kr.	zk	Kuklová
P004	UNIX	2 kr.	zk	Brandejs
P009	Základy počítačové grafiky	3 kr.	zk	Sochor
P015	Softwarové metody výstavby informačních systémů II	2 kr.	zk	Král
P018	Seminář k bezpečnosti informačních technologií	3 kr.	z	Matyáš
P025	Projekt ze softwarových metod výstavby IS II	1 kr.	z	Král
P026	Projekt z umělé inteligence	2 kr.	k	Smrž
P027	Optimalizace	3 kr.	zk	Mejzlík
P030	Textové informační systémy	3 kr.	zk	Sojka
P031	Znalostní systémy	3 kr.	zk	Popelínský
P033	Zpracování vědecko-výzkumných dat	3 kr.	zk	Znojil
P036	Projekt z databázových systémů	2 kr.	z	Kuklová
P037	Projekt z překladačů	2 kr.	z	Smrž
P045	Management informačního systému	2 kr.	zk	Šmíd
P048	Informatika ve zdravotnictví	2 kr.	k	Kalužík
P049	Geografické informační systémy II	2 kr.	zk	Drášil
P050	Vybrané kapitoly z GIS II	2 kr.	zk	Drášil
P051	Projekt z objektových a deduktivních databází	2 kr.	z	Popelínský, Kuklová
P053	Distribuované a objektově orientované systémy	2 kr.	zk	Plášil
P056	Vyhledávání znalostí v databázích	3 kr.	zk	Popelínský
P059	Informační systémy ve státní správě II	2 kr.	zk	Skula
P062	Organizace souborů	2 kr.	zk	Staudek
P063	Aplikace databázových systémů	3 kr.	zk	Hajn
P064	Dotazovací jazyky a relační teorie	2 kr.	zk	Pokorný
P067	Typografie II	2 kr.	zk	Švalbach

P073	Počítačové právo a počítačová kriminalita	2 kr.	zk	Smejkal
P075	Vědecko-technické výpočty a vizualizace	2 kr.	k	Bartoň
P076	DATA Management – koncept, produkty, průmysl a lidé	2 kr.	k	Felix
P077	UNIX – programování a správa systému II	2 kr.	k	Brandejs, Kasprzak
P080	Ochrana dat a informačního soukromí	2 kr.	k	Matyáš
P081	Programování numerických výpočtů	2 kr.	zk	Mejzlík
P083	Grafický design II	2 kr.	zk	Švalbach
P085	Písmo II	2 kr.	zk	Švalbach
P088	Systémy integrovaného managementu	2 kr.	zk	Hřebíček
P089	Seminář k počítačové akustice a fonetice II	2 kr.	k	Kopeček
P090	UNIX – seminář ze správy systému	2 kr.	k	Brandejs, Košťál
P091	Sémantika a komunikace	2 kr.	k	Pala
P096	Syntéza, rozpoznávání řeči a aplikace II	2 kr.	k	Kopeček
P097	Výtvarná informatika	2 kr.	zk	Serba
P098	Řízení implementace IS	2 kr.	zk	Staniček
P104	Didaktika informatiky I	2 kr.	z	Botek, Müller
P107	Projekt z korpusové lingvistiky II	2 kr.	z	Smrž, Rychlý
P109	Historie a vývojové trendy ve výpočetní technice	2 kr.	k	Kučera
P110	Corpus Linguistic and Computational Lexicography	2 kr.	zk	Hanks, Pala
P111	Programování prostředí virtuální reality	2 kr.	zk	Žára
P112	Aplikační rozhraní počítačové grafiky	2 kr.	zk	Beneš
P114	Datové modelování I	2 kr.	zk	Staniček
P117	Úvod do počítačových sítí	2 kr.	zk	Pitner, Pelikán
P120	Informační právo	2 kr.	zk	Šmíd
P123	Základy vizuální komunikace	2 kr.	k	Švalbach
P125	Řečová komunikace a dialogové systémy	2 kr.	zk	Kopeček
P562	Organizace souborů	2 kr.	zk	Staudek
P997	Státní zkouška (bakalářský studijní program, výpočetní technika)	0 kr.	SZk	Staudek
P998	Souborná zkouška	0 kr.	SoZk	Staudek
P999	Projekt (bakalářský studijní program, výpočetní technika)	4 kr.	z	Staudek

Předměty matematického základu

M001	Matematická analýza II	3 kr.	zk	Bartušek
------	------------------------	-------	----	----------

M004	Lineární algebra a geometrie II	3 kr. zk	Sekanina, Čadek
M005	Základy matematiky	4 kr. zk	Novotný
M006	Teorie množin	2 kr. zk	Skula
M009	Algebra II	2 kr. zk	Polák
M011	Statistika I	4 kr. zk	Osecký
M015	Grafové algoritmy	3 kr. zk	Polák
M016	Cvičení Lineární algebra II	2 kr. z	Čadek
M018	Cvičení Matematická analýza II	2 kr. z	Kordiovská, Kubalčík
M020	Cvičení Teorie množin	1 kr. z	
M022	Cvičení Algebra II	2 kr. z	Kaďourek
M025	Algoritmy teorie čísel	3 kr. zk	Kučera
M026	Lineární programování	3 kr. zk	Kaďourek
M028	Numerické metody I	4 kr. k	Horová, Fikeis
M501	Matematická analýza II	3 kr. zk	Bartušek
M504	Lineární algebra a geometrie II	3 kr. zk	Sekanina, Čadek

Ostatní předměty

V000	Základy odborného stylu	2 kr. k	Pala, Peňáz
V001	Odborná angličtina	0 kr. zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr. z	Janík
V004	Ekonomický styl myšlení II	2 kr. k	Fuchs
V006	Panorama fyziky II	2 kr. k	Novotný
V008	Filosofie vědy II	2 kr. k	Dokulil
V011	Kapitoly k filosofii jazyka II	2 kr. k	Dokulil
V017	Letní výcvikový kurs	2 kr. z	Janík
V018	Vybrané kapitoly z religionistiky	2 kr. k	Dokulil
V020	Němčina	0 kr. zk	
V021	Francouzština	0 kr. zk	
V022	Ruština	0 kr. zk	Štěpánková
V025	Rehabilitační techniky a ergonomie kancelářské práce	2 kr. k	Janík
V026	Laboratoř slovesné tvorby	2 kr. k	Prokeš
V027	Kultura postmoderny	2 kr. z	Prokeš
V028	Psychologie v informatice	2 kr. z	Prokeš
V030	Filosofie a teorie mysli	2 kr. k	Dokulil
V032	Základy výtvarné kultury II	2 kr. k	Horáček

V033	Biokybernetika	1 kr. z	Paulickova
V034	Vstup absolventa VŠ do praxe	2 kr. z	Prokeš
V035	Angličtina I	0 kr. z	Šimíčková
V036	Angličtina II	0 kr. z	Šimíčková
V037	Angličtina III	0 kr. zk	Šimíčková
V038	Anglická konverzace	0 kr. zk	Šimíčková

Předměty společného základu učitelského studia

Z090	Speciální pedagogika	3 kr. k	Vítková
Z290	Vývojová a sociální psychologie pro učitele	3 kr. zk	Prokeš
Z391	Obecná a alternativní didaktika	2 kr. zk	Prokeš

Předměty výhradně učitelského studia

Kursy s prefixem U si mohou zapsat pouze studenti učitelského studia.

U441	Diplomový seminář	2 kr. z	Hřebíček
U540	Diplomová práce	12 kr. z	Staudek
U997	Státní zkouška (magisterský studijní program, učitelství výpočetní techniky)	0 kr. SZk	Staudek

11 Doporučená semestrální skladba povinných předmětů studijních programů pro šk. rok 1999/2000

V této kapitole jsou uvedeny doporučené skladby předmětů a semestrální průchody, které zahrnují všechny povinné a některé doporučené předměty jednotlivých studijních oborů, nejsou však uvedeny předměty, které se v tomto školním roce nevypisují. Nejedná se v žádném případě o povinnost absolvovat předměty v uvedených semestrech studia. Zároveň však jde o doporučený plán, jehož realizace je fakultou garantována a který by měl umožnit ukončení studia v doporučené době.

V mnoha případech je zvoleno jedno z několika stejně vhodných umístění konkrétního předmětu a obecně lze doporučit dřívější zařazení předmětů, pokud to jejich prerekvizity, doporučení vyučujícího a časové možnosti studenta umožňují. Je často možné i pozdější zapsání některých teoretických (např. matematických) předmětů, pokud by student měl absolvovat příliš mnoho zkoušek v jednom semestru nebo je nucen opakovat neúspěšně absolvované předměty z dřívějších semestrů. Typickým příkladem jsou tři matematické předměty v 5. semestru magisterského studia informatiky, které mohou být snadno všechny absolvovány již v předchozích semestrech, ale mohou také být odsunuty do semestru sedmého.

11.1 Magisterský studijní obor informatika

Uvedený popis studijního plánu zahrnuje všechny povinné a několik doporučených předmětů studijního plánu. Zejména v pozdějších semestrech studia zůstává velký prostor pro volbu předmětů podle zvolené specializace. Doporučovaná celková týdenní hodinová zátěž zapsaných předmětů (bez projektů, tělocviku, angličtiny a diplomové práce), která vede při vhodné volbě zakončení k absolvování studia v doporučené době, je pro jednotlivé semestry shrnuta v následující tabulce.

<i>Semestr</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>hod./týden</i>	25	23	22	22	20	18	20	20	12	10

1. semestr

I000	Úvod do informatiky	3 kr.	3/0	zk	Zlatuška
I001	Úvod do programování	2 kr.	2/2	k	Ochranová
I015	Úvod do funkcionálního programování	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
P000	Architektura počítačů	3 kr.	3/0	zk	Brandejs
M003	Lineární algebra a geometrie I	5 kr.	3/2	zk	Čadek, Sekanina
M005	Základy matematiky	4 kr.	2/2	zk	Rosický, Niederle
V000	Základy odborného stylu ¹	2 kr.	0/2	k	Pala, Peňáz
V001	Odborná angličtina ²	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík

11.1 Magisterské studium informatiky

V003	Ekonomický styl myšlení I ³	2 kr.	2/0	z	Fuchs
V005	Panorama fyziky I ³	2 kr.	2/0	z	Novotný
V007	Filosofie vědy I ³	2 kr.	2/0	z	Dokulil
V016	Zimní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík
V031	Základy výtvarné kultury I ³	2 kr.	2/0	z	Horáček

- 1) Absolvovat během prvních dvou semestrů
- 2) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 3) Alespoň jeden z dvousemestrálních kursů všeobecně vzdělávacího základu během prvních 6. semestrů studia.
- 4) Nejvýše 2 kredity za studium

2. semestr

I002	Návrh algoritmů I	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
I005	Formální jazyky a automaty I	5 kr.	3/2	zk	Křetínský
I065	Seminář z návrhu algoritmů I	2 kr.	0/2	z	Ochranová
P001	Operační systémy	3 kr.	3/0	zk	Staudek
P062	Organizace souborů	2 kr.	2/0	zk	Staudek
M004	Lineární algebra a geometrie II	3 kr.	3/0	zk	Sekanina, Čadek
V000	Základy odborného stylu ¹	2 kr.	0/2	k	Pala, Peňáz
V001	Odborná angličtina ²	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V004	Ekonomický styl myšlení II ³	2 kr.	2/0	k	Fuchs
V006	Panorama fyziky II ³	2 kr.	2/0	k	Novotný
V008	Filosofie vědy II ³	2 kr.	2/0	k	Dokulil
V017	Letní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík
V032	Základy výtvarné kultury II ³	2 kr.	2/0	k	Horáček

Současně s M004 je doporučeno absolvovat cvičení M016

- 1) Absolvovat během prvních dvou semestrů
- 2) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 3) Alespoň jeden z dvousemestrálních kursů všeobecně vzdělávacího základu během prvních 6. semestrů studia.
- 4) Nejvýše 2 kredity za studium

3. semestr

I006	Formální jazyky a automaty II	3 kr.	2/1	zk	Křetínský
P002	Úvod do databázových systémů	2 kr.	2/0	zk	Hajn
M000	Matematická analýza I ¹	3 kr.	3/0	zk	Došlý
M008	Algebra I	2 kr.	2/0	zk	Polák
V001	Odborná angličtina ²	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková

11 Semestrální plány magisterského studia

V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V016	Zimní výcvikový kurs ³	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M000 a M008 je po řadě doporučeno absolvovat cvičení M017 a M021

- 1) Možno zapsat i v 1. semestru studia
- 2) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 3) Nejvýše 2 kredity za studium

4. semestr

I007	Vyčíslitelnost ¹	3 kr.	2/1	zk	Brim
I008	Výpočtová logika ¹	3 kr.	2/0	zk	Zlatuška
I011	Sémantiky programovacích jazyků ²	2 kr.	2/0	zk	Kučera
I069	Úvod do objektově orientovaného programování	2 kr.	1/1	zk	Ochranová
M001	Matematická analýza II	3 kr.	3/0	zk	Bartušek
M009	Algebra II	2 kr.	2/0	zk	Polák
V001	Odborná angličtina ³	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V017	Letní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M001 a M009 je po řadě doporučeno absolvovat cvičení M018 a M022

- 1) Alespoň jeden z předmětů I007 a I008
- 2) Alespoň jeden z předmětů I010 a I011
- 3) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 4) Nejvýše 2 kredity za studium

5. semestr

I010	Komunikace a paralelismus ¹	3 kr.	3/0	zk	Brim
I012	Složitost	3 kr.	3/0	zk	Černá
I070	Objektové programování ²	3 kr.	2/1	zk	Kučera, Mejzlík
P006	Principy programovacích jazyků	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
M002	Matematická analýza III	3 kr.	3/0	zk	Bartušek
M007	Matematická logika	2 kr.	2/0	zk	Kadůrek
M010	Kombinatorika a teorie grafů	2 kr.	2/0	zk	Kadůrek
V001	Odborná angličtina ³	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V016	Zimní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M002, M007 a M010 je po řadě doporučeno absolvovat cvičení M019, M034 a M032

- 1) Alespoň jeden z předmětů I010 a I011
- 2) Alespoň dva z předmětů I070, I013 a I014
- 3) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 4) Nejvýše 2 kredity za studium

6. semestr

I013	Logické programování I ¹	3 kr.	2/1	zk	Matyska
I014	Funkcionální programování ¹	3 kr.	3/0	zk	Škarvada
I063	Návrh algoritmů II	2 kr.	2/0	zk	Černá
I995	Projekt (bakalářský studijní program, informatika)	4 kr.	0/0	z	Staudek
P998	Souborná zkouška	0 kr.	0/0	SoZk	Staudek
M006	Teorie množin ²	2 kr.	2/0	zk	Skula
M011	Statistika I	4 kr.	2/2	zk	Osecký
M028	Numerické metody I ²	4 kr.	2/2	k	Horová, Fikeis
V001	Odborná angličtina ³	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V017	Letní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M006 je doporučeno absolvovat cvičení M020

- 1) Alespoň dva z předmětů I070, I013 a I014
- 2) Alespoň dva z předmětů M006, M012, M028 a M029
- 3) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 4) Nejvýše 2 kredity za studium

7. semestr

M012	Statistika II ¹	4 kr.	2/2	zk	Osecký
M013	Geometrické algoritmy I ²	3 kr.	3/0	k	Slovák
M029	Numerické metody II ¹	4 kr.	2/2	zk	Horová, Fikeis

Společně s M013 je doporučeno absolvovat seminář P093

- 1) Alespoň dva z předmětů M006, M012, M028 a M029
- 2) Alespoň jeden z předmětů M013 a M015

8. semestr

I998	Diplomový seminář ¹	2 kr.	0/2	z	Smrž
I999	Diplomová práce ²	12 kr.	0/2	z	Staudek
M015	Grafové algoritmy ³	3 kr.	2/1	zk	Polák

- 1) Do celkového počtu kreditů se za Diplomový seminář započítávají nejvýše 4 kredity během celého studia
- 2) Do celkového počtu kreditů se za Diplomovou práci započítává nejvýše 20 kreditů během celého studia
- 3) Alespoň jeden z předmětů M013 a M015

9. semestr

I998	Diplomový seminář ¹	2 kr.	0/2	z	Smrž
------	--------------------------------	-------	-----	---	------

I999	Diplomová práce ²	12 kr.	0/2	z	Staudek
1) Do celkového počtu kreditů se za Diplomový seminář započítávají nejvýše 4 kredity během celého studia					
2) Do celkového počtu kreditů se za Diplomovou práci započítává nejvýše 20 kreditů během celého studia					

10. semestr

I997	Státní zkouška (magisterský studijní program, 0 kr. informatika)	0/0	SZk	Staudek	
I999	Diplomová práce ¹	12 kr.	0/2	z	Staudek
1) Do celkového počtu kreditů se za Diplomovou práci započítává nejvýše 20 kreditů během celého studia					

11.2 Bakalářský studijní obor informatika

Uvedený popis studijního plánu zahrnuje všechny povinné a několik doporučených předmětů studijního plánu. Zejména v pozdějších semestrech studia zůstává velký prostor pro volbu předmětů podle zvolené specializace. Doporučovaná celková týdenní hodinová zátěž zapsaných předmětů (bez projektů, tělocviku, angličtiny a diplomové práce), která vede při vhodné volbě zakončení k absolvování studia v doporučené době, je pro jednotlivé semestry shrnuta v následující tabulce.

Semestr	1	2	3	4	5	6
hod./týden	25	23	22	22	20	14

1. semestr

I000	Úvod do informatiky	3 kr.	3/0	zk	Zlatuška
I001	Úvod do programování	2 kr.	2/2	k	Ochranová
I015	Úvod do funkcionálního programování	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
P500	Architektura počítačů	3 kr.	3/0	zk	Brandejs
M005	Základy matematiky	4 kr.	2/2	zk	Rosický, Niederle
M503	Lineární algebra a geometrie I	5 kr.	3/2	zk	Čadek, Sekanina
V000	Základy odborného stylu ¹	2 kr.	0/2	k	Pala, Peňáz
V001	Odborná angličtina ²	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V003	Ekonomický styl myšlení I ³	2 kr.	2/0	z	Fuchs
V005	Panorama fyziky I ³	2 kr.	2/0	z	Novotný
V007	Filosofie vědy I ³	2 kr.	2/0	z	Dokulil
V016	Zimní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík

11.2 Bakalářské studium informatiky

V031 Základy výtvarné kultury I³ 2 kr. 2/0 z Horáček

- 1) Absolvovat během prvních dvou semestrů
- 2) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 3) Alespoň jeden z dvousemestrálních kursů všeobecně vzdělávacího základu během prvních 6. semestrů studia.
- 4) Nejvýše 2 kredity za studium

2. semestr

I065	Seminář z návrhu algoritmů I	2 kr.	0/2	z	Ochranová
I502	Návrh algoritmů I	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
I505	Formální jazyky a automaty I	5 kr.	3/2	zk	Křetínský
P001	Operační systémy	3 kr.	3/0	zk	Staudek
P562	Organizace souborů	2 kr.	2/0	zk	Staudek
M504	Lineární algebra a geometrie II	3 kr.	3/0	zk	Sekanina, Čadek
V000	Základy odborného stylu ¹	2 kr.	0/2	k	Pala, Peňáz
V001	Odborná angličtina ²	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V004	Ekonomický styl myšlení II ³	2 kr.	2/0	k	Fuchs
V006	Panorama fyziky II ³	2 kr.	2/0	k	Novotný
V008	Filosofie vědy II ³	2 kr.	2/0	k	Dokulil
V017	Letní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík
V032	Základy výtvarné kultury II ³	2 kr.	2/0	k	Horáček

Současně s M504 je doporučeno absolvovat cvičení M016

- 1) Absolvovat během prvních dvou semestrů
- 2) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 3) Alespoň jeden z dvousemestrálních kursů všeobecně vzdělávacího základu během prvních 6. semestrů studia.
- 4) Nejvýše 2 kredity za studium

3. semestr

I006	Formální jazyky a automaty II	3 kr.	2/1	zk	Křetínský
P002	Úvod do databázových systémů	2 kr.	2/0	zk	Hajn
M500	Matematická analýza I ¹	3 kr.	3/0	zk	Došlý
M508	Algebra I	2 kr.	2/0	zk	Polák
V001	Odborná angličtina ²	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V016	Zimní výcvikový kurs ³	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M500 a M508 je po radě doporučeno absolvovat cvičení M017 a M021

- 1) Možno zapsat i v 1. semestru studia

- 2) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
3) Nejvýše 2 kredity za studium

4. semestr

I007	Vyčíslitelnost ¹	3 kr.	2/1	zk	Brim
I008	Výpočtová logika ¹	3 kr.	2/0	zk	Zlatuška
I011	Sémantiky programovacích jazyků ²	2 kr.	2/0	zk	Kučera
I069	Úvod do objektově orientovaného programování	2 kr.	1/1	zk	Ochranová
M501	Matematická analýza II	3 kr.	3/0	zk	Bartušek
V001	Odborná angličtina ³	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V017	Letní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M501 je doporučeno absolvovat cvičení M018

- 1) Alespoň jeden z předmětů I007 a I008
2) Alespoň jeden z předmětů I010 a I011
3) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
4) Nejvýše 2 kredity za studium

5. semestr

I010	Komunikace a paralelismus ¹	3 kr.	3/0	zk	Brim
I070	Objektové programování ²	3 kr.	2/1	zk	Kučera, Mejzlík
P006	Principy programovacích jazyků	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
V016	Zimní výcvikový kurs ³	2 kr.	0/0	z	Janík

- 1) Alespoň jeden z předmětů I010 a I011
2) Alespoň dva z předmětů I070, I013 a I014
3) Nejvýše 2 kredity za studium

6. semestr

I013	Logické programování I ¹	3 kr.	2/1	zk	Matyska
I014	Funkcionální programování ¹	3 kr.	3/0	zk	Škarvada
I995	Projekt (bakalářský studijní program, informatika)	4 kr.	0/0	z	Staudek
I996	Státní zkouška (bakalářský studijní program, informatika)	0 kr.	0/0	SZk	Staudek
M011	Statistika I	4 kr.	2/2	zk	Osecký

- 1) Alespoň dva z předmětů I070, I013 a I014

11.3 Bakalářský studijní obor výpočetní technika

Uvedený popis studijního plánu zahrnuje všechny povinné a několik doporučených předmětů studijního plánu. Zejména v pozdějších semestrech studia zůstává velký prostor pro volbu předmětů podle zvolené specializace. Doporučovaná celková týdenní/hodinová zátěž zapsaných předmětů (bez projektů, tělocviku, angličtiny a diplomové práce), která vede při vhodné volbě zakončení k absolvování studia v doporučené době, je pro jednotlivé semestry shrnuta v následující tabulce.

<i>Semestr</i>	1	2	3	4	5	6
<i>hod./týden</i>	25	23	23	23	18	16

1. semestr

I000	Úvod do informatiky	3 kr.	3/0	zk	Zlatuška
I001	Úvod do programování	2 kr.	2/2	k	Ochranová
I015	Úvod do funkcionálního programování	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
P500	Architektura počítačů	3 kr.	3/0	zk	Brandejs
M005	Základy matematiky	4 kr.	2/2	zk	Rosický, Niederle
M503	Lineární algebra a geometrie I	5 kr.	3/2	zk	Čadek, Sekanina
V000	Základy odborného stylu ¹	2 kr.	0/2	k	Pala, Peňáz
V001	Odborná angličtina ²	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V003	Ekonomický styl myšlení I ³	2 kr.	2/0	z	Fuchs
V005	Panorama fyziky I ³	2 kr.	2/0	z	Novotný
V007	Filosofie vědy I ³	2 kr.	2/0	z	Dokulil
V016	Zimní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík
V031	Základy výtvarné kultury I ³	2 kr.	2/0	z	Horáček

1) Absolvovat během prvních dvou semestrů

2) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku

3) Alespoň jeden z dvousemestrálních kursů všeobecně vzdělávacího základu během prvních 6. semestrů studia.

4) Nejvýše 2 kredity za studium

2. semestr

I065	Seminář z návrhu algoritmů I	2 kr.	0/2	z	Ochranová
I502	Návrh algoritmů I	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
I505	Formální jazyky a automaty I	5 kr.	3/2	zk	Křetínský
P001	Operační systémy	3 kr.	3/0	zk	Staudek
P117	Úvod do počítačových sítí ¹	2 kr.	2/0	zk	Pitner, Pelikán

11 Semestrální plány magisterského studia

P562	Organizace souborů	2 kr.	2/0	zk	Staudek
M504	Lineární algebra a geometrie II ²	3 kr.	3/0	zk	Sekanina, Čadek
V000	Základy odborného stylu ³	2 kr.	0/2	k	Pala, Peňáz
V001	Odborná angličtina ⁴	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V004	Ekonomický styl myšlení II ⁵	2 kr.	2/0	k	Fuchs
V006	Panorama fyziky II ⁵	2 kr.	2/0	k	Novotný
V008	Filosofie vědy II ⁵	2 kr.	2/0	k	Dokulil
V017	Letní výcvikový kurs ⁶	2 kr.	0/0	z	Janík
V032	Základy výtvarné kultury II ⁵	2 kr.	2/0	k	Horáček

Současně s M504 je doporučeno absolvovat cvičení M016

- 1) Alespoň jeden z předmětů P005, P013 a P117
- 2) Alespoň jeden z předmětů M028, M501 a M504
- 3) Absolvovat během prvních dvou semestrů
- 4) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 5) Alespoň jeden z dvousemestrálních kursů všeobecně vzdělávacího základu během prvních 6. semestrů studia.
- 6) Nejvýše 2 kredity za studium

3. semestr

I071	Úvod do jazyka C ¹	2 kr.	1/1	z	Kučera
P002	Úvod do databázových systémů	2 kr.	2/0	zk	Hajn
P013	Počítačové sítě ²	3 kr.	3/0	zk	Staudek
P017	Bezpečnost v informačních technologiích ¹	3 kr.	3/0	zk	Staudek
P094	Technické vybavení počítačů	3 kr.	3/0	zk	Pelikán
P103	Překladače pro VT ³	3 kr.	2/1	zk	Sedláček
M500	Matematická analýza I ⁴	3 kr.	3/0	zk	Došlý
M508	Algebra I	2 kr.	2/0	zk	Polák
V001	Odborná angličtina ⁵	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V016	Zimní výcvikový kurs ⁶	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M500 a M508 je po řadě doporučeno absolvovat cvičení M017 a M021

- 1) Alespoň pět předmětů z bloku povinně volitelných předmětů bakalářského studia VT
- 2) Alespoň jeden z předmětů P005, P013 a P117
- 3) Alespoň jeden z předmětů P008 a P103
- 4) Možno zapsat i v 1. semestru studia
- 5) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 6) Nejvýše 2 kredity za studium

4. semestr

I007	Vyčíslitelnost ¹	3 kr.	2/1	zk	Brim
I019	Systémy počítačové algebry ¹	2 kr.	2/0	zk	Hřebíček
I069	Úvod do objektově orientovaného programování	2 kr.	1/1	zk	Ochranová
P003	Architektura relačních databázových systémů ¹	3 kr.	2/1	zk	Kuklová
P004	UNIX ¹	2 kr.	2/0	zk	Brandejs
P009	Základy počítačové grafiky ¹	3 kr.	2/1	zk	Sochor
M028	Numerické metody I ²	4 kr.	2/2	k	Horová, Fikeis
M501	Matematická analýza II ²	3 kr.	3/0	zk	Bartušek
V001	Odborná angličtina ³	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V017	Letní výcvikový kurs ⁴	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M501 je doporučeno absolvovat cvičení M018

- 1) Alespoň pět předmětů z bloku povinně volitelných předmětů bakalářského studia VT
- 2) Alespoň jeden z předmětů M028, M501 a M504
- 3) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 4) Nejvýše 2 kredity za studium

5. semestr

I012	Složitost ¹	3 kr.	3/0	zk	Černá
I022	Návrh a verifikace algoritmů ²	2 kr.	2/0	zk	Brim
I025	Simulace I ¹	4 kr.	2/2	zk	Sedláček
I030	Úvod do počítačové lingvistiky ¹	2 kr.	2/0	zk	Pala
I070	Objektové programování ²	3 kr.	2/1	zk	Kučera, Mejzlík
P005	Služby počítačových sítí ³	2 kr.	2/0	k	Brandejs
P006	Principy programovacích jazyků	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
P007	Analýza a návrh systémů ¹	3 kr.	2/1	zk	Sochor
P008	Překladače ⁴	3 kr.	3/0	zk	Křetínský
P016	Umělá inteligence I ¹	3 kr.	4/0	zk	Račanský
P028	Aplikační informační systémy ¹	2 kr.	2/0	k	Kalužík
P029	Elektronická příprava dokumentů ¹	3 kr.	2/1	k	Sojka
P999	Projekt (bakalářský studijní program, výpočetní technika) ⁵	4 kr.	0/0	z	Staudek
V016	Zimní výcvikový kurs ⁶	2 kr.	0/0	z	Janík

- 1) Alespoň pět předmětů z bloku povinně volitelných předmětů bakalářského studia VT
- 2) Alespoň jeden z předmětů I013, I014, I022 a I070

- 3) Alespoň jeden z předmětů P005, P013 a P117
 4) Alespoň jeden z předmětů P008 a P103
 5) Do celkového počtu kreditů se za Projekt započítává nejvíce 8 kreditů během celého studia
 6) Nejvýše 2 kredity za studium

6. semestr

I013	Logické programování ¹	3 kr.	2/1	zk	Matyska
I014	Funkcionální programování ¹	3 kr.	3/0	zk	Škarvada
P997	Státní zkouška (bakalářský studijní program, výpočetní technika)	0 kr.	0/0	SZk	Staudek
P999	Projekt (bakalářský studijní program, výpočetní technika) ²	4 kr.	0/0	z	Staudek
M011	Statistika I	4 kr.	2/2	zk	Osecký

- 1) Alespoň jeden z předmětů I013, I014, I022 a I070
 2) Do celkového počtu kreditů se za Projekt započítává nejvíce 8 kreditů během celého studia

11.4 Magisterské studium učitelství VT

Uvedený popis studijního plánu zahrnuje všechny povinné a několik doporučených předmětů studijního plánu odborných předmětů aprobace výpočetní technika a také předmětů všeobecného základu. Žádným způsobem zde není zahrnuta návaznost na druhou (a případně další) aprobaci.

1. semestr

I000	Úvod do informatiky	3 kr.	3/0	zk	Zlatuška
I001	Úvod do programování	2 kr.	2/2	k	Ochranová
I015	Úvod do funkcionálního programování	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
P500	Architektura počítačů	3 kr.	3/0	zk	Brandejs
V001	Odborná angličtina ¹	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V016	Zimní výcvikový kurs ²	2 kr.	0/0	z	Janík

- 1) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
 2) Nejvýše 2 kredity za studium

2. semestr

I065	Seminář z návrhu algoritmů I	2 kr.	0/2	z	Ochranová
I502	Návrh algoritmů I	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
P117	Úvod do počítačových sítí	2 kr.	2/0	zk	Pitner, Pelikán
M005	Základy matematiky	4 kr.	2/2	zk	Novotný
V001	Odborná angličtina ¹	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková

11.4 Magisterské studium učitelství VT

V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V017	Letní výcvikový kurs ²	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M504 je doporučeno absolvovat cvičení M016

- 1) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 2) Nejvýše 2 kredity za studium

3. semestr

P094	Technické vybavení počítačů	3 kr.	3/0	zk	Pelikán
M503	Lineární algebra a geometrie I	5 kr.	3/2	zk	Čadek, Sekanina
V000	Základy odborného stylu	2 kr.	0/2	k	Pala, Peňáz
V001	Odborná angličtina ¹	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	z	Janík
V016	Zimní výcvikový kurs ²	2 kr.	0/0	z	Janík
Z291	Filosofie	2 kr.	2/0	zk	Kučera

- 1) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 2) Nejvýše 2 kredity za studium

4. semestr

I069	Úvod do objektově orientovaného programování	2 kr.	1/1	zk	Ochranová
I505	Formální jazyky a automaty I	5 kr.	3/2	zk	Křetínský
P001	Operační systémy	3 kr.	3/0	zk	Staudek
P562	Organizace souborů	2 kr.	2/0	zk	Staudek
V001	Odborná angličtina ¹	0 kr.	0/0	zk	Šimíčková
V017	Letní výcvikový kurs ²	2 kr.	0/0	z	Janík

Současně s M501 a M504 je po řadě doporučeno absolvovat cvičení M018 a M016

- 1) Do konce 6. semestru vykonat zkoušku
- 2) Nejvýše 2 kredity za studium

5. semestr

P006	Principy programovacích jazyků	2 kr.	2/0	zk	Škarvada
P103	Překladače pro VT ¹	3 kr.	2/1	zk	Sedláček
M500	Matematická analýza I	3 kr.	3/0	zk	Došlý
V016	Zimní výcvikový kurs ²	2 kr.	0/0	z	Janík
Z390	Školní pedagogika	2 kr.	1/1	zk	Prokeš

Současně s M500 je doporučeno absolvovat cvičení M017

- 1) Alespoň jeden z předmětů P008 a P103
- 2) Nejvýše 2 kredity za studium

6. semestr

I013	Logické programování ¹	3 kr.	2/1	zk	Matyska
I014	Funkcionální programování ¹	3 kr.	3/0	zk	Škarvada
P104	Didaktika informatiky I	2 kr.	0/2	z	Botek, Müller
M011	Statistika I	4 kr.	2/2	zk	Osecký
V017	Letní výcvikový kurs ²	2 kr.	0/0	z	Janík
Z391	Obecná a alternativní didaktika	2 kr.	1/1	zk	Prokeš

1) Alespoň jeden z předmětů I013, I014, I022 a I070

2) Nejvýše 2 kredity za studium

7. semestr

I022	Návrh a verifikace algoritmů ¹	2 kr.	2/0	zk	Brim
I070	Objektové programování ¹	3 kr.	2/1	zk	Kučera, Mejzlík
P002	Úvod do databázových systémů	2 kr.	2/0	zk	Hajn
P008	Překladače ²	3 kr.	3/0	zk	Křetínský
P105	Didaktika informatiky II	3 kr.	1/2	zk	Botek, Müller
M508	Algebra I	2 kr.	2/0	zk	Polák
U442	Pedagogická praxe na ZŠ	4 kr.	0/0	z	Sedláček

1) Alespoň jeden z předmětů I013, I014, I022 a I070

2) Alespoň jeden z předmětů P008 a P103

8. semestr

U540	Diplomová práce ¹	12 kr.	0/4	z	Staudek
Z090	Speciální pedagogika	3 kr.	1/2	k	Vítková
Z290	Vývojová a sociální psychologie pro učitele	3 kr.	2/1	zk	Prokeš

1) Do celkového počtu kreditů se za Diplomovou práci započítává nejvýše 20 kreditů během celého studia

9. semestr

U441	Diplomový seminář ¹	2 kr.	0/2	z	Hřebíček
U540	Diplomová práce ²	12 kr.	0/4	z	Staudek
U542	Pedagogická praxe na SŠ z VT	4 kr.	0/0	z	Sedláček

1) Do celkového počtu kreditů se za Diplomový seminář započítávají nejvýše 4 kredity během celého studia

2) Do celkového počtu kreditů se za Diplomovou práci započítává nejvýše 20 kreditů během celého studia

10. semestr

U441	Diplomový seminář ¹	2 kr.	0/2	z	Hřebíček
U540	Diplomová práce ²	12 kr.	0/4	z	Staudek

- 1) Do celkového počtu kreditů se za Diplomový seminář započítávají nejvýše 4 kredity během celého studia
- 2) Do celkového počtu kreditů se za Diplomovou práci započítává nejvýše 20 kreditů během celého studia

12 Sylaby vyučovaných předmětů

Sylaby některých předmětů jsou doplněny o informace o nutných (případně doporučených) předpokladech pro zapsání. Tato skutečnost je uvedena v záhlaví sylabu v části *Předpoklady* a je vyjádřena logickým výrazem. Jednotlivé předměty jsou určeny svým kódem a spojeny logickými spojkami. Např. výraz „ $P001 \wedge P094$ “ znamená, že předmět může být zapsán pouze po úspěšném absolvování předmětu P001 a předmětu P094. Výraz „ $P001 \vee P094$ “ znamená, že předmět může být zapsán pouze po úspěšném absolvování předmětu P001 **nebo** předmětu P094. Výraz „ $P001 \vee \neg P094$ “ znamená, že předmět může být zapsán pouze po úspěšném absolvování předmětu P001 pokud student nemá absolvován předmět P094. Jednotlivé logické spojky lze samozřejmě kombinovat.

Podmínka vyžadující předchozí absolvování jiného předmětu může být prominuta po individuální konzultaci s přednášejícím předmětu (viz článek 10, odstavec 11 Studijního řádu).

Studium některých předmětů není slučitelné, tj. určité předměty nelze zapsat po absolvování jistých jiných předmětů. Informace o neslučitelnosti jsou uvedeny v záhlaví sylabů těchto předmětů. Při absolvování obou (či více) předmětů z takového celku jsou započítávány kredity a ukončení pouze za jeden z nich.

12.1 Sylaby předmětů matematické informatiky

I000 – Úvod do informatiky

zk, 3/0, 3 kr., podzim

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Úvod do matematických konstrukcí relevantních ke studiu programů jako matematických objektů: indukce a rekurze v netriviálních doménách, vztah formálního jazyka k jeho sémantice, operační sémantika rekurzivních programů, univerzální stroja problém zastavení. \diamond Základní pojmy: funkce, grafy, relace ekvivalence, stromy. \diamond Indukce a její aplikace: definice množin a funkcí pomocí indukce, parametrizace definic. \diamond Matematické datové typy, typ seznamů a implementace obecných datových typů pomocí seznamů. \diamond Jazyk nad datovými typy a jejich sémantika: termy, podmíněné příkazy, podprogramy; sémantika volání jménem a volání hodnotou. \diamond Programování pomocí indukce, důkazy správnosti rekurzivních programů. \diamond Univerzální stroj pro jazyk rekurzivních programů, nerozhodnutelnost problému zastavení.

Doporučená literatura:

- Wand, Mitchell. *Induction, recursion, and programming*. New York: North Holland, 1980. 202 s.

I001 – Úvod do programování

k, 2/2, 2 kr., podzim

doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.

Předpoklady: $\neg U111 \wedge \neg U110 \wedge \neg I002$

Výstup, konstanty. \diamond Proměnné, vstup. \diamond Větvení, cyklus. \diamond Textový soubor. \diamond Algoritmy založené na relaci rekurence. \diamond Procedury a funkce, parametry, rekurze, vedlejší efekt. \diamond Typy dat (abstrakce, reprezentace, zpracování): pole, řetězec, množina, záznam,

soubor, textový soubor. ⇨ Základní algoritmy: hledání, třídění. ⇨ Numerické algoritmy: přesnost, chyby. ⇨ Nenumerické algoritmy: práce s textem, grafika. ⇨ Analýza algoritmu: správnost, efektivita. ⇨ Asymptotická časová složitost: polynomiální, exponenciální a optimální algoritmy.

Doporučená literatura:

- Borland Pascal 7.0 manuál, Borland International, 1992
- Drózd, Januš – Kryl, Rudolf. *Začínáme s programováním*. 1. vyd. Praha: Grada, 1992. 306 s.
- Wirth, Niklaus. *Algoritmy a struktury údajov: Algorithm + Data Structures = Programs (Orig.)*. 2. vyd. Bratislava: Alfa, 1989. 481 s.

I002 – Návrh algoritmů I

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Libor Škarvada

Předpoklady: ¬U212

Doporučení: Doporučuje se zapsat společně s I065 *Seminář z návrhu algoritmů I*. Předpokládá se, že posluchači jsou schopni psát elementární programy v nějakém funkcionálním a nějakém imperativním jazyku.

Programovací paradigmaty, výrazy, příkazy, stav programu. ⇨ Korektnost algoritmu, vstupní a výstupní podmínky, parciální korektnost, konvergence. Verifikační metody. ⇨ Růst funkcí. Rekursivní rovnice. Sčítání. ⇨ Délka výpočtu, složitost algoritmu, složitost problému. ⇨ Datové struktury (seznamy, stromy, grafy, pole). ⇨ Vyhledávání. Vyhledávací stromy, B-stromy. ⇨ Třídění, dolní odhad složitosti. Třídění rozdělováním, slučováním, haldou. ⇨ Kombinatorické a grafové algoritmy. Nejkratší cesta, minimální kostra, barvení. ⇨ Algoritmy dynamického programování.

Doporučená literatura:

- Parsons, Thomas W. *Introduction to algorithms in Pascal*. New York: John Wiley & Sons, 1995. xiv, 447 s.
- Cormen, Thomas H. – Leiserson, Charles E. – Rivest, Ronald L. *Introduction to algorithms*. Cambridge: The MIT Press, 1989. xi, 1028 s.

I005 – Formální jazyky a automaty I

zk, 3/2, 5 kr., jaro

doc. RNDr. Mojmir Křetínský, CSc.

Předpoklady: I000 ∧ (M005 ∨ M036)

Pojem jazyka a gramatiky. Chomského hierarchie. ⇨ Konečné automaty a regulární gramatiky. ⇨ Vlastnosti regulárních jazyků. ⇨ Bezkontextové gramatiky a zásobníkové automaty. ⇨ Vlastnosti bezkontextových jazyků. ⇨ Deterministické zásobníkové automaty. ⇨ Turingovy stroje. Vyčíslitelné jazyky a funkce. ⇨ Nerozhodnutelnost, (parciální) rozhodnutelnost. Problém zastavení TS. ⇨ Postův korespondenční problém. Algoritmicky nerozhodnutelné problémy z teorie jazyků.

Doporučená literatura:

- I. Černá, M. Křetínský, A. Kučera: FJA I, interní materiál FI MU

- Gruska, Jozef. *Foundations of computing*. London: International Thomson Computer Press, 1997. xv, 716 s.
- Hopcroft, John E. – Ullman, Jeffrey D. *Introduction to automata theory, languages, and computation*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1979. 418 s., ob.
- Chytil, Michal. *Automaty a gramatiky*. 1. vyd. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1984. 331 s.
- Kozen, Dexter C. *Automata and computability*. New York: Springer, 1997. xiii, 400.

I006 – Formální jazyky a automaty II

zk, 2/1, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Předpoklady: I005

Deterministické bezkontextové jazyky (detCFL). ✦ Metody syntaktické analýzy detCFL. ✦ SLL(k) a LL(k) gramatiky a jazyky, jejich vlastnosti a analyzátoři. ✦ LR(k), SLR(k) a LALR(k) gramatiky a jazyky, jejich vlastnosti a analyzátoři. ✦ Vztahy mezi LL, LR a detCFL. ✦ (Ne)rozhodnutelné problémy z oblasti detCFL. ✦ Vybrané aplikace (překladače, souběžné procesy – bisimulace). ✦ (Ne)rozhodnutelné problémy z oblasti automatů a gramatik vzhledem k bisimulaci.

Doporučená literatura:

- Aho, Alfred V. – Sethi, Ravi – Ullman, Jeffrey D. *Compilers, principles, techniques, and tools*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1987. x, 796 s.
- Hopcroft, John E. – Ullman, Jeffrey D. *Introduction to automata theory, languages, and computation*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1979. 418 s., ob.
- Chytil, Michal. *Automaty a gramatiky*. 1. vyd. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1984. 331 s.
- Kozen, Dexter C. *Automata and computability*. New York: Springer, 1997. xiii, 400.
- Sippu, Seppo – Soisalon-Soininen, Eljas. *Parsing theory: volume 1: languages and parsing*. Berlin: Springer-Verlag, 1988. 228 s.

I007 – Vyčíslitelnost

zk, 2/1, 3 kr., jaro

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Algoritmus, Churchova téze. ✦ WHILE-programy jako model algoritmu, vyčíslitelné funkce, funkce nad slovy. ✦ Standardní numerace, věta o numeraci, věta o parametrizaci, přípustná numerace, Kleeneho věta o normální formě. ✦ Rekurzivní a rekurzivně spočetné množiny, uzávěrové vlastnosti, numerace rekurzivně spočetných množin. ✦ Metoda redukce a metoda diagonalizace. Problémy zastavení, verifikace, ekvivalence. Některé „přirozené“ nerozhodnutelné problémy. ✦ Riceovy věty. ✦ Kreativní a produktivní množiny, m-úplné množiny a 1-úplné množiny, efektivně neoddelitelné množiny, jednoduché a imunní množiny. ✦ Věta o rekurzi, aplikace v logice. ✦ Primitivně rekurzivní, totálně rekurzivní a částečně rekurzivní funkce a predikáty, ekvivalence s třídou vyčíslitelných funkcí.

Doporučená literatura:

- Kfoury, A. J. – Moll, Robert N. – Arbib, Michael A. *A programming approach to computability*. New York: Springer-Verlag, 1982. viii, 251.
- Rogers, Hartley. *Theory of Recursive Functions and Effective Computability*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1987. 482 s.
- Kozen, Dexter C. *Automata and computability*. New York: Springer, 1997. xiii, 400.

I008 – Výpočtová logika

zk, 2/0, 3 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Doporučení: M007 *Matematická logika* je vítána, ale není nutným předpokladem.

Základy teorie důkazů v predikátové logice a logice prvního řádu: kalkul sekventů a rezoluce. ✦ Technické základy: stromy, Königovo lemma, analýza formulí, abstraktní pravdivostní tabulky, klauzulární a duální klauzulární forma. ✦ Důkazy ve výrokové logice: systém G, korektnost, úplnost, struktura důkazů, kompaktnost, odstranění řezu; rezoluce, zjemnění rezoluce, Hornovy klauzule, SLD-rezoluce. ✦ Důkazy v predikátové logice: substitute, systém G, kompaktnost, Skolemova-Löwenheimova věta, Herbrandova věta; prenexová forma, skolemizace, unifikace, rezoluce a její zjemnění, Hornovy klauzule, SLD-rezoluce. ✦ Logické programování: SLD-prohledávání, SLD-rezoluční stromy, sémantika.

Doporučená literatura:

- Smullyan, R. *Logika prvního řádu*. Bratislava: Alfa, 1991.
- Fitting, Melvin. *First order logic and automated theorem proving [1996]*. 2nd ed. New York: Springer, 1996. xvi, 326 s.

I009 – Paralelní výpočty

zk, 3/0, 3 kr., jaro

Mgr. Antonín Kučera, Dr.

Předpoklady: I002 \wedge P001 \wedge P006

Kurs je úvodem do problematiky paralelních a distribuovaných systémů. Zaměřuje se na základní principy a paradigmaty, která se používají při jejich návrhu a implementaci. Studované problémy jsou nejprve demonstrovány na konkrétních příkladech z praxe, pak jsou formulovány abstraktně a je prezentováno (jedno nebo několik) řešení. Důraz je kladen na formální zdůvodnění správnosti prezentovaných řešení. Za tímto účelem je zavedeno několik formalismů (přechodové systémy, temporální logika), které jsou posléze aplikovány. Rovněž si ukážeme, jak vše funguje v praxi (např. v operačním systému Unix). ✦ Základní principy; atomické instrukce, prokládání, živost. ✦ Paralelní (souběžné) programy; formální sémantika, temporální logiky. ✦ Problém vzájemného vyloučení; Dekkerův a Petersonův algoritmus. ✦ Semafory; definice, aplikace (problém vzájemného vyloučení, producent-konzument, atd.), implementace v OS Unix. ✦ Monitory; definice, aplikace (producent-konzument, čtenáři-písaři), implementace (simulace monitorů semaforů a naopak). ✦ Problém večeřících filosofů; řešení s použitím semaforů a monitorů. ✦ Distribuované algoritmy; distribuované vzájemné vyloučení, distribuované ukončení.

Doporučená literatura:

- Andrews, Gregory R. *Concurrent programming: principles and practice*. Redwood City: Benjamin/Cummings Publishing Company, 1991. xvii, 637.

I010 – Komunikace a paralelismus

zk, 3/0, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Přehled modelů souběžných systémů. Modelování komunikace. Komunikační media, příklady komunikujících systémů, ekvivalence procesů. ⇨ Jazyk CCS. Synchronizace, akce a přechody, vnitřní akce, sémantika, synchronizační stromy, předávání hodnot, rekurze a indukce. ⇨ Rovnostní zákony a jejich aplikace. Klasifikace kombinátorů a zákonů, dynamické zákony, expanzní věta, statické zákony. ⇨ Bisimulace a ekvivalence. Silná bisimulace a její vlastnosti, silná kongruence, bisimulace a její vlastnosti, dokazování správnosti komunikujícího systému. ⇨ Teorie kongruence vzhledem k pozorování. Experiment, rovnosti a jejich vlastnosti, řešení rovností, konečné procesy. ⇨ Petriho síť. Vlastnosti a třídy Petriho sítí, modelování systémů, procesy typu podmínka/událost. ⇨ Analýza P/T-sítí, S-invariant, T-invariant. Rozhodovací procedury pro některé problémy Petriho sítí.

Doporučená literatura:

- Milner, Robin. *Communication and concurrency*. New York: Prentice Hall, 1989. 260 s.
- Desel, Jörg – Esparza, Javier. *Free choice petri nets*. 1st pub. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. viii, 244.

I011 – Sémantiky programovacích jazyků

zk, 2/0, 2 kr., jaro

Mgr. Antonín Kučera, Dr.

Operační sémantika (přirozená, strukturální). ⇨ Základy lambda-kalkulu, redukce, normální formy, kódování, operační sémantika. ⇨ Sémantika rekurze: pevné body, operátor Y a formalizace v lambda-kalkulu. ⇨ Typy a domény, pevné body, typovaný lambda-kalkul. ⇨ Denotační sémantika funkcionálních a imperativních jazyků, abstraktní syntax, data, paměť, řízení. ⇨ Ekvivalence.

Doporučená literatura:

- Zlatuška, Jiří. *Lambda-kalkul*. 1. vyd. Brno: Masarykova universita, 1993. 264 s.
- Schmidt, David A. *The structure of typed programming languages*. Cambridge: MIT Press, 1994. viii, 367.
- Winskel, Glynn. *The formal semantics of programming languages: an introduction*. Cambridge: MIT Press, 1993. xi, 361 s.

I012 – Složitost

zk, 3/0, 3 kr., podzim

RNDr. Ivana Černá, CSc.

Předpoklady: I005

Problémy a algoritmy. ⇨ Základní výpočtové modely a míry složitosti. Polynomiální Turingova teze. ⇨ Složitostní třídy, jejich základní charakteristiky a hierarchie. ⇨ Redukce a úplnost v složitostních třídách. NP-úplné problémy. ⇨ coNP a výpočet funkcí. ⇨ Dolní

odhady složitosti. \diamond Pravděpodobnostní výpočty. Třídy ZPP, P, BPP. \diamond Paralelní výpočty. Třída NC. Paralelní výpočtová teze. \diamond Aproximativní výpočty. Aproximativní algoritmy a odhady chyb. Neaproximovatelnost. \diamond Aplikace: jednosměrné funkce a kryptografie.

Doporučená literatura:

- Bovet, D. (Daniel) – Crescenzi, Pierluigi. *Introduction to the theory of complexity*. New York: Prentice-Hall, 1994. xi, 282 s.
- Sipser, Michael. *Introduction to the theory of computation*. Boston: PWS Publishing Company, 1997. xv, 396 s.
- Papadimitriou, Christos H. *Computational complexity*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1994. ix, 518 s.

I013 – Logické programování I

zk, 2/1, 3 kr., jaro

doc. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Předpoklady: I008 \wedge \neg U410

Doporučení: Vyžaduje se absolvování přednášky I008 *Výpočtová logika*, pokud je předmět studován v rámci magisterského studia odborné informatiky.

Logika prvního řádu, Hornovy klauzule a programy, modely, SLD rezoluce. \diamond Negace, SLDNF rezoluce, stratifikované programy. \diamond Řízení výpočtu, ořezávání stromu důkazů, řez. \diamond Prolog, základní programovací techniky, extralogické predikáty, aritmetika. \diamond Implementace Prologu. Warrenův abstraktní počítač. \diamond Logické programování a paralelismus, konkurentní systémy (Concurrent Prolog, Parlog, GHC). \diamond Ploché (flat) paralelní logické jazyky. \diamond Logické programování s omezujícími podmínkami, kombinatorické úlohy.

Doporučená literatura:

- Sterling, Leon – Shapiro, Ehud Y. *The art of Prolog: advanced programming techniques*. 4th print. Cambridge: MIT Press, 1987. x, 437 s.
- O'Keefe, Richard A. *The Craft of Prolog*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1990. 387 s.
- Apt, Krzysztof R. *From logic programming to Prolog*. London: Prentice Hall, 1997. xviii, 328.
- Nilsson, Ulf – Małuszynski, Jan. *Logic, programming and Prolog*. Chichester: John Wiley & Sons, 1990. xiv, 285 s.

I014 – Funkcionální programování

zk, 3/0, 3 kr., jaro

RNDr. Libor Škarvada

Předpoklady: I015

Kurs přináší pohled na funkcionální jazyky z hlediska jednoduchých matematických formalismů, kterými jsou různé modifikace a rozšíření (typovaného) lambda kalkulu. Věnuje se rovněž problematice implementace interpretů a kompilátorů a optimalizaci výpočtu. \diamond Netyповaný a typovaný lambda kalkul. Silná normalizace, Churchova-Rosserova vlastnost. \diamond Re-kurse, věta o pevném bodě. \diamond Jazyk PCF, denotační a operační sémantika, úplná abstrakce,

paralelní or. ⇨ Typy. Problém otypování. ⇨ Polymorfismus. Predikativní a impredikativní typové systémy. ⇨ Typové třídy a konstruktorové třídy. Podtypy. Typové systémy pro OOP. ⇨ Imperativní prvky, vstup/výstup, ošetření výjimek, nedeterminismus, přepisovatelná pole, stav. Pokračování. ⇨ Monády. Monadický datový typ IO. ⇨ Implementace funkcionálních jazyků. SECD stroj. Překlad definic podle vzoru, strážných klauzulí, intensionálních seznamů. ⇨ Grafová redukce. G-stroj. Superkombinátory, vynášení. ⇨ Optimální redukce, plná lenost, plně líné vynášení.

Doporučená literatura:

- Jones, Simon L. Peyton. *The implementation of functional programming languages*. New York: Prentice Hall, 1987. xvi, 445 s.
- Field, Anthony J. – Harrison, Peter G. *Functional programming*. 1st ed. Wokingham: Addison-Wesley Publishing Company, 1988. 602 s.

I015 – Úvod do funkcionálního programování

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Libor Škarvada

Doporučení: Studenti by měli vystačit s běžnými středoškolskými znalostmi a jistou schopností matematické abstrakce.

Kurs podává úvodní informace o funkcionálním programování. Po jeho absolvování by posluchači měli být schopni psát jednoduché programy v čistě funkcionálním stylu. ⇨ Základní pojmy: term, hodnota, redukce. ⇨ Pořadí vyhodnocování, striktní a líné vyhodnocování. ⇨ Lambda abstrakce a výrazy s `let` a `letrec`. ⇨ Vyšší funkce, částečná aplikace, curriřikace. ⇨ Jednoduché typy: základní typy a typové konstruktory, součinové typy. ⇨ Polymorfní typy, otypování. ⇨ Definice nových typových konstruktorů, součtové typy, rekursivní typy; definice podle vzoru. ⇨ Seznamy, výčtový a intensionální zápis seznamů. ⇨ Nekonečné seznamy a stromy. ⇨ Rekursivní funkce, operace na seznamech a stromech, složitost. ⇨ Moduly, abstraktní datové typy.

Doporučená literatura:

- Thompson, Simon. *Haskell: the craft of functional programming*. Harlow: Addison-Wesley, 1996. xx, 500 s.

I016 – Distribuované algoritmy

zk, 3/0, 3 kr., podzim, již není vypisováno

doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.

Modely distribuovaných algoritmů. ⇨ Distribuované algoritmy procházení grafů. ⇨ Minimální kostra, směrování. ⇨ Synchronizace asynchronní sítě. ⇨ Logický čas, vzájemné vyloučení v distribuovaném modelu. ⇨ Volba koordinátora. ⇨ Byzantská dohoda. ⇨ Neznačené sítě. ⇨ Okamžitý stav výpočtu. ⇨ Vznik a detekce komunikačního uváznutí. ⇨ Centralizované, hierarchické a distribuované algoritmy detekce uváznutí. ⇨ Detekce ukončení.

IO17 – Strukturní složitost

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Ivana Černá, CSc.

Předpoklady: IO12

Více o složitostních třídách; jejich struktura a vlastnosti. Srovnání různých složitostních mír. ⇨ Techniky pro získávání dolních odhadů složitosti. ⇨ Polynomiální hierarchie. ⇨ Výpočty, které počítají. ⇨ Alternování a hry. Interaktivní protokoly. ⇨ Interaktivní důkazové systémy. Důkazy s nulovou znalostí a transparentní důkazy. Pravděpodobnostní ověřování důkazů a programů.

Doporučená literatura:

- Schöning, Uwe – Pruim, Randall. *Gems of theoretical computer science*. Berlin: Springer, 1998. x, 320 s.
- Gruska, Jozef. *Foundations of computing*. London: International Thomson Computer Press, 1997. xv, 716 s.
- *Complexity theory retrospective*. 2. New York: Springer-Verlag, 1997. xi, 339 s.
- Papadimitriou, Christos H. *Computational complexity*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1994. ix, 518 s.
- Balcázar, José Luis – Díaz, Josep – Gabarró, Joaquim. *Structural complexity I.* Berlín: Springer-Verlag, 1995. xiii, 208.

IO18 – Komunikace a komunikační složitost

zk, 2/0, 2 kr., podzim, jednou za dva roky

RNDr. Ivana Černá, CSc.

Předpoklady: IO05

Doporučení: Doporučuje se absolvování přednášky IO12 *Složitost*.

Na počítač se můžeme dívat jako na třídu procesů, které spolu na různých úrovních komunikují. Komunikační složitost je matematická teorie zkoumající komunikující procesy. Často se používá i jako abstraktní model pro zkoumání jiných aspektů výpočtů. Přednáška začíná uvedením jednoduchých modelů komunikace a pokračuje až k prezentaci nejnovějších výsledků a jejich aplikacím. ⇨ Základní model komunikace dvou procesů a pojem komunikační složitosti. Metody pro získávání dolních odhadů komunikační složitosti (metoda „fooling set“, metoda ranku matice, metoda pokrytí). Jednosměrná komunikační složitost. ⇨ Jiné modely komunikace. Nedeterministické a pravděpodobnostní komunikace. Komunikační složitost relací. Komunikace více procesů. Model s jiným rozdělením vstupu. ⇨ Aplikace. VLSI obvody. Rozhodovací stromy. Booleovské obvody a jejich hloubka. Časová a prostorová složitost.

Doporučená literatura:

- Kushilevitz, Eyal – Nisan, Noam. *Communication complexity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. xiii, 189.
- Hromkovič, Juraj 1958-. *Communication complexity and parallel computing*. Berlin: Springer, 1997. x, 336 s.

I019 – Systémy počítačové algebry

zk, 2/0, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

Přehled historického vývoje systémů počítačové algebry – CAS (Computer Algebra Systems). Systémy REDUCE, MACSYMA, DERIVE, MATCAD, Maple, Mathematica, AXIOM atd. ⇨ Základy tvorby systémů počítačové algebry (speciální programovací jazyky, teoretické základy a analýza jednotlivých oblastí matematiky, počítačová grafika, realizace na různých operačních systémech a počítačových platformách). ⇨ Základy programování Maplu (struktura jazyka, matematické a logické objekty, výrazy a datové struktury, speciální funkce, logické konstrukce, procedury, knihovny procedur a funkcí, grafika). ⇨ Použití systémů počítačové algebry pro výuku a „Scientific computing“ – matematické modelování a vědeckotechnické výpočty (formulace problému a jeho matematického modelu, analýza interpretace výsledků a ověření modelu, vizualizace řešení problému) a demonstrace na příkladech použití Maple. ⇨ Projekt praktického řešení vybraného problému pomocí Maplu.

Doporučená literatura:

- Buchar, Jaroslav. *Úvod do programového souboru MAPLE V*. 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská, 1994. 83 s.
- Gander, W. – Hřebíček, Jiří. *Solving Problems in Scientific Computing Using Maple and MATLAB*. In *Solving Problems in Scientific Computing Using Maple and MATLAB*. Heidelberg: Springer Verlag, 1997.
- Heck, André. *Introduction to maple*. 2nd ed. New York: Springer, 1996. xx, 699 s.
- Hřebíček, Jiří – Pitner, Tomáš – Buchar, J. *Computational Simulation Using Maple*. In *Proceedings International Summer School Computer*. Bratislava: Slovak University of Technology Bratislava, 1997., s. 98–106.
- Monagan, M. B. *Maple V: programming guide*. New York: Springer-Verlag, 1996. xii, 379 s.

I020 – Lambda-kalkul I

k, 2/0, 2 kr., podzim

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Čistý lambda-kalkul: lambda-term, struktura termů, rovnostní teorie. ⇨ Redukce: jednosměrné transformace, obecné redukce, beta-redukce. ⇨ Lambda-kalkul a výpočty: kódování, rekurzivní definice, lambda-vyčíslitelnost, kombinatoriky pevného bodu, nerozhodnutelné vlastnosti.

Doporučená literatura:

- Zlatuška, Jiří. *Lambda-kalkul*. In *Lambda-kalkul*. Brno: Masarykova universita Brno, 1993.

I021 – Lambda-kalkul II

zk, 2/0, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Modifikace teorie: kombinatorická logika, extenzionalita, eta-redukce. ⇨ Typovaný lambda-kalkul: typy a termy, normální formy, množinové modely, silná normalizovatelnost, typy jako formule. ⇨ Doménové modely: úplná částečná uspořádání, domény, nejmenší pevné body, parcialita. ⇨ Konstrukce domén: složené domény, rekurzivní konstrukce domén, limitní domény.

Doporučená literatura:

- Zlatuška, Jiří. *Lambda-kalkul*. In Lambda-kalkul. Brno: Masarykova universita Brno, 1993.

I022 – Návrh a verifikace algoritmů

zk, 2/0, 2 kr., podzim

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Programy jako transformátory predikátů. Nejslabší vstupní podmínka (wp), vlastnosti transformátorů, správnost algoritmu. ⇨ Programovací jazyk GCL. Syntaxe, definice sémantiky pomocí transformátorů predikátů, SKIP, ABORT, vícenásobné přiřazení, sekvence, alternativa, cyklus. ⇨ Programátorská logika. Zákon sekvence, zákon alternativy, zákon cyklu, vektorové proměnné. ⇨ Návrh algoritmů. Principy a strategie pro návrh založené na programátorské logice, zákon současného návrhu a verifikace. ⇨ Příklady aplikace metodologie na návrh konkrétních algoritmů. Návrh efektivních algoritmů, vyhledávání a třídění.

Doporučená literatura:

- Dijkstra, Edsger W. – Feijen, W. H. J. *A method of programming*. Wokingham: Addison-Wesley Publishing Company, 1998. vii, 188 s.
- Kaldewaij, A. (Anne). *Programming: the derivation of algorithms*. New York: Prentice Hall, 1990. xii, 216 s.
- Gries, David. *The Science of Programming*. New York: Springer-Verlag, 1981. 366 s., ob.

I023 – Petriho síť

zk, 2/0, 2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Petr Jančar, CSc.

Předpoklady: I006 \wedge I010

Petriho sítě jsou základem velmi používané třídy nástrojů pro modelování, návrh a analýzu složitých paralelních a distribuovaných systémů. Mají četné aplikace v oblasti architektury počítačů, komunikačních protokolů, databází, softwarového inženýrství apod. ⇨ Principy modelování systémů pomocí sítí. ⇨ Vztahy strukturálních a dynamických vlastností. ⇨ Techniky analýzy. ⇨ Otázky algoritmické rozhodnutelnosti a složitosti. ⇨ Modulární konstrukce. ⇨ Nelinearizovaná sémantika Petriho sítě. ⇨ Vztah k jiným modelům z teorie procesů.

Doporučená literatura:

- Reisig, Wolfgang. *Elements of distributed algorithms: modeling and analysis with Petri Nets*. Berlin: Springer, 1998. xi, 302 s.

I025 – Simulace I

zk, 2/2, 4 kr., podzim

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

Předpoklady: \neg U421

Náhodná čísla a metody jejich generování, vlastnosti generátorů náhodných čísel, testování generátorů náhodných čísel, metody zlepšení kvality generátorů náhodných čísel. ⇨ Použití náhodných veličin v jiných oblastech informatiky. ⇨ Náhodné veličiny. Algoritmy pro generování náhodných veličin diskrétního a spojitého typu. ⇨ Systémy orientované na události a systémy orientované na procesy. ⇨ Simulární čas, vnitřní stavy procesů, registrace stavu procesů, změny stavů procesů a implementace. ⇨ Úloha kalendářů v simulačních programech a metody jejich implementace. Použití vhodných datových typů pro implementaci kalendářů.

I026 – Simulace II

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

Předpoklady: I025

Simulační jádro, jeho funkce a univerzálnost a metody jeho implementace. \diamond Markovovy řetězce a Markovovy procesy, identifikace náhodných procesů, homogenní procesy, procesy typu vznik/zánik. Chapmanovy rovnice. \diamond Kendallova klasifikace systémů hromadné obsluhy a metody jejich analýzy. \diamond Klasické systémy $M/M/1$, $M/M/n$ a jejich modifikace, konečné fronty resignace a odpadnutí, systémy se ztrátami a vztahy mezi nimi, Erlangovy vzorce. \diamond Analýza systémů hromadné obsluhy vyšších typů.

I027 – Systémy na prepisovanie termov

k, 0/0, 2 kr., podzim, již není vypisováno

RNDr. Igor Prívvara

Předpoklady: M009 \wedge I008

Doporučení: Doporučeno absolvovat I013 *Logické programování I* a I014 *Funkcionální programování*.

Systémy na prepisovanie termov sú jednoduchým výpočtovým modelom pre teórie definované rovnosťami. Preto sú zaujímavé pre celý rad aplikácií, založených na ekvacionálnom uvažovaní, napr. symbolické algebraické výpočty, výpočtová logika (automatizovaná podpora dokazovania teorém), špecifikácie a verifikácia programov, programovacie jazyky vysokej úrovne, atď. \diamond Ekvacionálne teórie. \diamond Unifikačné problémy. \diamond Prepisovanie termov. \diamond Zúplňovacie procedúry. \diamond Modifikácie systémov na prepisovanie termov. \diamond Modulárne systémy na prepisovanie termov. \diamond Dokazovanie teorém. \diamond Funkcionálne a logické programovanie. \diamond Ekvacionálne programovanie. \diamond Dokazovanie vlastností algebraických špecifikácií.

I028 – Základní pojmy obecné logiky

zk, 2/0, 2 kr., podzim

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.

Sémantická charakteristika logiky. \diamond Tradiční logika, symbolická (matematická) logika, filosofická logika. \diamond Stručný přehled dějin logiky. \diamond Klasická logika – obecná charakteristika. Výroková logika, výrokový kalkul. Definice kalkulu. Bezspornost, úplnost, rozhodnutelnost. Tautologie výrokové logiky. Výrokově-logické vyplývání. Formální důkaz. Metateorém dedukce. Úplná disjunktivní, konjunktivní normální forma. \diamond Predikátová logika. Pojem řádu. Predikátová logika 1. řádu. Interpretace formálního systému predikátové logiky 1. řádu. Splňování, splnitelnost, pravdivost v interpretaci, logické a analytické vyplývání. Pojem modelu. \diamond Fragment: kategorický sylogismus. Funkce, identita, individuální deskripce. \diamond Predikátová logika 2. řádu. \diamond Teorie typů. \diamond Neklasické logiky. Vícehodnotové, modální, intenzionální logiky.

I029 – Logická analýza přirozeného jazyka I

zk, 2/0, 2 kr., podzim

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.

Předpoklady: I997 ∨ P998

Problém významu. Syntaktika, sémantika, pragmatika. Frege: význam a smysl. Churchova formulace. ∗ Kritika fregeovské sémantiky. Kritika Quineovy behavioristické sémantiky. ∗ Teorie možných světů. Montague, Kripke. ∗ Funkcionální teorie významu. Funkce jako předpis, funkce jako zobrazení. ∗ Princip extenzionality, princip skladebnosti.

I030 – Úvod do počítačové lingvistiky

zk, 2/0, 2 kr., podzim

doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Doporučení: Vhodná je znalost Prologu.

Východiska počítačového zpracování přirozeného jazyka. ∗ Přirozený jazyk jako hlavní nástroj lidské komunikace. Jazyková data v korpusech. ∗ Roviny: fonetika, fonologie, morfologie, syntax, sémantika, pragmatika. Klasické a formální gramatiky: reprezentace morfologických a syntaktických struktur, reprezentace významu, gramatiky: nekontextové, kontextové, logické – DCG, transformační, Analýza a syntéza: morfologická, syntaktická, sémantická, Analyzátoři: morfologický – LEMMA, syntaktický – KLARA, Strategie analýzy: shora, zdola, smíšené, heuristiky. Problém víceznačnosti a prohledávání. ∗ Počítačové slovníky: reprezentace znalostí o lexikálních jednotkách. Typy elektronických slovníků: výkladové, thesaury, frazeologické, slovníky kmenů, překladové – vícejazyčné, jejich formalizace. ∗ Reprezentace významu věty: logická vs. lexikální sémantika, Princip kompozicionality: skládání významů. Sémantické klasifikace: u sloves, valenční rámce, slovesa jako logické predikáty, transparentní intenzionální logika a její aplikace na analýzu významů vět přirozeného jazyka. ∗ Pragmatika: sémantická a pragmatická povaha jmenných skupin, struktura promluvy, deiktické výrazy, kontexty. Porozumění jazyku: reprezentace významu, inference a reprezentace znalostí. Struktura dialogových systémů.

I031 – Algebraické prostředky lingvistiky

zk, 2/0, 3 kr., podzim

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Předpoklady: P998 ∨ I997

Přirozený jazyk, jeho syntax a sémantika, morfologické a syntaktické kategorie. ∗ Volný monoid, formální jazyk jako algebraická struktura. ∗ Relace definované jazyky. ∗ Syntaktický monoid, regulární jazyky. ∗ Galoisovy konexe, uzávěrové operátory, úplné svazy. ∗ Morfologické a syntaktické kategorie formálního jazyka. ∗ Gramatiky. Pravidla a jejich normy. Zobecněné gramatiky. ∗ Jazyky generované gramatikami, Chomského hierarchie gramatik a jazyků, nekontextové gramatiky a jazyky.

Doporučená literatura:

- Novotný, Miroslav. *S algebrou od jazyka ke gramatice a zpět*. 1. vyd. Praha: Academia, 1988. 308 s.

I032 – Konstrukce gramatik

zk, 2/0, 3 kr., jaro

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Předpoklady: I031 \wedge (P998 \vee I997)

Čisté gramatiky a jazyky. \diamond Konstrukce gramatik pomocí syntaktických kategorií. \diamond Konstrukce gramatik pomocí syntaktických konfigurací. \diamond Redukující operátory čistých zobecněných gramatik. \diamond Markovovy algoritmy. \diamond Efektivní varianty konstrukcí gramatik. \diamond Syntaktické rozpoznávání obrazů.

Doporučená literatura:

- Novotný, Miroslav. *S algebrou od jazyka ke gramatice a zpět*. 1. vyd. Praha: Academia, 1988. 308 s.

I038 – Typy a důkazy

zk, 2/0, 3 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Význam a denotace v logice, Tarski a Heyting. \diamond Přirozená dedukce: kalkul, pravidla, výpočetní interpretace. \diamond Curryho-Howardův izomorfismus: lambda-kalkul, operační a denotační interpretace, konverze, izomorfismus. \diamond Věta o normalizaci: Churchova-Rosserova vlastnost, věta o slabé normalizaci, věta o silné normalizaci. \diamond Kalkul sekventů: strukturální pravidla, intuicionistická varianta, identity, logická pravidla, vlastnosti systému bez řezu, příklad mezi kalkulem sekventů a přirozenou dedukcí. \diamond Věta o silné normalizaci: reducibilita a její vlastnosti. \diamond Gödelův systém T, kalkul, normalizace, výrazové schopnosti. \diamond Koherentní prostory, stabilní funkce, paralelní disjunkce, součinné a funkční prostory, denotační sémantika systému T. \diamond Součty v přirozené dedukci: problémy, standardní konverze, komutující konverze, funkční kalkul. \diamond Systém F: kalkul, jednoduché typy, volné struktury, induktivní typy, Curryho-Howardův izomorfismus, silná normalizace. \diamond Koherentní sémantika součtů; věta o odstranění řezu; reprezentace.

Doporučená literatura:

- Girard, Jean-Yves – Taylor, Paul – Lafont, Yves. *Proofs and types*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. xi, 176 s.
- Zlatuška, Jiří. *Lambda-kalkul*. 1. vyd. Brno: Masarykova universita, 1993. 264 s.

I039 – Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty

zk, 2/0, 2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Doporučení: Předpokládá se alespoň elementární znalost programovacích jazyků FORTRAN, C a případně C++.

Vysoce výkonné vektorové a superskalární procesory. \diamond Jednoprocesorové počítače, počítače s menším počtem procesorů, masivně paralelní počítače; distribuované systémy. \diamond Sdílená, distribuovaná a distribuovaná sdílená paměť; další alternativy. \diamond Rozšiřitelnost počítačů a úloh. \diamond Měření výkonnosti, LINPACK test, TOP 500. \diamond Jednoprocesorové systémy, programovací jazyky, metodologie psaní efektivních programů, základy optimalizace pro vektorové

a superskalární počítače. ⇨ Víceprocesorové systémy se sdílenou pamětí, programovací jazyky, dekompozice algoritmů, základy optimalizace pro nízký počet procesorů. ⇨ Masivně paralelní systémy, paralelní algoritmy, „jemný“ (fine) paralelismus. ⇨ Distribuované systémy, dekompozice úloh, „hrubý“ (coarse) paralelismus, programovací systémy (PVM, LINDA, . . .).

Doporučená literatura:

- Fosdick, Lloyd D. *An introduction to high-performance scientific computing*. Cambridge: MIT Press, 1996. ix, 760 s.
- Wolfe, Michael Joseph. *High performance compilers for parallel computing*. Redwood City: Addison-Wesley Publishing Company, 1996. xiii, 570.
- Wilson, Gregory V. *Practical parallel programming*. Cambridge: MIT Press, 1995. viii, 564.
- Protic, Jelica – Tomasevic, Milo – Milutinovic, Veljko. *Distributed shared memory*. Los Alamitos: IEEE Computer Society, 1998. x, 365 s.
- Dowd, Kevin. *High performance computing*. Sebastopol: O'Reilly & Associates, Inc., 1993. xxv, 371 s.

I040 – Modální a temporální logiky procesů

zk, 0/2, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Doporučení: Doporučeno je absolvovat I010 *Komunikace a paralelismus*

Modální logiky: výroková modální logika, modální mu-kalkulus. ⇨ Temporální logiky: výroková temporální logika, lineární a větvící se čas, temporální operátory. ⇨ Logiky pro systémy reálného času. ⇨ Dokazování vlastností sekvenčních programů (Hoareova logika). ⇨ Klasifikace vlastností procesů: lokální, globální vlastnosti, živost, bezpečnost. ⇨ Verifikace temporálních vlastností: metoda tabel, prověřování modelu (model checking).

Doporučená literatura:

- Manna, Zohar – Pnueli, Amir. *Temporal verification of reactive systems: safety*. New York: Springer, 1995. xviii, 512.
- *Handbook of logic in computer science. Vol. 2, Background: computational structures*. Oxford: Clarendon Press, 1992. 571 s.

I041 – Teorie a specifikace procesů

zk, 0/2, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Předpoklady: I005 \wedge I006 \wedge I010 \wedge M006 \wedge M009

Jedná se o seminář, kde jako hlavní náplň se předpokládá aktivní účast členů semináře, tj. nastudování a přednesení problematiky (podkapitola z knihy, článek z časopisu, referát z konference atp. – vesměs psáno v angličtině) zadané po dohodě s vedoucím semináře. Po referátu bude následovat diskuse k problematice. Náplň semináře lze přizpůsobit požadavkům/přáním účastníků při respektování uvedeného rámcového obsahu. ⇨ Modelování a specifikace procesů: vybrané kalkuly/algebry procesů, jejich operační sémantika. ⇨ Příklady specifikace procesů. ⇨ Vybrané sémantické ekvivalence procesů na přechodových systémech, jejich vzájemné vztahy. ⇨ Možnosti algoritmické verifikovatelnosti – (ne)rozhodnutelnost jistých sémantických ekvivalencí na vybraných třídách procesů.

Doporučená literatura:

- Baeten, J.C.M. – Weijland, W.P. *Process Algebra*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 248pp. Cambridge Tracts in Theoret. Computer Science.
- Burkart, Olaf. *Automatic verification of sequential infinite-state processes*. Berlin: Springer, 1997. 163 s.
- Články z časopisů a sborníků konferencí, dle specifikace vyučujícího

I043 – Induktivní logické programování

zk, 2/1, 3 kr., podzim

RNDr. Lubomír Popelínský

Doporučení: Znalost jazyka Prolog je výhodou.

Kurs přináší nejdůležitější poznatky induktivního odvozování v predikátovém počtu 1. řádu. ✦ Úvod do logického programování. Programovací jazyk Prolog. ✦ Teorie induktivního odvozování: identification in limit, identification by enumeration, jiné modely učení. ✦ Úvod do induktivního učení: operátory generalizace a specializace. Základní algoritmy. ✦ Induktivní odvozování v predikátové logice 1. řádu: induktivní logické programování (ILP), základní úloha ILP. ✦ Top-down ILP: refinement operátory a stromy. MIS ✦ Interaktivní ILP: Pojem dotazu a orákula, jejich typy. WiM ✦ Induktivní odvozování a syntéza rekurzivních programů: schématem řízená syntéza, SYNAPSE, DIALOGS. metody založené na analýze stopy výpočtu. ✦ Empirické metody. Progol. Foil. ✦ Složitost algoritmů ILP: PAC-learnability, PAC-learnable třídy ✦ Aplikace ILP. ✦ Projekty: 1. Zpracování přirozeného jazyka. 2. Vyhledávání znalostí. 3. Automatické logické programování. 4. Teorie ILP.

Doporučená literatura:

- Nienhuys-Cheng, Shan-Hwei – Wolf, Ronald de. *Foundations of inductive logic programming*. Berlin: Springer, 1997. xvii, 404.
- Shapiro, Ehud Y. *Algorithmic program debugging*. Cambridge: MIT Press, 1983. xiv, 232 s.

I044 – Logická analýza přirozeného jazyka II

zk, 2/0, 2 kr., jaro

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.

Předpoklady: $(I029 \wedge P998) \vee I997$

Transparentní intenzionální logika. Obecná charakteristika. Jednoduchá teorie typů. Epistémická báze. Extenze a intenze. Extenzionální teorie intenzí. Pojem konstrukce. Porovnání s konstruktivismem. Modifikace rozvětvené teorie typů. ✦ Teorie pojmu. Výraz – pojem – objekt. Church: význam výrazu = pojem objektu. Quasi-identické uzavřené konstrukce. Pojem. Pojmové systémy. ✦ Řešení známých sémantických problémů: Existence. Intenzionální kontexty. Kvantifikace do intenzionálních kontextů. Paradox analýzy, paradox vševědoucnosti. Tvrzení identit. Analýza tázacích vět.

I045 – Topologie distribuovaných systémů

z, 0/2, 2 kr., podzim, již není vypisováno

doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.

Dekompozice grafu ✦ Určování stupně souvislosti sítě. ✦ Určování dvojité a trojitě souvislých komponent. ✦ Dynamické algoritmy v prostředí s poruchami. ✦ Certifikáty sou-

vislosti. ✦ Směrování v obecné topologii. ✦ Samostabilizující algoritmy. ✦ Protokoly pro multicast. ✦ Spolehlivý multicast.

I046 – Vyčíslitelnost II

zk, 2/0, 2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Předpoklady: I997 \vee (I007 \wedge M006 \wedge P998)

Věta o rekurzi. Zobecněná Riceova věta, injektivní smn-věta, Rogersova věta o isomorfismu, aplikace věty o rekurzi. ✦ Aplikace v logice. Aritmetické množiny a funkce, Goedelova-Rosserova věta o neúplnosti, druhá Goedelova věta o neúplnosti. ✦ Relativizovaná teorie vyčísitelnosti. Programy s orákulem. ✦ Kleeneho hierarchie. T-redukce, aritmetická hierarchie, tt-redukovatelnost. ✦ Postův problém. ✦ Analytická hierarchie, aplikace v logice. ✦ Vyčísitelnost nespočetných množin. Úplné částečně uspořádané množiny, domény.

Doporučená literatura:

- Rogers, Hartley. *Theory of Recursive Functions and Effective Computability*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1987. 482 s.

I047 – Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Informační technologie a jazykové korpusy. ✦ Vznik korpusové lingvistiky a k čemu jsou korpusy. ✦ Budování korpusů, korpusová data. Typy korpusů a standardizace, SGML, TEI. Sběr dat pro korpusy a reprezentativnost korpusů. Údržba korpusů. ✦ Korpusové nástroje – manažery. Korpusový administrátor (CQP, CUE). Programy pro tvorbu konkordancí (KWIC) – OCP. Využití regulárních výrazů. Statistické programy (absolutní, relativní četnosti, M/I, T-score). Třídící programy pro konkordance. Konverzní programy mezi různými kódy. Práce s atributy a značkami (tagy). ✦ Anotované korpusy a značkování. Základní úroveň značkování – metastruktura textu – SGML. Gramatické značkování na úrovni slovních druhů (LEMMA). Syntaktické značkování na úrovni větných struktur – treebanks, skeletonová analýza. Paralelní korpusy. ✦ Využití korpusů a korpusových dat. Ukázky práce s korpusem – ČNK. Studium kolokací a slovních spojení. Aplikace v oblasti teorie komunikace. ✦ Počítačová lexikografie. ✦ Co je to lexikografie a lexikologie. ✦ Způsoby popisu významů slov (sémantické komponenty). ✦ Typy elektronických slovníků. Výkladové – heslo, struktura hesla a výběr hesel. Překladové – vícejazyčné, vztah ke strojovému překladu. ✦ Data pro tvorbu slovníků – korpusy. ✦ Softwarové nástroje pro lexikografy. Lexikografické stanice. Lemmatizátory. Desambiguátory (zpracování homonymií a frazeologických spojení). ✦ Lexikografické standardy v rámci EU. ✦ Možné experimenty s tvorbou lexikografického software.

I050 – Logické programování II

zk, 2/0, 2 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Předpoklady: I013

Pokročilé techniky programování v Prologu. Fronty, seznamy, enumerace; řezy; všechna řešení. DCG gramatiky. ✦ Alternativní modely výpočtu – bottom up versus top down. Použití

datábázových operací pro vyhodnocení logických programů. Magické množiny a transformace. \diamond Abstraktní interpretace programů. Transformace programů. Globální analýza, analýza výpočetní nezávislosti částí programů. \diamond Paralelní logické programování. Concurrent Constraint Logic Programming. \diamond Implementace. Odvození instrukcí, abstraktní počítač. Implementace paralelních programovacích jazyků, ANDORA, PANDORA a případně i další. Speciální konstrukce (bloky, události, . . .). \diamond Logické programování s omezujícími podmínkami: otázky praktického použití.

I051 – Formální algebraické specifikace k, 2/0, 2 kr., podzim, již není vypisováno

RNDr. Igor Prívvara

Předpoklady: M009

Doporučení: Doporučeno M007 *Matematická logika*, IO11 *Sémantiky programovacích jazyků*

Místo a význam formálních specifikací při vývoji programů. \diamond Algebraické specifikace – metoda a specifikační jazyk. \diamond Různé pohledy na teorie definované rovnostmi (modely, výpočetní model, dokazování). \diamond Modulární specifikace – skládání, parametrické specifikace, sémantika modulárních specifikací. \diamond Postupné zjemňování specifikace – implementace specifikace, behaviorální návrh, diverzifikace specifikací. \diamond Aplikace algebraických specifikací – generování testů, integrace semiformálních a formálních metod.

I052 – Vybrané kapitoly z teorie jazyků k, 2/0, 3 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Branislav Rován, CSc.

Předpoklady: IO05 \wedge IO06

Abstraktní třídy jazyků a automatů: definice tříd jazyků pomocí jejich uzáverových vlastností, vzájemné vztahy mezi operacemi nad jazyky, vlastnosti tříd jazyků plynoucí z vlastností tříd automatů, operace nad automaty a jejich důsledky na popisované jazyky, třídy jazyků generovatelné z jednoho prvku. \diamond Zovšeobecnění gramatik: gramatiky s řízeným odvozením, biologicky motivované třídy gramatik, generativní systémy, paralelní generování jazyků, složitost gramatik a jazyků.

Doporučená literatura:

- Ginsburg, Seymour. *Algebraic and automata-theoretic properties of formal languages*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975. xii, 313 s.
- *Handbook of formal languages. Vol. 1 Word, language, grammar*. Berlin: Springer, 1997. xvii, 873.
- *Handbook of formal languages. Vol. 2 Linear modeling: background and application*. Berlin: Springer, 1997. xxii, 528.
- Salomaa, A.: *Formal Languages*. Academic Press, New York, 1973
- Dassow, J., Paun, G.: *Regulated Rewriting in Formal Language Theory*. Springer, Berlin, 1980

I053 – Metody efektivního programování k, 1/1, 2 kr., podzim

Mgr. Petr Steinmetz

Předpoklady: (U110 \wedge U111 \wedge U210) \vee IO02 \vee IO03 \vee IO69

Doporučení: Dále se doporučuje absolvovat I069 Úvod do objektově orientovaného programování. Nástrojem pro výklad jsou jazyky C, C++ a Pascal.

Efektivita implementace algoritmu: efektivita různých konstrukcí jazyka po jejich překladu se zaměřením na programové struktury, funkce a jejich parametry, rekurzivní funkce, datové struktury (lokální proměnné a zásobník, množina, dynamická data apod.). ↯ Efektivita práce při návrhu algoritmu: snížení chybovosti při tvorbě programu, čitelnost programu (styl zápisu algoritmu, komentáře, výpočty prováděné překladačem, použití symbolických konstant, parametrů procedur, proměnných, vhodné členění algoritmu do procedur a funkcí), využití dříve naprogramovaných částí programu (vhodné členění procedur a funkcí do modulů, výhody odděleného překladu, tvorba knihoven), nezávislost programu na pozdějších úpravách, přenositelnost do jiných prostředí (orientace na standardní prvky jazyka v konkrétním prostředí, využití standardních knihoven, podmíněný překlad).

I054 – Kódování, kryptografie a kryptografické protokoly zk, 2/1, 3 kr., podzim

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Teorie kódování a moderní kryptografie jsou bohaté a hluboké, elegantní a prakticky velice důležité ideje, metody a systémy. Hlavní koncepty moderní kryptografie jsou těsně spojeny s fundamentálními koncepty teoretické informatiky. Moderní kryptografie a její metody a systémy mají velký význam pro moderní komunikační a informační systémy. Základní znalosti teorie kódování a moderní kryptografie jsou nezbytné pro každého absolventa informatiky. ↯ Základní koncepty teorie kódování. ↯ Lineární kódy. ↯ Cyklické kódy. ↯ Klasická kryptografie. ↯ Kryptosystémy s veřejným klíčem. ↯ RSA kryptosystémy a digitální podpisy. ↯ Faktorizace a rozpoznávání prvočísel. ↯ Jiné kryptosystémy. ↯ Základní kryptografické protokoly. ↯ Steganografie. ↯ Krypto-teorie versus krypto-praxe. ↯ Kvantová distribuce klíčů. ↯ Kvantové kryptografické protokoly.

Doporučená literatura:

- Schneier, Bruce. *Applied cryptography: protocols, algorithms, and source code in C*. New York: John Wiley & Sons, 1996. xxiii, 758.
- Gruska, Jozef. *Quantum computing*. London, McGraw-Hill, 1999, 450 s.
- Gruska, Jozef. *Foundations of computing*. London: International Thomson Computer Press, 1997. xv, 716 s.
- Salomaa, Arto. *Public-key cryptography [1996]*. 2nd ed. Berlin: Springer, 1996. x, 271 s.

I055 – Laboratoř interakcí člověka s počítačem z, 3/0, 3 kr., každý semestr

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Předpoklady: P099

Doporučení: Předpokladem pro zápis do předmětu je 1) schopnost samostatné práce; 2) zájem a dlouhodobější zapojení – vícesemestrová práce; 3) znalost C, C++, UNIX/Linux případně

Win/NT; 4) znalost anglického jazyka; 5) schopnost práce v týmu; 6) schválení přihlášky vedoucím laboratoře (doc. Sochor).

Laboratoř interakcí člověka s počítačem je týmovým projektem zaměřeným na nové formy interakcí člověka s počítačem postavené na principu zanoření do počítačem generovaného prostředí. Hlavním tématem činnosti jsou algoritmické a systémové problémy grafických rozhraní, detekce polohy, silové zpětné vazby a jejich propojování do funkčního systému. Těžiště práce je v týmové práci studentů na řešení výzkumně orientovaného problému.

Doporučená literatura:

- Vince, John (John A.). *Virtual reality systems*. Wokingham: Addison-Wesley Publishing Company, 1995. xv, 388 s.
- *Frontiers of scientific visualization*. New York: John Wiley & Sons, 1994. vi, 284 s.
- *The virtual reality casebook*. New York: Van Nostrand Reinhold, . xiii, 355.
- WSCG 96: *The Fourth International Conference in Central Europe on Computer Graphics and Visualization 96. Vol. 1, 2*. Plzeň: University of West Bohemia, 1996. iii, 232 s.
- *Focus on scientific visualization*. Berlin: Springer-Verlag, 1993. xvi, 379 s.

I056 – Fuzzy množiny a jejich aplikace

zk, 2/0, 2 kr., jaro

Ing. Jan Žižka, CSc.

Fuzzy množiny a klasické množiny. Definice, základní operace. ✦ Dvuhodnotová, vícehodnotová a fuzzy logika. Princip rozšíření. ✦ Fuzzy relace, cylindrické rozšíření. Fuzzy čísla a aritmetika. Fuzzy implikace. Přibližné usuzování. ✦ Systémy založené na fuzzy pravidlech, fuzzy inference. Logické spojky, t-normy a s-normy. ✦ Fuzzy logika v expertních systémech, řízení procesů. ✦ Fuzzy databáze a GIS. ✦ Další příklady aplikací (průmysl, lingvistika, rozhodovací procesy, fuzzy modelování aj.).

I057 – Seminář k informační společnosti

k, 0/2, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Doporučení: Předpokladem zápisu je odevzdání eseje 2 stran A4 (cca 4 kB) na téma „Co si představuji pod pojmem *informační společnost*“.

Seminář věnovaný některým aspektům informační společnosti. Tento seminář doplňuje přednášku I064 *Informační společnost*. Předpokládá se samostatná práce studentů s literaturou (vesměs v angličtině), referáty účastníků semináře a diskuse nad jejich tématy. ✦ Informační technologie a společnost. ✦ Informace jako reálná hodnota. ✦ Ekonomický a sociální dopad. ✦ Civilizační důsledky informační společnosti. ✦ Informační technologie a demokracie.

Doporučená literatura:

- Literatura shodná s I064

I058 – Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace zk, 2/0, 3 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Komunikační a výpočtové sítě představují jeden z významných modelů moderních paralelních a distribuovaných systémů. \diamond Základní problémy výpočtových a komunikačních sítí lze formulovat a řešit v podstatné míře na grafově-teoretické úrovni, a hlavně tomuto přístupu je přednáška věnována. Kromě toho, problémy výpočtových a komunikačních sítí budou uvedeny do kontextu hlavních modelů paralelních počítačů. \diamond PRAM model a algoritmy pro PRAM. \diamond Modely paralelních počítačů. \diamond Základní sítě (arrays, toroids, hypercube, cube-connected cycles, shuffle exchange, de Bruijn graphs, trees). \diamond Sítě na Cayleuho grafech. \diamond Broadcasting a gossiping. \diamond Embeddings. \diamond Routing. \diamond Vzájemné simulace sítí. \diamond Simulace PRAM na sítích. \diamond Layouts. \diamond Fyzikální ohraničení sítí. \diamond Systolické systémy. \diamond Celulární automaty.

Doporučená literatura:

- Gruska, Jozef. *Foundations of computing*. London: International Thomson Computer Press, 1997. xv, 716 s.

I059 – Kolmogorovova složitost zk, 2/0, 2 kr., jaro, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Předpoklady: I997 \vee P998

Kolmogorovská a chaitinovská složitost objektů určují maximální míru komprese daného objektu. Na bázi takového jednoduchého a fundamentálního pojmu se podařilo rozpracovat nové a účinné přístupy k mnohým základním problémům vědy a aplikací v celé řadě oblastí i mimo informatiku: náhodnost, (algoritmická) pravděpodobnost, informace, induktivní vyvozování, tvorba teorií, limitace formálních systémů, aplikace ve fyzice, ... \diamond Základní pojmy a výsledky. \diamond Náhodnost konečných a nekonečných řetězců. \diamond Algoritmická teorie informace. \diamond Algoritmická pravděpodobnost. \diamond Induktivní vyvozování. \diamond Časově a paměťově ohraničená kolmogorovská složitost. \diamond Metoda nekompresovatelnosti. \diamond Limity formálních systémů. \diamond Číslo moudrosti \diamond Aplikace kolmogorovské složitosti mimo informatiku.

Doporučená literatura:

- Li, Ming – Vitányi, Paul. *An introduction to kolmogorov complexity and its applications, revised and expanded*. New York: Springer, xviii, 637.
- Gruska, Jozef. *Foundations of computing*. London: International Thomson Computer Press, 1997. xv, 716 s.

I060 – Paralelní gramatiky a automaty zk, 2/0, 3 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Branislav Rován, CSc.

Předpoklady: I005 \wedge I012

Cílem přednášky je prezentovat vybrané přístupy k modelování paralelizmu pomocí gramatik a automatů. \diamond Popri jazykovo-teoretických otázkach bude v prednáške položený

důraz na složitostní aspekty a porovnávání sekvenčních a paralelních modelů. Mezi skúmanými modelmi budú napr. L-systémy, paralelne komunikujúce gramatiky a alternujúce automaty.

I061 – Frontiers of Computing – Nové fundamentální metody zpracování informace zk, 2/0, 3 kr., podzim, již není vypisováno

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Několik fundamentálně nových přístupů k zpracování informace se začalo intenzivně analyzovat a rozvíjet v posledních letech. Jejich společným jmenovatelem je, že se jde hlouběji do základních jevů fyzikálního a biologického světa. Pro nové modely se začíná užívat termín „natural computing“. \diamond Cílem přednášky je: Prezentovat hlavní z úspěšně se rozvíjejících modelů a přístupů, zejména jejich inforatickou podstatu, metody a výsledky, například v takových oblastech jako „quantum computing“, „molecular computing“, . . . \diamond Umožnit účastníkům přednášky s hlubším zájmem o nové a zajímavé/progresivní směry aktivněji vniknout do perspektivní tematiky a podílet se na prezentaci nejnovějších výsledků.

I062 – Náhodnostní algoritmy a výpočty zk, 2/0, 3 kr., jaro

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Náhodnostní algoritmy a metody se stávají klíčovými prostředky pro efektivní řešení problémů v informatice i její aplikace prakticky ve všech teoretických a aplikačních oblastech. \diamond Příklady náhodnostních algoritmů. \diamond Základní typy náhodnostních algoritmů. \diamond Náhodnostní třídy složitosti. \diamond Metody teorie her. \diamond Chernoffovy odhady. \diamond Momenty a deviace. \diamond Pravděpodobnostní metody. \diamond Markovovy řetězce a náhodné cesty. \diamond Algebraické metody. \diamond Aplikace \diamond Lineární programování. \diamond Paralelní a distribuované algoritmy. \diamond Náhodnostní metody v kryptografii. \diamond Náhodnostní metody v teorii čísel.

Doporučená literatura:

- Motwani, Rajeev – Raghavan, Prabhakar. *Randomized algorithms*. Cambridge: University Press, 1995. xiv, 476 s.
- Gruska, Jozef. *Foundations of computing*. London: International Thomson Computer Press, 1997. xv, 716 s.

I063 – Návrh algoritmů II zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Ivana Černá, CSc.

Předpoklady: IO02 \wedge MO10

Složitost algoritmů – v nejhroším případě, očekávaná složitost, amortizovaná složitost. Dolní a horní odhady složitosti. \diamond Metody analýzy složitosti algoritmů – shluková technika, technika účtů, potenciálová metoda. \diamond Návrh a využití efektivních datových struktur. Binomiální a Fibonacciho haldy. Balancované vyhledávací stromy. Množinové datové struktury. \diamond Techniky návrhu efektivních algoritmů – divide et impera, dynamické programování, hladové algoritmy, prohledávání. Obecná formulace, aplikace, teoretické základy. \diamond Metody návrhu aproximačních algoritmů – relativní aproximace a aproximační schémy. Aplikace:

pokrytí grafu, obchodní cestující, rozvrhování, pokrytí množin, vyhledávání řetězců. ↯ Metody návrhu pravděpodobnostních algoritmů – náhodné přeuspořádání, náhodné vyhledávání, balancování. Očekávaná vs. průměrná složitost. Algoritmy Las Vegas a Monte Carlo. Derandomizace. Aplikace: vyhledávací stromy, nezávislé množiny. ↯ Metody návrhu on-line algoritmů. Srovnávací analýza on-line algoritmů. Náhodnostní on-line algoritmy. Aplikace: stránkování, obsluha procesorů

Doporučená literatura:

- Cormen, Thomas H. – Leiserson, Charles E. – Rivest, Ronald L. *Introduction to algorithms*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1990. xi, 1028 s.
- Kozen, Dexter C. *The Design and Analysis of Algorithms*. New York: Springer-Verlag, 1992. 320 s.
- Motwani, Rajeev – Raghavan, Prabhakar. *Randomized algorithms*. Cambridge: University Press, 1995. xiv, 476 s.
- Brassard, Gilles – Bratley, Paul. *Fundamentals of algorithmics*. London: Prentice-Hall International, 1996. xix, 524 s.

I064 – Informační společnost

zk, 2/0, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Přednáška je věnována dopadu informačních technologií na společnost, charakteru počítačové (informační) revoluce a nástupu tzv. informační společnosti. ↯ Informatika v historické perspektivě. ↯ Počítačová revoluce. ↯ Paradox produktivity. ↯ Internet a WWW. ↯ Digitální ekonomika. ↯ Síťová ekonomika a virtuální společnosti. ↯ Organizační a podnikové struktury. ↯ Organizační změny. ↯ Telekomunikace a informační infrastruktura. ↯ Právní aspekty informační společnosti. ↯ Etické problémy. ↯ Rizika používání výpočetní techniky. ↯ Sociální dopady. ↯ *Hodnocení (známka) tohoto předmětu bude na základě odevzdaného závěrečného eseje.* ↯ *Pro zájemce o samostatné zpracovávání vybraných témat podle literatury (vesměs anglicky psané) je určen seminář I057 Seminář k informační společnosti, který lze zapsat souběžně s touto přednáškou.*

Doporučená literatura:

- McLuhan, Marshall. *Understanding media: the extensions of man*. Cambridge: MIT Press, 1995. xxiii, 365.
- Davis, Stan – Davidson, Bill. *Vize roku 2020: kniha pro chvíle uvolnění*. 1. vyd. Praha: ART press, 1995. 264 s.
- Luhan Mac, Marshall. *Jak rozumět médiím*. 1. vyd. Praha: Odeon, 1991. 349 s.
- Tapscott, Don. *The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence*. New York: McGraw-Hill, 1996. xviii, 342.
- Toffler, Alvin. *Třetí vlna.*, 1989. 834 s.

I065 – Seminář z návrhu algoritmů I

z, 0/2, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.

Předpoklady: $\neg U212 \wedge \neg I002$

Doporučení: Doporučuje se zapsat společně s IO02 *Návrh algoritmů I*.

Seminář rozšiřuje a prohlubuje látku přednášenou v IO02 *Návrh algoritmů I*. Probírané algoritmy jsou zde dovedeny do programů v konkrétním jazyce. Součástí semináře je semestrální projekt.

Doporučená literatura:

- Cormen, Thomas H. – Leiserson, Charles E. – Rivest, Ronald L. *Introduction to algorithms*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1990. xi, 1028 s.
- Parsons, Thomas W. *Introduction to algorithms in Pascal*. New York: John Wiley & Sons, 1995. xiv, 447 s.

I066 – Kvantové systémy zpracování informace k, 2/0, 3 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Předpoklady: IO05 \wedge IO12 \wedge MO11

Úvod. (Srovnání pravděpodobnostních a kvantových výpočtů, Základní principy kvantové mechaniky. Základy teorie Hilbertových prostorů. Reverzibilní výpočty.) \diamond Elementy. (Kvantové bity a registry. Kvantové entanglement. Kvantová hradla a obvody.) \diamond Algoritmy. (Příklady kvantových algoritmů pro jednoduché “promise” problémy. Shorovy a Groverovy algoritmy. Metody konstrukce kvantových algoritmů. Metody dokazování dolních odhadů.) \diamond Automaty. (Konečné kvantové automaty. Turingovy kvantové počítače. Kvantové celulární automaty.) \diamond Složitost. (Kvantová výpočetní a komunikační složitost.) \diamond Kryptografie. (Kvantová distribuce klíčů a její bezpečnost. Kvantové kryptografické protokoly a jejich bezpečnost. Kvantová teleportace a superdense kódování.) \diamond Kódy. (Kvantové samoopravující se kódy. Kvantové fault-tolerantní výpočty.) \diamond Informace. (Kvantová entropie a informace. Kvantové kanály a jejich kapacity. Kvantová komprese dat. Kvantové entanglement.)

Doporučená literatura:

- Gruska Jozef. *Quantum computing*. McGraw-Hill, 1999, 450 s.

I067 – Informatické kolokvium z, 1/0, 1 kr., každý semestr

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Účelem kolokvia je prezentovat nové směry, metody a výsledky v informatice v celé její šířce. Na kolokviu budou přednášeny příspěvky z informatiky a příbuzných oblastí od předních odborníků, zejména mimobrněnských a zahraničních.

I068 – Informatický seminář k, 2/0, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Účelem semináře je prezentovat práci zejména postgraduálních studentů, případně studentů či učitelů fakulty informatiky.

I069 – Úvod do objektově orientovaného programování zk, 1/1, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.

Předpoklady: (IO02 \vee U111) \wedge \neg IO03 \wedge \neg U211

Doporučení: Je potřeba absolvovat předmět I002 *Návrh algoritmů I*. Předmět není možno zapsat po úspěšném absolvování I003 *Úvod do objektově orientovaného programování*.

Objektově orientované programování (v Turbo Pascalu). ✦ Objekty: objektové typy, instance objektových typů, metody, definice objektových typů v jednotce. ✦ Dědičnost: předefinování metod, statické metody. ✦ Polymorfismus: volání metod, virtuální metody, volání virtuálních metod, statické versus virtuální, rozšiřitelnost. ✦ Polymorfní objekt: dynamické objekty, kompatibilita objektových typů, složený objekt. ✦ Konstrukce programových systémů. ✦ Událostmi řízené programování: úvod do architektury MS Windows, nástroje pro vývoj aplikací v MS Windows. ✦ Borland Delphi. ✦ Integrované vývojové prostředí, tvorba jednoduchých aplikací. ✦ Object Pascal jako OOP jazyk. ✦ Události, výjimky. ✦ Komponenty: knihovna vizuálních komponent, tvorba vlastních komponent.

Doporučená literatura:

- Borland Pascal 7.0 manual, Borland International, 1992
- Ochanová, Renata – Kozubek, M. *Objektově orientované programování v TURBO PASCALU*. In Objektově orientované programování v TURBO PASCALU. Brno: Masarykova universita Brno, 1993.
- Cantú, Marco. *Mistrovství v Delphi 2 pro Windows 95/NT*. Praha: Computer Press, 1996. xxxvii, 97.

I070 – Objektové programování

zk, 2/1, 3 kr., podzim

Ing. Jan Kučera, RNDr. Petr Mejzlík, Dr.

Předpoklady: $(I003 \vee I069 \vee U211) \wedge I071 \wedge P004$

Doporučení: Pokud student získal znalost jazyka C jinak než v předmětu I071, může tuto znalost prokázat a požádat o výjimku. Současně se předpokládá znalost operačního systému Unix na uživatelské úrovni.

Historie vývoje C++, standardy, kompilátory. ✦ Základní prvky jazyka C++ (s přihlédnutím k C) ✦ Standardní knihovna C++ a standardní knihovna šablon ✦ Procedurální versus objektové programování ✦ Uživatelské datové typy. Třídy v C++. Komponenty tříd. Zapouzdření. ✦ Konstruktory a destruktory. Dědičnost a polymorfismus. ✦ Přetypování objektů. Dynamická alokace paměti. Automatické a třídní ukazatele. Prostory jmen. ✦ Vstup a výstup v C++. ✦ Výjimky a jejich ošetření. Bezpečné konstruktory. ✦ Více o šablonách. Knihovny pro numerické výpočty. ✦ Metody návrhu programů v C++, standardy pro programování, ISO normy. ✦ Java ve srovnání s C++. Další objektově orientované jazyky.

Doporučená literatura:

- Stroustrup, Bjarne. *The C++ programming language*. 3rd ed. Reading: Addison-Wesley, 1997. x, 910 s.
- Virius, Miroslav. *Programování v C++*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 1998. 364 s.
- Virius, Miroslav. *Pastí a propastí jazyka C++: podrobný průvodce pokročilého uživatele*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1997. 251 s.
- Meyers, Scott. *Effective C++: 50 specific ways to improve your programs and designs (2x objednáno)*.

- Louis, Dirk – Mejzlík, Petr – Virius, Miroslav. *Jazyky C a C++ podle normy ANSI/ISO: kompletní kapselní průvodce*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1999. 644 s.

I071 – Úvod do jazyka C

z, 1/1, 2 kr., každý semestr

Ing. Jan Kučera

Předpoklady: (I001 ∨ I002 ∨ U111) ∧ P004

Doporučení: U studentů se předpokládá znalost algoritmizace v jiném programovacím jazyce (většinou půjde o Pascal). Současně se předpokládá znalost operačního systému Unix na uživatelské úrovni.

Historické návaznosti jazyka C. Jeho vztah k operačnímu systému Unix. ⇨ Překladače jazyka C pod Unixem a MS-DOS/MS-Windows. ⇨ Datové typy, konstanty, deklarace, výrazy. Přiřazovací výrazy a příkazy. ⇨ Základní struktura programu. Příkazy preprocesoru. Komentáře. ⇨ Relační výrazy a řídicí struktury (if, cykly, switch). ⇨ Nejdůležitější V/V příkazy (printf, scanf). Základní formátovací řetězce. ⇨ Textové řetězce a manipulace s nimi. ⇨ Pole a ukazatele. ⇨ Funkce (styl K-R a styl ANSI). Další rozdíly mezi K-R C a ANSI C. Program v C jako podprogram volaný z operačního systému. ⇨ Uživatelské typy (struct, union, typedef). Operátory dereference. Alokace paměti. ⇨ Další možnosti V/V. Práce se soubory. ⇨ Bezpečné programování. Jak se vyvarovat obvyklých chyb. ⇨ Volání služeb jádra Unixu. Další unixovské knihovny pro C.

Doporučená literatura:

- Kernighan, Brian W. – Ritchie, Dennis M. *Programovací jazyk C*. 2. vyd. Bratislava: Alfa, 1989. 249 s.
- Herout, Pavel. *Učebnice jazyka C*. 3 upr. vyd. České Budějovice: Kopp, 1994. 269 s.
- Herout, Pavel. *Učebnice jazyka C. D. 2*. 1. vyd. České Budějovice: Kopp, 1995. 236 s.
- Oualline, Steve. *Practical C programming*. Sebastopol: O'Reilly & Associates, Inc., 1992. xxii, 396.
- Dressler, Miroslav. *Programovací jazyky GNU: volně šiřitelná programátorská prostředí: Fortran, jazyk C, Pascal, GRX, DJGPP, RHIDE, RSX, VESA, EMX, MAKE*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 1998. xix, 225 s.

I072 – Souběžnost – seminář

k, 2/0, 3 kr., každý semestr

doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Předpoklady: I998

Doporučení: Vstupní požadavek: určeno pro PGS; studenti magisterského studia mohou požádat o výjimku, zejména pokud s úspěchem absolvovali I040 *Modální a temporální logiky procesů* a I041 *Teorie a specifikace procesů* a mají vážný zájem o problematiku souběžných procesů.

Jedná se o seminář, který je součástí právě řešeného grantového projektu GA ČR „Meze algoritmické verifikovatelnosti nekonečně stavových systémů“ (FIMU je spoluřešitelským pracovištěm) a výzkumného záměru FI „Nesekvenční modely výpočtů“. U studentů se minimálně

předpokládá aktivní účast, tj. nastudování a přednesení aktuální problematiky zadané vedoucím semináře (článek z časopisu, sborníku konference atp. – psáno výhradně v angličtině). V optimálním případě se očekává referování vlastních výsledků.

Doporučená literatura:

- Články z časopisů a sborníků konferencí, dle specifikace vedoucího semináře

I073 – GEB – meze formálních systémů

k, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Ivana Černá, CSc., doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Předpoklady: P998 ∨ I997

Doporučení: Předpokládá se schopnost dobře porozumět anglickému textu

Seminář je věnován knize D. Hofstadtera „Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid“. Každá lekce je zaměřena na konkrétní téma. Je řízena jedním z účastníků semináře, který si připraví úvodní shrnutí v rozsahu 30–40 min. Zbývající čas bude věnován diskusi. Počet účastníků semináře je omezen na 13. Účast na semináři není omezena žádnými předpoklady; podmínkou je však aktivní účast a schopnost dobře porozumět anglickému textu. Seminář je určen především studentům doktorského studia a studentům vyšších ročníků magisterského studia. ✦ Syllabus: Logika a teorie množin, Sebereference a paradoxy, Formální systémy a metamatematické uvažování, Pravda, důkaz a význam, úplnost a bezespornost, mechanické a lidské uvažování, přirozená a umělá inteligence, sebereprodukce.

Doporučená literatura:

- Hofstadter, Douglas R. *Gödel, Escher, Bach: an eternal golden braid*. New York: Basic Books, 1999. xxi, 777 s.

I074 – Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů

z, 0/3, 3 kr., každý semestr

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Doporučení: Předpokladem pro zápis do předmětu je 1) schopnost samostatné práce; 2) zájem a dlouhodobější zapojení – vícesemestrová práce; 3) znalost anglického jazyka; 4) schopnost práce v týmu; 5) schválení přihlášky vedoucím laboratoře (L. Brim).

Laboratoř paralelních a distribuovaných systémů (ParaDiSe) je týmovým projektem zaměřeným na vývoj a experimentální ověřování metod a podpůrných softwarových nástrojů pro návrh a analýzu paralelních a distribuovaných systémů. Pro každý akademický rok je vedoucím projektu vyhlášováno jedno hlavní téma. Těžiště je v týmové práci studentů na řešení výzkumně orientovaného problému.

I075 – Kvantový seminář

k, 0/2, 2 kr., každý semestr

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc., prof. RNDr. Vladimír Bůžek, DrSc.

Výzkumný seminář orientovaný na prezentaci výsledků z oblasti kvantového zpracování informace. Seminář je vhodný zejména pro ty, kteří uvažují o výzkumu, diplomové práci nebo doktorské práci v oblasti kvantového zpracování informace. Seminář je pro studenty informatiky, matematiky a fyziky.

Doporučená literatura:

- <http://xxx.lanl.gov/archive/quantum-ph>
- J. Gruska: Quantum computing. McGraw-Hill, 1999, 450 s.

I076 – Úvod do kvantové mechaniky

zk, 2/0, 2 kr., podzim

prof. RNDr. Vladimír Bůžek, DrSc.

Cílem přednášky je prezentace základních pojmů a výsledků z kvantové teorie zejména pro studenty informatiky a matematiky. \diamond Kritika klasické fyziky \diamond Experimenty versus stará paradigmat \diamond Základy kvantové teorie \diamond Kvantové stavy a systémy \diamond Kvantová dynamika izolovaných kvantových systémů \diamond Kvantová dynamika otevřených kvantových systémů \diamond Kvantově-mechanické měření \diamond Rekonstrukce stavu kvantových systémů

Doporučená literatura:

- A. Peres. Quantum theory. Concepts and Methods. Kluwer, 1993

I077 – Matematické základy kvantového zpracování informace

zk, 2/0, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Základy teorie Hilbertových prostorů. Matice hustoty a superoperátory. Kvantová měření. Kvantová teorie informace.

Doporučená literatura:

- J. Blank, P. Exner, M. Havlicek. Hilbert space operators in quantum physics, American Institute of Physics, New York, 1993.
- D. W. Cohen. An introduction to Hilbert spaces and quantum logic, Springer-Verlag, 1989

I078 – Kvantové zpracování informace – fyzikální aspekty

zk, 2/0, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Vladimír Bůžek, DrSc.

Fyzikální aspekty informace. Principy kvantové superpozice. Kvantová korelace a entanglement. Optimální extrakce informace z kvantových systémů. Dekoherece. Kvantové komunikační systémy (kvantová kryptografie s fotony). Kvantové procesory (zachycené ionty, EQD, NMR).

Doporučená literatura:

- <http://xxx.lanl.gov/archive/quant-ph>

I079 – Algoritmy pro NP-těžké numerické problémy

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Petr Mejzlík, Dr.

Předpoklady: M001 \wedge M004 \wedge I012

Přednáška představuje NP-těžké problémy, které se objevují při numerických výpočtech a přibližné metody pro jejich řešení. \diamond Globální optimalizace a její aplikace v přírodních vědách, konstrukčních výpočtech a počítačové grafice. Numerická integrace. Aproximace reálných funkcí. Řešení soustav nelineárních rovnic. \diamond Metody Monte Carlo. Vyhlažovací transformace. Metody strojového učení. Intervalové metody.

Doporučená literatura:

- *Global minimization of nonconvex energy functions: molecular conformation and protein folding: DIMACS workshop, March 20–21, 1995.*: American Mathematical Society, 1996. xiii, 271.
- *Global optimization in engineering design.* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996. ix, 386 s.
- Sutton, Richard S. – Barto, Andrew G. *Reinforcement learning: an introduction.* Cambridge: Bradford Book, 1998. xviii, 322.

I502 – Návrh algoritmů I

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Libor Škarvada

Předpoklady: –U212

Doporučení: Doporučuje se zapsat společně s I065 *Seminář z návrhu algoritmů I*. Předpokládá se, že posluchači jsou schopni psát elementární programy v nějakém funkcionálním a nějakém imperativním jazyku.

Programovací paradigmaty, výrazy, příkazy, stav programu. ♦ Korektnost algoritmu, vstupní a výstupní podmínky, parciální korektnost, konvergence. Verifikační metody. ♦ Růst funkcí. Rekursivní rovnice. Sčítání. ♦ Délka výpočtu, složitost algoritmu, složitost problému. ♦ Datové struktury (seznamy, stromy, grafy, pole). ♦ Vyhledávání. Vyhledávací stromy, B-stromy. ♦ Třídění, dolní odhad složitosti. Třídění rozdělováním, slučováním, haldou. ♦ Kombinatorické a grafové algoritmy. Nejkratší cesta, minimální kostra, barvení. ♦ Algoritmy dynamického programování.

Doporučená literatura:

- Parsons, Thomas W. *Introduction to algorithms in Pascal.* New York: John Wiley & Sons, 1995. xiv, 447 s.
- Cormen, Thomas H. – Leiserson, Charles E. – Rivest, Ronald L. *Introduction to algorithms.* Cambridge: The MIT Press, 1989. xi, 1028 s.

I505 – Formální jazyky a automaty I

zk, 3/2, 5 kr., jaro

doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Předpoklady: I000 \wedge (M005 \vee M036)

Pojem jazyka a gramatiky. Chomského hierarchie. ♦ Konečné automaty a regulární gramatiky. ♦ Vlastnosti regulárních jazyků. ♦ Bezkontextové gramatiky a zásobníkové automaty. ♦ Vlastnosti bezkontextových jazyků. ♦ Deterministické zásobníkové automaty. ♦ Turingovy stroje. Vyčíslitelné jazyky a funkce. ♦ Nerozhodnutelnost, (parciální) rozhodnutelnost. Problém zastavení TS. ♦ Postův korespondenční problém. Algoritmicky nerozhodnutelné problémy z teorie jazyků.

Doporučená literatura:

- I. Černá, M. Křetínský, A. Kučera: FJA I, interní materiál FI MU
- Gruska, Jozef. *Foundations of computing.* London: International Thomson Computer Press, 1997. xv, 716 s.

- Hopcroft, John E. – Ullman, Jeffrey D. *Introduction to automata theory, languages, and computation*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1979. 418 s., ob.
- Chytil, Michal. *Automaty a gramatiky*. 1. vyd. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1984. 331 s.
- Kozen, Dexter C. *Automata and computability*. New York: Springer, 1997. xiii, 400.

1995 – Projekt (bakalářský studijní program, informatika) z, 0/0, 4 kr., každý semestr

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

1996 – Státní zkouška (bakalářský studijní program, informatika) SZk, 0/0, 0 kr., každý semestr

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

1997 – Státní zkouška (magisterský studijní program, informatika) SZk, 0/0, 0 kr., každý semestr

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

1998 – Diplomový seminář z, 0/2, 2 kr., každý semestr

Mgr. Pavel Smrž, Dr.

1999 – Diplomová práce z, 0/2, 12 kr., podzim

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

12.2 Sylaby předmětů programových a informačních systémů

P000 – Architektura počítačů zk, 3/0, 3 kr., podzim

Ing. Michal Brandejs, CSc.

Pojmy, historie, generace, kategorie. ⇨ Číselné soustavy, vztahy mezi soustavami, zobrazení celého čísla v počítači, aritmetika. ⇨ Kódy, vnitřní, vnější, detekční a opravné. ⇨ Obvody a paměti: parametry, architektura. ⇨ Procesor, programování, mikroprogramování. ⇨ Architektura procesorů, adresace paměti, operační módy, registrové struktury. ⇨ Architektury: RISC/CISC, vyrovnávací paměti. ⇨ IEEE 754. ⇨ V/V zařízení a jejich připojování.

P001 – Operační systémy zk, 3/0, 3 kr., jaro

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Architektury počítačů a operační systémy, přerušení, činnost procesoru, připojení a ovládní vstupů a výstupů, přímý přístup do paměti, privilegovaný a uživatelský režim procesoru, obecná struktura operačního systému. ⇨ Rozbor vlastností konkrétních operačních systémů (UNIX, MS-DOS, WINDOWS NT), uživatelská rozhraní a rozhraní služeb jádra, architektura. ⇨ Procesy a paralelismus, koordinace procesů, synchronizace a komunikace, semaforey, klasické synchronizační úlohy, uvážnutí, ochrana před uvážnutím. ⇨ Práce s pamětí, logický a fyzický adresový prostor, pevné a dynamické úseky, výměny, stránkování, segmentace, virtualizace paměti. ⇨ Software pro ovládní vstupů a výstupů, diskové paměti, plánování

činnosti disku, ovládání terminálů. Souborové systémy. ↯ Plánovací algoritmy v operačních systémech.

P002 – Úvod do databázových systémů

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Pavel Hajn

Předpoklady: –U332

Úvod do DB. Množiny entit, atributy, klíčové atributy. Sdílení dat, architektura DBS, externí, konceptuální, interní schéma. Systém řízení báze dat. Datový model. ↯ Relační model báze dat. Relační schéma, relace, instance relačního schématu. Schéma relační databáze. ↯ Jazyky pro manipulaci s daty. Relační algebra, relační kalkul. Jazyk SQL. ↯ Návrh schématu relační DB. Funkční závislosti. Dekompozice relačního schématu. Druhá, třetí, Boyceho-Coddova normální forma. ↯ Úvod do distribuovaných databází. Horizontální, vertikální fragmentace. Dotazy v distribuovaném zpracování.

P003 – Architektura relačních databázových systémů

zk, 2/1, 3 kr., jaro

RNDr. Jana Kuklová

Architektura databázového systému. Role dotazovacích jazyků. ↯ Nadstavby dotazovacích jazyků. ↯ Způsoby optimalizace. ↯ Prováděcí plány. ↯ Transakce. ↯ Víceuživatelský přístup. ↯ Ve cvičení bude využíván databázový systém ORACLE.

P004 – UNIX

zk, 2/0, 2 kr., jaro

Ing. Michal Brandejs, CSc.

Úvod: historie, rysy systému, přístup k systému. ↯ Struktura systému: systémy souborů, procesy. ↯ Přístupová práva: architektura, modifikace, zjišťování. ↯ Uživatelské rozhraní: shell a jeho programování. ↯ Zpracování textu: regulární výrazy, editory, příkazy pro práci s textem. ↯ Příkazy pro nastavení pracovního prostředí. ↯ Práce s adresářovým stromem. ↯ Komunikace mezi uživateli, stav systému.

Doporučená literatura:

- Brandejs, Michal. *UNIX-Linux: praktický průvodce*. Praha: Grada, 1996. 344 s. Errata
http://www.fi.muni.cz/usr/brandejs/errata_linux_1.html

P005 – Služby počítačových sítí

k, 2/0, 2 kr., podzim

Ing. Michal Brandejs, CSc.

Předpoklady: P004

Sítě TCP/IP: architektura, adresace, směrování, BIND. ↯ Síťové služby v rámci TCP/IP: telnet/rlogin, ftp/rcp. ↯ Elektronická pošta: RFC 822, MIME, architektura uvnitř systému. ↯ WWW: URL, HTTP, HTML, httpd, klienti. ↯ WWW server. ↯ Usenet-news. Bezpečná komunikace: ssh, SSL apod. ↯ Administrátorské poznámky, NFS, yp apod. ↯ Úvod do Perlu. ↯ Úvod do Javascriptu. ↯ Ethernet. ATM.

P006 – Principy programovacích jazyků

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Libor Škarvada

Předpoklady: IO15 \wedge (IO2 \vee IO02)

Doporučení: Doporučuje se zapsat až po absolvování IO15 *Úvod do funkcionálního programování* a IO01 *Úvod do programování*.

Stručná historie vývoje programovacích jazyků, přehled základních paradigmat. ↻ Syntax, jazyk, program. Abstraktní a konkrétní syntax. ↻ Statická sémantika. Otypování, validační funkce. ↻ Prostor jmen, viditelnost. Blokova a modulární struktura jazyka. ↻ Typové systémy. Typy a typové konstruktory. Polymorfní typy, parametrický a inklusní polymorfismus, přetížení, typové třídy. Podtypy, dědičnost. Typy jako sorty (množiny), signatury (heterogenní algebry), teorie (modely teorií). ↻ Dynamická sémantika, model, výpočet. ↻ Imperativní paradigma. Příkazy, přepisovatelné proměnné. Stav, operátory pro změnu stavu. ↻ Funkcionální paradigma. Výrazy, funkce, parametry. Aplikace, abstrakce, lambda kalkul, redukční strategie, nekonečné datové struktury. ↻ Logické paradigma. Formule, predikát, splnitelnost. Hornovy klausule, resoluce, unifikace. ↻ Volání funkcí a předávání parametrů. Volání hodnotou a jménem. Volání výsledkem, hodnotou-výsledkem.

Doporučená literatura:

- Tennent, R. D. *Principles of programming languages*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall International, 1981. xiv, 271 s.

P007 – Analýza a návrh systémů

zk, 2/1, 3 kr., podzim

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Předpoklady: P003 \wedge P114

Programování ve velkém, empirické zákony. ↻ Životní cyklus projektu. ↻ Analýza a specifikace požadavků. Obecná kritéria, modely. ↻ Funkční modely, DFD, minispecifikace. ↻ Datové modely. Datový slovník, ERD. ↻ Modely chování v reálném čase. STD a DFD s řízením. ↻ Yourdon – Moderní strukturovaná analýza. Tvorba vyváženého esenciálního modelu. ↻ Strukturovaný návrh (principy, kritéria). ↻ Objektově orientovaná analýza a návrh. OO principy, struktury a vztahy, OO modely. ↻ Metodiky Coad-Yourdon OOA, Coad-Object Models. ↻ Plánování a cenové odhady projektu. Odhad COCOMO, FPA MkII.

Doporučená literatura:

- Sochor, Jiří – Richta, Karel. *Softwarové inženýrství I*. In *Softwarové inženýrství I*. Praha: Vydavatelství ČVUT Praha, 1996.
- Sommerville, Ian. *Software engineering [1996]*. 5th ed. Wokingham: Addison-Wesley Publishing Company, 1996. xvi, 742 s.
- Coad, P. *Object models: strategies, patterns and applications*. 2nd ed. Upper Saddle River: Yourdon Press, 1997. xviii, 515.
- Booch, Grady. *Object-oriented analysis and design with applications*. 2nd ed. Redwood City: Benjamin/Cummings Publishing Company, 1994. xvii, 589.

P008 – Překladače

zk, 3/0, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Předpoklady: I002 \wedge I005 \wedge I006 \wedge P001 \wedge P006 \wedge \neg P103

Cíle překladače, kompilace a interpretace, struktura kompilátoru. \diamond Úkoly lexikální analýzy. Struktura lex. analyzátoru, moduly a rozhraní. \diamond Syntaktická analýza. Implementace a rozhraní syntaktického analyzátoru. \diamond Překladové a atributové gramatiky (AG); popis sémantiky pomocí AG. \diamond Sémantická analýza. Úkoly a implementace sémantického analyzátoru. Analýza jmen a rozsahů, typová analýza \diamond Organizace a přidělování paměti; zásobník, halda. \diamond Jednoduchý versus víceprůchodový kompilátor. Generování mezikódu. \diamond Generování kódu. Organizace a přidělování registrů. \diamond Zotavení z chyb. \diamond Lokální optimalizace, analýzy toků a globální optimalizace. \diamond Systémy a nástroje pro psaní kompilátorů.

Doporučená literatura:

- Aho, Alfred V. – Sethi, Ravi – Ullman, Jeffrey D. *Compilers, principles, techniques, and tools*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1987. x, 796 s.
- Elder, John. *Compiler Construction: A Recursive Descent Model*. New York: Prentice Hall, 1994. 437 s., ob.
- Fischer, Charles N. – LeBlanc, Richard J. *Crafting a compiler*. Menlo Park: Benjamin/Cummings Publishing Company, 1988. 811 s.
- Wilhelm, Reinhard – Maurer, Dieter. *Compiler design*. Wokingham: Addison-Wesley Publishing Company, 1995. xv, 606 s.

P009 – Základy počítačové grafiky

zk, 2/1, 3 kr., jaro

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Předpoklady: M003 \vee X015

Doporučení: Domácí úloha je orientována na programování jednoduché grafické aplikace. Znalost jazyka C je výhodou, protože lze využít předem připravené vzory C/OpenGL a mechanismus kontroly výsledků je jednoduchý. Pokud se student rozhodne stejnou úlohu řešit v Pascalu, bude muset zajistit veškeré podmínky pro snadnou kontrolu výsledků učitelem.

Kresba grafických primitiv, rastrové algoritmy. \diamond Ořezávání čárových primitiv a mnohoúhelníků. Řádkové a semínkové vyplňování. \diamond Aproximační a interpolační křivky. Hermitovská interpolace, Bézier, NURBS. \diamond Barva, vnímání barev, barevné modely. \diamond Úpravy rastrového obrazu: redukce barev, konvoluce, transformace. \diamond Modelování těles, vyčíslení prostoru, hraniční modely, CSG. \diamond Rovnoběžné a perspektivní promítání, jednotné projekce, normalizované těleso záběru. \diamond Viditelnost v prostoru objektů, viditelnost v prostoru obrazu. \diamond Osvětlovací modely, hladké vybarvování. \diamond Stínovací techniky, ostré a měkké stíny, odrazy světla. Globální osvětlovací modely. \diamond Sledování paprsku.

Doporučená literatura:

- Sochor, Jiří – Žára, Jiří – Beneš, Bedřich. *Algoritmy počítačové grafiky*. 2. přeprac. Praha: ČVUT, 1996. 184 s.

- Žára, Jiří – Beneš, Bedřich – Felkel, Petr. *Moderní počítačová grafika*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 1998. xvi, 448 s.

P010 – Počítačová grafika

zk, 2/0, 2 kr., podzim

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Předpoklady: P009 \wedge M013

Doporučení: Domácí úlohy vyžadují základní znalost programování v jazyku C a prostředí OpenGL.

Vzorkování a rekonstrukce, alias a vyhlazování. \diamond Warping a morphing rastrových obrazů. \diamond 2D a 3D textury. \diamond Analytické povrchy. Parametrické plochy, plátování, spojitost. \diamond Lokální a globální deformace těles. \diamond Metody dělení a vyhledávání v prostoru. \diamond Obalová tělesa, hierarchie obalových těles. \diamond Realistické osvětlovací modely. Obecná zobrazovací rovnice. \diamond Vizualizace objemu a ploch. \diamond Fraktály, IFS, L-gramatiky. \diamond Specializované grafické architektury.

Doporučená literatura:

- Žára, Jiří – Beneš, Bedřich – Felkel, Petr. *Moderní počítačová grafika*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 1998. xvi, 448 s.
- Sochor, Jiří – Žára, Jiří – Beneš, Bedřich. *Algoritmy počítačové grafiky*. 2. přeprac. Praha: ČVUT, 1996. 184 s.
- Sochor, Jiří – Beneš, Bedřich – Felkel, Petr – Žára, Jiří. *Vizualizace*. In Vizualizace. Praha: FEL ČVUT Praha, 1997.
- *An introduction to ray tracing*. London: Academic Press, 1989. xiii, 329.
- Jähne, Bernd. *Digital image processing: concepts, algorithms and scientific applications*. 4th ed. Berlin: Springer, 1997. xvii, 555.

P013 – Počítačové sítě

zk, 3/0, 3 kr., podzim

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Předpoklady: \neg P117

Počítačová síť, struktura, architektura (protokol, vrstva, služba), modely (ISO RM OSI, IEEE, TCP/IP), příklady sítí (X.25, Arpanet/Internet, Novell, USENET, SNA, B-ISDN). Distribuované (operační) systémy. \diamond Teorie informace, kódování, optimalizace kódování, komprese dat, přenos signálu médiiem, šířka pásma, omezující podmínky (Shannonova a Nuiquistova věta). \diamond Přenosová média, kategorizace a charakteristiky, kroucený dvoudrát, koaxiál, optická vlákna, přímý přenos – mikrovlny, rádiový přenos, družicový přenos. \diamond Kódování dat pro přenos, analogový a digitální přenos digitálních a analogových dat, PCM, T-systém, SDH/SONET, modem, codec. \diamond Mechanismy přenosu dat, multiplexování, přepojování, synchronní a asynchronní přenos, chybové řízení. \diamond Komunikační podsítě vhodné pro WAN, analogový telefonní systém, kabelová televize, dálkopisná síť, družicové sítě, rádiové sítě, SONET/SDH, ISDN, B-ISDN/ATM \diamond Datový spoj, znakové a bitové protokoly, protokoly HDLC/LAP/LAPB. Veřejné sítě přenosu dat, X.25, 3X \diamond Lokální sítě, řízení přístupu k médii LAN. Protokoly lokálních sítí (Ethernet, Token Ring). Velmi rychlé lokální sítě, DQBS, FDDI, Fast Ethernet,

VG-AnyLan ⇨ Směrování, směrovací algoritmy. Propojování sítí, opakovač, most, směrovač, brána, Internet. ⇨ Transport dat, virtuální kanál a datagramová služba, TCP/IP, programová rozhraní transportních služeb. ⇨ Prezentace dat, ISO ASN.1. Služby pro kompresi přenosu dat. ⇨ Aplikační služby, distribuovaný systém souborů, elektronická pošta/X.400, virtuální terminál, distribuovaný adresář/X.500, přenos souborů/FTAM, služby Internet.

Doporučená literatura:

- Stallings, William. *Computer communications: architectures, protocols, and standards*. 3rd ed. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 1992. x, 342 s.

P014 – Softwarové metody výstavby informačních systémů I zk, 2/0, 2 kr., podzim
prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

Doporučení: Absolvování této přednášky je podmínkou zápisu předmětů P024 *Projekt ze softwarových metod výstavby IS I* a P025 *Projekt ze softwarových metod výstavby IS II*.

Předmět softwarového inženýrství, tvorba softwaru jako průmyslová činnost. ⇨ Etapy tvorby softwaru, prostředí tvorby softwaru. ⇨ Metoda vodopádu. Inkrementální a interaktivní vývoj. Softwarové prototypy. ⇨ Problém specifikace požadavků. Interview. Analýza rizik a kritických požadavků. ⇨ Princip minimálních změn. ⇨ Softwarové metriky a měření softwaru. Problém sledování kvality softwaru. ⇨ CASE – druhy, SSADM, OO techniky. Dekompozice ve velkém. ⇨ Problém volby databázových systémů. ⇨ Systémy pracující v reálném čase. Problém volby základního softwaru. ⇨ Metody týmové práce. Psychologie práce v týmu. ⇨ Použití programových balíčků. Počítačová ergonomie. ⇨ Role vývojových nástrojů. Návrh rozhraní člověk – počítač. ⇨ Řízení softwarových projektů. Trendy v náplni profese informatika.

P015 – Softwarové metody výstavby informačních systémů II zk, 2/0, 2 kr., jaro
prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

Předpoklady: P014

SW metriky, vývoj uživatelského rozhraní. ⇨ Podíl investic do nástrojů. ⇨ Úvod do OO metodiky Rumbaugh. Jiné varianty OO návrhu. ⇨ Testování IS. Psaní dokumentace. ⇨ Procesní pohled na tvorbu SW. ⇨ Hodnocení CASE nástrojů. ⇨ Přehled normy ISO 9000-3. ⇨ Příklady realizace

P016 – Umělá inteligence I zk, 4/0, 3 kr., podzim
doc. RNDr. Václav Račanský, CSc.

Jazyk Prolog. ⇨ Operace na datových strukturách. ⇨ Strategie řešení. Prohledávání do hloubky, prohledávání do šířky. ⇨ Heuristiky. Best-first search, A* search. ⇨ Problém redukce a AND/OR grafy. Hry. Princip minimax, algoritmus alfa-beta. ⇨ Expertní systémy. Zpětné řetězení, neurčitost, dopředné řetězení, rámce.

P017 – Bezpečnost v informačních technologiích

zk, 3/0, 3 kr., podzim

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Bezpečnostní politika, hrozby, rizika, analýza rizik, protiopatření, funkce prosazující bezpečnost, bezpečnostní mechanismy, havarijní plán. ↯ Ochrana citlivých informací šifrou, klasická kryptografie ↯ Symetrická kryptografie, klasické algoritmy, norma DES, režimy použití DES šifrování. ↯ Zajištění důvěrnosti při symetrické kryptografii, správa šifrovacích klíčů symetrické kryptografie. ↯ Asymetrická kryptografie, správa šifrovacích klíčů asymetrické kryptografie. ↯ Identifikace a autentizace, autentizace hesly, autentizační logika, autentizační protokoly v počítačových sítích, charakteristiky zpráv, biometrická autentizace, autentizační karty. Autentizační protokol KERBEROS. ↯ Digitální podpisování. ↯ Řízení přístupu, přístupová práva, přístupové seznamy, hierarchická oprávnění. ↯ Kritéria pro hodnocení bezpečnosti, metodika hodnocení bezpečnosti. ↯ Bezpečnost podle referenčního modelu ISO/OSI SA, bezpečnostní rysy služeb elektronické pošty, přenosu souborů, elektronické výměny dokumentů.

Doporučená literatura:

- Stallings, William. *Cryptography and network security: principles and practice*. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999. xvii, 569.

P018 – Seminář k bezpečnosti informačních technologií

z, 0/3, 3 kr., jaro

Mgr. Václav Matyáš, Dr.

Předpoklady: P017

Doporučení: Předpokládá se znalost angličtiny na středně pokročilé úrovni. Doporučené související předměty: M024 *Kryptografie* a P046 *Informační systémy a právo*.

Na semináři se podrobněji probírají vybraná témata z bezpečnosti IT. Důležitou částí kursu je semestrální projekt. Tento projekt je základním bodem pro kolokvium v závěru semestru. ↯ Témata semináře se liší podle aktuálního vývoje a dostupných informačních zdrojů, většinou však zahrnují: Algoritmy DES a IDEA, aplikace blokových šifer. ↯ Zálžitosti asymetrického šifrování. ↯ Správu klíčů, PGP. ↯ Autentizaci. ↯ Bezpečnost komunikací. ↯ Analýzu rizik. ↯ Bezpečnost sítí. ↯ Biometriky. ↯ Úlohu standardů a (kritérií) hodnocení bezpečnosti. ↯ Státní restrikce při používání kryptografie. ↯ Další aktuální témata jsou doplňována v začátku i během semestru.

Doporučená literatura:

- Menezes, A. J. (Alfred J.) – Oorschot, Paul van – Vanstone, Scott A. *Handbook of applied cryptography*. Boca Raton: CRC Press, 1997. xiii, 780.
- Schneier, Bruce. *Applied cryptography: protocols, algorithms, and source code in C*. New York: John Wiley & Sons, 1996. xxiii, 758.
- Hönigová, Alena – Matyáš, Václav ml. *Anglicko-česká terminologie bezpečnosti informačních technologií*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 1996. v, 95 s.

P019 – Geografické informační systémy I

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Milan Dražil, CSc.

Geografický informační systém, územně orientovaný informační systém, kartografie, přehled základních pojmů. ⇨ Struktury vektorových prostorových dat, metody přístupu k prostorovým datům, operace nad vektorovými prostorovými daty. ⇨ Rastrové reprezentace prostorových dat, základní operace s rastrovými daty. ⇨ Principy relační databáze a prostorová data.

P021 – Neuronové sítě

zk, 2/2, 4 kr., podzim

Mgr. Jiří Šíma, CSc.

Předpoklady: MOO1 \wedge MOO4

Úvod do neuronových sítí. Historie neurovýpočtů; neurofyziologické motivace; matematický model neuronové sítě: formální neuron, organizační, aktivní a adaptivní dynamika; postavení neuronových sítí v informatice: porovnání s von neumannovskou architekturou počítače, aplikace, implementace, neurovýpočtů. ⇨ Klasické modely neuronových sítí. Perceptron: konvergence; vícevrstvá síť a strategie zpětného šíření (backpropagation): volba topologie a generalizace; MADALINE: Widrowovo učící pravidlo. ⇨ Asociativní neuronové sítě. Lineární asociativní síť: Hebbův zákon a pseudohebbovská adaptace; Hopfieldova síť: energie, kapacita; Spojitá Hopfieldova síť: problém obchodního cestujícího; Boltzmannův stroj: simulované žhání, rovnovážný stav. ⇨ Samoorganizace. Kohonenova síť: učení bez učitele; Kohonenovy mapy; counterpropagation: Grossbergovo učící pravidlo. ⇨ Cvičení (seminář): Softwarová implementace jednotlivých modelů neuronových sítí a jejich jednoduché aplikace.

Doporučená literatura:

- *Neural networks – theory and architecture*. Manchester: Manchester University Press, 1990. 236 s.
- Beale, R. – Jackson, T. *Neural Computing: An introduction*. Bristol: Institute of Physics Publishing, 1994. xv, 240 s.
- Hecht-Nielsen, Robert. *Neurocomputing*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1990. xiii, 433.
- Ústav výpočetní techniky UJEP Brno – Jednota československých matematiků a fyziků – Výzkumný ústav sociálně-ekonomických informací a automatizace. *Sofsem '88: sborník referátů: Zotavovna ROH Petr Bezruč, Malenovice, Beskydy 27.11. – 9.12.1988*. Brno: Ústav výpočetní techniky UJEP Brno, 1988. 363 s. + p.
- Haykin, Simon. *Neural Networks: a comprehensive foundation*. New York: Macmillan College Publishing Company, 1994. xix, 696 s.

P023 – Současné databázové modely

zk, 2/1, 3 kr., podzim

RNDr. Lubomír Popelínský

Relační databáze a jejich nedostatky. Rozšířený relační model. ⇨ Objektově orientované databáze. OO datový model. OO logiky. Standardy SQL3 a ODMG-93. ⇨ Deduktivní databáze. Pravidla v databázích. Datalog a jeho rozšíření. Deduktivní objektově orientované databáze.

↔ Pravidla v databázích. Aktivní databáze. Souvislosti se znalostními systémy. ↔ Temporální databáze.

Doporučená literatura:

- Elmasri, Ramez – Navathe, Shamkant B. *Fundamentals of database systems*. 2nd ed. Redwood City: Benjamin/Cummings Publishing Company, 1994. xxii, 873.
- Abiteboul, S. (Serge) – Hull, Richard – Vianu, Victor. *Foundations of databases*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1995. xviii, 685.
- Šešera, Ľubor – Mičovský, Aleš. *Objektovo-orientovaná tvorba systémov a jazyk C++: Analýza, návrh, implementácia*. Bratislava: Perfekt, 1994. 375 s., ob.

P024 – Projekt ze softwarových metod výstavby IS I z, 0/1, 1 kr., podzim

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

Předpoklady: P014 \wedge P015

Práce na projektu zahrnují: volbu tématu, analýzu a její dokumentování s pomocí CASE nástroje (první zápočet) a realizaci včetně průvodní dokumentace (druhý zápočet).

P025 – Projekt ze softwarových metod výstavby IS II z, 0/1, 1 kr., jaro

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

Předpoklady: P014 \wedge P015 \wedge P024

Pokračování v projektech započatých v předchozí části tohoto předmětu. Pozdní etapy návrhu, realizace, předvedení a dokumentace.

P026 – Projekt z umělé inteligence k, 0/2, 2 kr., jaro

Mgr. Pavel Smrž, Dr.

Předpoklady: P016

Účelem semináře je hlubší seznámení s vybranou oblastí umělé inteligence a praktické ověření získaných poznatků formou zpracování samostatného projektu. Je možná spolupráce ve skupinách (2–4 studentů), náročnost projektu roste úměrně počtu členů skupiny.

P027 – Optimalizace zk, 2/1, 3 kr., jaro

RNDr. Petr Mejzlík, Dr.

Předpoklady: M001 \wedge M004

Doporučení: Předpokládají se znalosti na úrovni M001 *Matematická analýza II* a M004 *Lineární algebra a geometrie II*.

Jde o základní kurs výpočetních metod matematické optimalizace a jejich praktického použití. ↔ Optimalizace bez omezení: Nelder–Meadova metoda, metoda největšího spádu, newtonovské metody, sdružený gradient, metody s omezeným krokem, úloha nejmenších čtverců. ↔ Lineární programování, revidovaná simplexová metoda, metody vnitřního bodu. Aplikace lineárního programování. Celočíselné programování, metoda větví a mezí. Dynamické programování. ↔ Nelineární optimalizace s omezeními: penalizace, kvadratické programování, metoda sekvencí kvadratického programování. ↔ Globální optimalizace: simulované žhání, genetické algoritmy, metoda difuzní rovnice.

P028 – Aplikační informační systémy

k, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Svatopluk Kalužík

Medicínská informatika. ♦ Aplikace počítačů v medicíně. ♦ Pacientské záznamy a jejich modely. ♦ Multimediální systémy. ♦ Návrh rozsáhlých informačních systémů. ♦ Příklad návrhu nemocničního informačního systému. ♦ Aplikace prostředků CASE. ♦ Metody vedení rozsáhlých projektů.

P029 – Elektronická příprava dokumentů

k, 2/1, 3 kr., podzim

RNDr. Petr Sojka

Předpoklady: I001 ∨ I002 ∨ I003

Doporučení: Je potřeba absolvovat předmět I001 *Úvod do programování*.

Předmětem výuky tohoto předmětu je výklad základních principů, algoritmů a technik tvorby dokumentů, zvláště pak elektronických či hypertextových, s ohledem na jejich využití při publikační činnosti (psaní diplomové práce, knihy, internetovské domovské stránky apod.). Cvičení jsou využita pro seznámení se softwarovými balíky používanými při vývojovém cyklu elektronických dokumentů. Přednášená témata jsou: ♦ **Úvod do problematiky.** Motivace, vymezení předmětu. Cyklus přípravy a ladění dokumentů. Analogie s vývojem programů. ♦ **Značkování.** Logická vs. vizuální struktura dokumentu, Značkovací jazyky, SGML, XML, HTML. Pojem gramatiky dokumentů, DTD. Validace dokumentů. Systémy pro validaci dokumentů, NSGMLS. Strukturované editování, Euromath. ♦ **Design.** Principy knižního designu: jednotnost, přenos informace, vyjádření struktury. ♦ Principy WWW designu. Positivní a negativní vymezení aktuálních prvků a technologií publikování na WWW. Specifika designu na WWW. ♦ Inteligentní elektronické dokumenty. Přehled možností současných technologií. ♦ **Sazba.** Základy typografie, základní typografické pojmy, míry, terminologie. ♦ Písma, typy písem, způsoby reprezentace a designu písem. Rastrovací algoritmy, techniky redukce tvaru písem. Formáty písem: OpenType, Type1, TrueType, MetaFont. ♦ Pravidla sazby. Mikrotypografie. Specifika sazby českých textů. Interakce sazeče s autorem. Korektura, korekturní značky. ♦ Sázeční systémy. \TeX jako příklad dávkového sázečního systému. Srovnání výhod a nevýhod dávkového zpracování a WYSIWYG přístupu. ♦ \TeX . Historie. Princip značkovacího makrojazyka. Algoritmy řádkového a stránkového zlomu použité v \TeX u. *hz*-systém. Řešení algoritmu dělení slov. ♦ **Předtisková příprava.** Jazyky pro popis stránek. Postscript. Bézierovy křivky. SPDL. Portable Document Format. Technologie Adobe Acrobat. Technologie přímého zobrazování – Direct Imaging. Archová montáž. ♦ **Tisk.** Výstupní zařízení, jejich charakteristika. Osvit, tisk a vazba. ♦ **Distribuce.** Šíření tištěných a elektronických dokumentů. Bezpečnost. Aktualizace a údržba elektronických dokumentů. ♦ Paralelní publikace na papíře a na síti. \TeX 2html. pdf \TeX . Publikace databází. Konverze mezi různými formáty. ♦ **Závěrečné shrnutí.** Sdílení zkušeností z elektronické přípravy dokumentů, anketa.

Doporučená literatura:

- Knuth, Donald Ervin. *Selected papers on digital typography (objednáno)*.

- Bringhurst, Robert. *The elements of typographic style*. Vancouver: Hartley & Marks, 1992. 254 s.
- Beran, Vladimír. *Typografický manuál: učebnice počítačové typografie*. 1. vyd. Náchod: MANUÁL, 1994. přeruš. st.
- DeRose, Steven J. *The SGML FAQ book: understanding the foundation of HTML and XML*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1997. xxvi, 250.
- casopisy Electronic Publishing, TUGBoat, Zpravodaj CSTUG, Typografia, Font

P030 – Textové informační systémy

zk, 2/1, 3 kr., jaro

RNDr. Petr Sojka

Předpoklady: IO05 \wedge P002 \wedge IO30

Základní pojmy informačních systémů. \diamond Klasifikace informačních systémů. \diamond Vyhledávací systémy. Vyhledávací algoritmy a datové struktury. \diamond Vyhledávací metody s předzpracováním vzorků. \diamond Vyhledávací metody s předzpracováním textu – indexové metody. \diamond Metody indexování, konstrukce tezauru. \diamond Příklad architektury vyhledávacího systému na WWW – Google. \diamond Vyhledávací metody s předzpracováním textu a vzorků – signaturové metody. \diamond Jazyky pro vyhledávání. Datové struktury pro vyhledávání. \diamond Komprese dat. \diamond Statistické metody komprese dat. \diamond Slovníkové metody komprese dat. \diamond Komprese textů s použitím neuronových sítí. \diamond Syntaktické metody. Kontextové modelování. \diamond Kontrola správnosti textu.

Doporučená literatura:

- Witten, Ian H. – Moffat, Alistair – Bell, Timothy C. *Managing gigabytes: compressing and indexing documents and images*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994. xiv, 429 s.
- Korfhage, Robert R. *Information storage and retrieval*. New York: Wiley Computer Publishing, 1997. xiii, 349.

P031 – Znalostní systémy

zk, 2/1, 3 kr., jaro

RNDr. Lubomír Popelínský

Expertní systémy a programy založené na znalostech: architektura, reprezentace znalostí, základní metody odvozování, implementace v Prologu. \diamond Shelly pro tvorbu znalostních systémů: principy. \diamond CLIPS – C Language Integrated Production System: fakta, pravidla, inferenční mechanismus, dědičnost; srovnání s jinými shelly (Arity Expert, OPS5). \diamond Neurčitost ve znalostních systémech: různé přístupy, Dempster-Shafferova teorie, obecný model kombinace vah, fuzzy logika. \diamond Metody tvorby báze znalostí: interview, interaktivní přenos znalostí, automatická tvorba báze znalostí. \diamond Databázové a znalostní systémy: pravidla v databázích, deduktivní a aktivní databáze, deduktivní objektově orientované databáze.

Doporučená literatura:

- Merritt, Dennis. *Building Expert Systems in Prolog*. New York: Springer-Verlag, 1989. 358 s., 27.
- Giarratano, J. – Riley, G. *Expert Systems. Principles and Programming*. Boston: PWS-KENT Publishing Company, 1989.

- Brownston, Lee. *Programming expert systems in OPS5: an introduction to rule-based programming*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1986. xviii, 471.

P033 – Zpracování vědecko-výzkumných dat

zk, 2/1, 3 kr., jaro

doc. RNDr. Vladimír Znojil, CSc.

Předpoklady: MO11 ∨ XO22

Datový soubor, objekty a znaky, typy dat: alternativní, kategoriální, kvantitativní. Základní charakteristika metod získávání dat. Metody popisu dat: histogram, průměr, medián, modus, hráze. Četnostní funkce a četnostní hustota. Aplikace na jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory. ✦ Základní pojmy teorie pravděpodobnosti. Diskrétní a spojitá pravděpodobnost. Hustota pravděpodobnosti a distribuční funkce. Stochasticky nezávislé a závislé jevy, podmíněná pravděpodobnost. Bayesův vztah. ✦ Základní typy distribučních funkcí, binomické, Poissonovo, normální a logaritmicko-normální rozdělení. Jejich základní charakteristiky a aplikace. Některé typy speciálních distribučních funkcí, useknutá rozdělení. ✦ Zákon velkých čísel, centrální limitní věty. Jejich význam pro statistická šetření a omezující předpoklady jejich platnosti. ✦ Charakteristiky distribučních funkcí, momenty a jejich vlastnosti, principy testování různých typů distribucí. Role normálního rozložení ve statistice. ✦ Intervalové odhady, intervaly spolehlivosti separátní a simultánní. Testování hypotéz, typy testů, sekvenční testy. Chyby prvního a druhého typu, jejich vzájemný vztah. Parametrické a neparametrické postupy. Některé další moderní přístupy a srovnání různých metod. ✦ Běžné statistické výpočty: korelace a regrese, analýza variance v jednoduchých i složitějších případech. Metoda nejmenších čtverců a její výhody a nevýhody. Některé zajímavé aplikace MNC jako náhrady ANOVY. ✦ Porovnání průměrů a rozptylů experimentálních hodnot, skupinová porovnání, Holmova metoda. ✦ Vícerozměrná data a metody jejich zpracování: redukce počtu dimenzí a exploatační metody analýzy dat. Reprezentativnost dat a problémy zkreslení dat. Statistické modely datových souborů. ✦ Metoda hlavních komponent (PCA), metoda zpětného průměrování (RA) a detrendovaná analýza korespondence (DCA). Faktorialní analýza, její cíle a metody, hledání faktorů a základní typy faktorových rotací. Souvislosti a problémy s interpretací výsledků. Využití faktorové analýzy. ✦ Shluková analýza: metriky podobnostních prostorů, využití alternativních a kategoriálních dat, „mixovaná data“ a jejich metriky. Metody posuzování vzdáleností shluků. Hierarchické metody shlukování „zdola“ a „shora“, nehierarchické metody shlukování. Výhody a nevýhody jednotlivých metod. Metody „dvoucestného shlukování“. Aplikace shlukové analýzy v ekologii a biologii. ✦ Diskriminační analýza, volba prostoru parametrů. Smysl aposteriorních pravděpodobností příslušnosti ke skupině. Využití diskriminačních metod v biologii a medicíně. ✦ Heuristické metody analýzy dat, metoda GUHA. Jejich využití a rizika s nimi spojená. ✦ Malý přehled toho, na co nezapomenout a co kdy použít. Balíky statistických programů a jejich obsah (Statgraf, BMDP, SPSS, SyStat, Statistica).

P034 – Strojové učení

zk, 2/0, 2 kr., podzim

Ing. Jan Žižka, CSc.

Strojové učení jako spojení umělé inteligence a kognitivních věd. Výpočtové procesy související s učením. Výběr učícího algoritmu. ↯ Trénovací a testovací data. Prostor učení. Učení a vyhledávání. Přirozené a lidské učení. Jazyk reprezentace problému. Algoritmy učení s numerickými a symbolickými vstupy. ↯ Perceptrony. Logické neuronové sítě. Boltzmannův stroj. Kohonenovy mapy. Genetické algoritmy. Srovnání s biologickými systémy. ↯ Metody indukce rozhodovacích stromů. Výskyt šumu, neúplný popis příkladů. Využití znalostí a možností převodu rozhodovacích stromů na produkční pravidla. ↯ Rozpoznávání vzorů. Generalizace. Metoda nejbližšího souseda (k-NN). Učení z instancí (IBL algoritmy). Radiální bázové funkce (RBF). ↯ Učení v systémech založených na pravidlech. Induktivní a EBL (deduktivní) učení. ↯ Další metody učení. Stimulované učení. ↯ Matematické aspekty učení. PAC, VC-dimenze, Occamovo ostří.

P036 – Projekt z databázových systémů

z, 0/2, 2 kr., jaro

RNDr. Jana Kuklová

Předpoklady: P003 \wedge P114

Obsahem práce bude vytvoření aplikace nad relační databází (Oracle), vytvoření technické dokumentace a presentace dosažených výsledků.

P037 – Projekt z překladačů

z, 0/2, 2 kr., jaro

Mgr. Pavel Smrž, Dr.

Předpoklady: P008

Účelem semináře je hlubší seznámení s problematikou návrhu programovacích jazyků a jejich překladačů. Student by měl získat jasnou představu o fungování reálných překladačů, o problémech, které jsou spojeny s jejich implementací a možných přístupech k řešení těchto problémů. Podmínkou udělení zápočtu je plně funkční implementace překladače jednoduchého programovacího jazyka. Možná je spolupráce ve skupinách (2–4 studenti), náročnost projektu roste úměrně počtu členů. ↯ Logická struktura překladače. Formalismy pro specifikaci jednotlivých modulů. ↯ Lexikální analyzátor. Regulární výrazy. Princip nejdelší shody. Precedence lexémů. ↯ Syntaktický analyzátor. Analýza shora a zdola. ↯ Sémantický analyzátor. Atributové gramatiky. Tok atributů. Vyhodnocení atributů během syntaktické analýzy. ↯ Generátor kódu, optimalizace. ↯ Úplná specifikace jednoduchého optimalizujícího překladače, vazba a spolupráce mezi logickými moduly. ↯ Tabulky symbolů jako atributy. Zpracování deklarací, typová kontrola, analýza rozsahu viditelnosti. ↯ Funkce. Aktivační znam. Předávání parametrů. Konvence jazyků C a Pascal. ↯ Vstup a výstup. Vazby na operační systém. Unix a C. ↯ Překlad do assembleru procesoru I386, konvence jazyka C.

P043 – Informační systémy podniků

k, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Pavel Hajn

Přednáška má za cíl seznámit studenty s postupem analýzy, návrhu, realizace, zavádění a provozu IS v podnicích. ↯ Jednotlivé pojmy: návrh, analýza, projekt, využití projektu. ↯ Pro-

gramová realizace, programátorský tým. ⇨ Zavádění systému, provoz systému. ⇨ V rámci přednášky budou uvedeny i zkušenosti správců a realizátorů systémů PAP Sušice a. s., ADAST Blansko a. s. AMK Brno a. s., ŽS Brno a. s.

P044 – Informační systémy v ekologii

zk, 2/0, 2 kr., podzim

prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

Environmentální informace a její specifikace. ⇨ Právo na informace o životním prostředí v ČR a ve světě. ⇨ Vysvětlení pojmu informačního systému, jeho specifika pro oblast životního prostředí. Metadata a metainformační systémy. ⇨ Zásady výstavby environmentálních informačních systémů ve státní správě ČR a územní samosprávě (standardy SIS, EU, databázové a GIS technologie, struktura plynoucí ze základů legislativy v ČR, EU a OECD, mezinárodní standardy). ⇨ Struktura a funkce informačních systémů pro vedení evidence a monitoringu v odpadovém a vodním hospodářství a ochraně ovzduší (rozčlenění zpracovávaných dat, registry a číselníky, parametrizace výsledného systému, vazby a vzájemné vztahy), horizontální a vertikální přenos informací. ⇨ Metody realizace environmentálních (databázových a geografických) informačních systémů pro státní správu v životním prostředí (vývojové prostředí, hlavní zásady tvorby vlastního vývojového prostředí atd.) a příklady této realizace. ⇨ Informační systémy o životním prostředí a jeho monitoringu řízené MŽP ČR a provozované centrálními institucemi (ČHMÚ, VÚV, ČEÚ, ČIŽP), příklady a rozbor těchto systémů. ⇨ Informační systém o odpadovém hospodářství ČR a SR (struktura databází, funkce, programová realizace, aktualizace, interpretace a presentace údajů). ⇨ Závěrečný projekt analýzy a návrhu environmentálního IS na Internetu.

Doporučená literatura:

- Grycz, Czeslaw Jan – Rodes, Barbara K. *Libraries and environmental information centers in central eastern Europe: a locator/directory*. El Cerrito: The Wladyslaw Poniecki Foundation, 1994. Přeruš.str.

P045 – Management informačního systému

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Vladimír Šmíd, CSc.

Informace – definice, informační proces, druhy, funkce a obsah, přenos. ⇨ Informační systémy pro řízení – definice, charakteristické rysy, typy struktur a klasifikace systému, druhy, dynamické faktory. ⇨ Management organizace – organizace jako otevřený systém, styly řízení, principy formování organizace, STS a OSP, principy vnitřního řízení. ⇨ Management informačního systému – základní předpoklady funkčnosti, zvyšování výkonnosti, hodnotová analýza strategických informací, stanovení strategických cílů. ⇨ Globální charakteristika organizace – přednosti, nedostatky, příležitosti, ohrožení. ⇨ Analýza očekávání okolí, stanovení atributů uspokojení zájmových skupin. ⇨ Dynamické faktory informačních systémů – analýza procesů, zhodnocení informační poptávky a nabídky. ⇨ Efektivita informačního systému.

P046 – Informační systémy a právo

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Vladimír Šmíd, CSc.

Informační svoboda a zákonná ochrana osobních dat. ⇨ Soukromoprávní ochrana informací a informačních systémů. ⇨ Státní informační systém. Právní informační systémy. ⇨ Autorskoprávní ochrana softwaru a dat. ⇨ Postavení autorů v pracovním poměru. Smluvní vztahy. ⇨ Obchodněprávní vztahy při zhotovování a využívání softwaru. Patentová ochrana, licence. ⇨ Trestněprávní ochrana informací a informačních systémů, počítačová kriminalita.

P047 – Vybrané kapitoly z GIS I

z, 0/2, 2 kr., podzim

RNDr. Milan Drášil, CSc.

Analýza a návrh informačního systému. Zahájení projektu, výběr problému a stanovení rolí v řešitelském týmu (počet týmů podle počtu studentů). ⇨ Analýza vybraného systému, návrh architektury, ideálního datového modelu, funkcí a procesů systému. ⇨ Realizace vybraných úloh navrženého informačního systému. ⇨ Návrh fyzického datového modelu, procesů a jejich zabezpečení. Testování vybraných úloh na zkušebním příkladu.

P048 – Informatika ve zdravotnictví

k, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Svatopluk Kalužík

Oblasti uplatnění informatiky ve zdravotnictví. ⇨ Obecné a specifické rysy informačních systémů ve zdravotnictví. ⇨ Klasifikace IS ve zdravotnictví. ⇨ Nemocniční informační systém. ⇨ Vnější a vnitřní vazby. ⇨ Způsoby ukládání dat, databáze, temporální databáze a důvody jejich potřeby. ⇨ Tvorba IS, prostředky Case. ⇨ Příklady tvorby aplikací a vlastních aplikací. ⇨ Typy informací a jejich zpracování. ⇨ Metody ukládání a zpracování nediskrétních informací.

P049 – Geografické informační systémy II

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Milan Drášil, CSc.

Předpoklady: P019

Základní principy geografických informačních systémů – základní pojmy, funkce GIS, datové modely v GIS, správa geografických dat, databázové prostředky v GIS, vstup dat do GIS, analytické funkce GIS, výstup dat z GIS, tématické mapy, standardizace v GIS, metodika vytváření GIS ⇨ Přehled komerčních prostředků pro vytváření GIS – prostředky založené na CAD, (MGE, LIDS), topologicky orientované systémy (ARC/INFO, TOPOL), rastrové systémy, (ERDAS), objektově orientované systémy (SmallWorld), desktop mapping systém MapInfo.

P050 – Vybrané kapitoly z GIS II

zk, 0/2, 2 kr., jaro

RNDr. Milan Drášil, CSc.

Předpoklady: P047

Analýza a návrh informačního systému. Výběr řešeného problému, zahájení projektu a stanovení rolí v řešitelském týmu (počet týmů podle počtu studentů). ⇨ Analýza vybraného

systému, návrh architektury, ideálního datového modelu, funkcí a procesů systému. ⇨ Realizace vybraných úloh navrženého informačního systému. Návrh fyzického datového modelu, procesů a jejich zabezpečení. Testování vybraných úloh na zkušebním příkladu.

P051 – Projekt z objektových a deduktivních databází z, 0/2, 2 kr., jaro

RNDr. Lubomír Popelínský, RNDr. Jana Kuklová

Obsahem projektu je vytvoření aplikace v některém z databázových systémů (PostgreSQL, ODE, Chronolog, ConceptBase, Eclipse, ROL, POET, TimeDB aj.).

P053 – Distribuované a objektově orientované systémy zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. Ing. František Plášil, CSc.

Přehled a porovnání abstrakcí poskytovaných jádry distribuovaných a objektově-orientovaných operačních systémů. ⇨ Studie konkrétních systémů (Mach). ⇨ Nadstavby pro operace s objekty v distribuovaném prostředí, analýza problému persistence, replikace, prostoru jmen, řízení přístupu (autentizace). ⇨ Podpora transakcí. ⇨ Konkrétní studie: JAVA RMI, COBRA.

P055 – Databázové technologie: současná teorie a praxe zk, 2/1, 3 kr., jaro, jednou za dva roky

RNDr. Zdenko Staníček

Relational Database Technology has matured into production systems for business, commerce and technology. However, there are many classes of application problems that require more from an information system. ⇨ Relational Database Management Systems lack expressivity in query language and representativity in data structures. The lecture covers the basics of database technology but from a point of view that leads to discussions of advanced technology. The systems development process with respect to database systems is described and the information loss during the process revealed. A discussion of object-oriented, deductive and extended relational technology leads to a discussion of leading edge and future systems utilising these technologies in an integrated architecture together with office systems, hypermedia and parallel, distributed topologies. The ultimate problem of end-user representation (through hyperlinked multimedia) of answers to complex queries across heterogeneous distributed database systems is discussed.

P056 – Vyhledávání znalostí v databázích zk, 2/1, 3 kr., jaro

RNDr. Lubomír Popelínský

Znalost, pojem asociace a závislosti v databázích, relace zajímavosti. Typické úlohy při vyhledávání znalostí: identifikace homogenních podtříd, popis zajímavých podtříd, hledání závislostí, detekce odchylek. Vizualizace. ⇨ Metody strojového učení. Učení učitelem (rozhodovací stromy, algoritmy TDIDT a AQ, systémy C4.5 a C5.0). Učení bez učitele (shluková analýza, CLUSTER, bayesovské přístupy, AutoClass). Induktivní logické programování. ⇨ Systém KEPLER ⇨ Asociační pravidla. ⇨ Rozšíření DBMS pro podporu vyhledávání znalostí. KESO projekt. ⇨ Induktivní dotazovací jazyky. DBMiner ⇨ Vyhledávání znalostí v některých typech databází: RDB, OODB, geografické databáze, WWW, textové databáze. ⇨ Date warehousing, OLAP.

Doporučená literatura:

- *Advances in knowledge discovery and data mining*. Menlo Park: AAAI Press, 1996. xiv, 611 s.

P057 – Účetnictví a finance

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Pavel Hajn

Základy účetnictví, účetní osnova, výsledovka, rozvaha, uzávěrky, DPH, styk s finančními úřady. ↯ Počítačové zpracování účetní evidence, návrh databázových struktur. ↯ Zapojení účetnictví do většího informačního systému, návaznosti na ostatní subsystémy. ↯ Základní finanční toky v podniku, cash-flow, náklady a výnosy středisek a podniku. ↯ Návrh IS pro střednědobou a dlouhodobou strategii finančního vedení podniku.

P058 – Informační systémy ve státní správě I

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Jan Skula, CSc.

Státní informační systém (SIS). Vymezení pojmu. Filosofie. Normy a standardy. Návrh komplexního řešení a jeho architektura. ↯ Územní členění a identifikace. Správní členění. Územní členění. Státní správa a samospráva, přenesená působnost. Konkrétní rozbor členění a postavení měst Prahy a Brna. ↯ Registr nemovitostí. Katastrální území a území obce. Pojem parcely a stavby. Soubor popisných informací (SPI). Informatický rozbor vlastnických vztahů. ↯ Role Katastru nemovitostí. Reprezentace vlastnických vztahů v SPI. Specifika majetku obce.

P059 – Informační systémy ve státní správě II

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Jan Skula, CSc.

Registr obyvatel. Současný stav. Centrální registr občanů. Pojem trvalého pobytu. Občanský průkaz. Matrika osob. Popis připravovaných změn. Evidence motorových vozidel. ↯ Registr ekonomických subjektů. Fyzická a právnická osoba. IČO a DIČ. Registr ČSÚ. Obchodní rejstřík. Živnostenská oprávnění. ↯ Spisová služba. Instrukce ministerstva vnitra. Doručovací a podací kniha. Podací číslo a jednacím číslo. Pojem spisu, jeho formalizace. Spisový řád úřadu. Návrh implementace. Evidence a tvorba dokumentů. Vzory dokumentů a jejich začlenění do IS. ↯ Rozpočet a správa financí. Rozpočtová skladba. Účetní osnova a její vazba na rozpočet. Investiční a neinvestiční výdaje. Poplatky správní, místní, sankce a pokuty. Návrh implementace. ↯ Místopis. Evidence staveb. Vazba na registr nemovitostí. Pojem adresy. Adresní a katastrální členění města. Městské části. ↯ Subsystém prostorové prezentace. Digitální mapové podklady. Vazba na datovou základnu a IS. Katastrální mapa, soubor grafických informací (SGI). Technická mapa. Inženýrské sítě. Územní plán. Přesnost a aktuálnost mapových děl. Mapy menších měřítek. ↯ Městský informační systém. Datová základna, vazba na SIS. Vnitřní informační systém úřadu. Metropolitní síť. Internet. Metropolitní informační systém. Popis konkrétní implementace.

P061 – Úvod do strojového překladu

zk, 2/0, 2 kr., podzim

doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Teorie překladu a typy překladů, vztah k AI. ↯ Vznik strojového překladu a současný stav. ↯ Koncepce strojového překladu: binární překlady, překlady na bázi převodního ja-

zyka, počítačem podporovaný překlad s postredakcí, techniky využívající paralelních korpusů. ⇨ Proces překladu: lexikální analýza a slovníky, morfologická a syntaktická analýza a reprezentace větných struktur, transfer, reprezentace významu, syntéza. ⇨ Klíčové otázky strojového překladu, problém víceznačnosti, reprezentace významu vět a znalostí, význam slov a slovních spojení, terminologie. ⇨ Některé úspěšné systémy SP: EUROTRA, SYSTRAN, METEO, TAUM, METAL aj.; situace ve vztahu k češtině – MATRACE, TRANSEN, MIROSLAV; hlavní projekty v rámci EU – GENELEX, EAGLES; víceúčelové a opakovaně použitelné zdroje pro SP v EU. ⇨ Příklady a experimenty.

P062 – Organizace souborů

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Základní pojmy, data, abstraktní datový typ, schéma organizace souborů, typy dotazů, systémy ovládání souborů. ⇨ Vnější paměti, statické organizace sekvenčních souborů. ⇨ Statické indexové a přímé organizace souborů. ⇨ Hašování, hašované indexy. ⇨ Grafy a stromy, B-stromy (2), B*-stromy, B+-stromy a další metody indexů. ⇨ Implementace organizací souborů. ⇨ Teorie informace. ⇨ Redukce dat, komprese. ⇨ Perfektní hašování souborů. ⇨ Dotazy na shodu při hašování. ⇨ Dynamické hašování na MD, rozšířitelné hašování.

Doporučená literatura:

- Folk, Michael J. – Zoellick, Bill – Riccardi, Greg. *File structures: an object-oriented approach with C++*. Reading: Addison-Wesley, 1998. xxiv, 724.

P063 – Aplikace databázových systémů

zk, 2/1, 3 kr., jaro

RNDr. Pavel Hajn

Co je to informační systém? ⇨ Prostředky pro tvorbu IS. ⇨ Moderní informační systémy. ⇨ Životní koloběh IS – analýza, návrh, řešení, zavádění, provoz, reanalýza a modernizace. ⇨ Praktický návrh IS v prostředí PROGRESS.

P064 – Dotazovací jazyky a relační teorie

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Jaroslav Pokorný, CSc.

Dotazovací jazyky. Databázový model jako typový aparát dotazovacího jazyka, vyjadřovací síla dotazovacích jazyků, relační úplnost, možnosti rozšíření: aritmetika, agregační funkce, rekurze. Optimalizace dotazu. Příklady – INFORMIX, ORACLE, SYBASE, INGRES. ⇨ Textové databáze. ⇨ Implementační techniky zpracování dotazu. ⇨ Algoritmy pro relační operace a jejich složitost, využití paralelismu víceprocesorových architektur. ⇨ Transakční zpracování, distribuce dat, replikace. ⇨ Distribuované databáze.

P065 – UNIX – programování a správa systému I

k, 2/0, 2 kr., podzim

Ing. Michal Brandejs, CSc., Mgr. Jan Kasprzak

Předpoklady: P004

Doporučení: Vstupní předpoklady: znalost programovacího jazyka C, znalost UNIXu na uživatelské úrovni (nedoporučuje se zapisovat tento předmět studentům, kteří absolvovali předmět PO04 UNIX teprve v minulém semestru).

Vývojové prostředí v UNIXu: kompilátory, debuggery, profily a další nástroje. Druhy knihoven a jejich funkce. ✦ Normy API pro jazyk C. ✦ Program podle ANSI C: limity, start a ukončení programu, argumenty, proměnné prostředí, práce s pamětí, vzdálené skoky. Dynamické linkování. ✦ Jádro: Start jádra, architektura jádra, paměťový model jádra. ✦ Proces: atributy procesu, stavy procesu, paměť z hlediska procesu, přístupová práva procesu. Program na disku. ✦ Vstupní/výstupní operace: deskriptor, operace nad deskriptory. ✦ Organizace souborových systémů: i-uzel a jeho atributy, adresář a práce s adresáři, speciální soubory. Implementace souborových systémů: FAT, S5FS, FFS/UFS, Ext2FS. Moderní souborové systémy. ✦ Komunikace mezi procesy: roura, signály, spolehlivé signály. ✦ Pokročilé I/O operace: multiplexing pomocí `select()` a `poll()`, zamykání souborů, scatter-gather I/O, paměťově mapované I/O operace.

Doporučená literatura:

- Vahalia, Uresh. *UNIX internals: the new frontiers*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. xxxiii, 60.
- *Information technology: portable operating system interface. Pt. 1, System application program interface (API)*. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1996. xxxi, 743.
- Gallmeister, Bill O. *POSIX.4: programming for the real world*. Sebastopol, 1995. xviii, 548.
- Brodský, Jan – Skočovský, Luděk. *Operační systém Unix a jazyk C*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1989. 367 s.
- Bach, Maurice J. *Principy operačního systému UNIX*. 1. vyd. Praha: Softwarové Aplikace a Systémy, 1993. 514 s.

P066 – Typografie I

k, 1/1, 2 kr., podzim

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Doporučení: Výuka oboru Typografie předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Proporce a konstrukce strany a dvoustrany. ✦ Formáty běžných tiskovin. ✦ Typografické hry. ✦ Typografická kompozice. ✦ Jednoznačnost v typografii. ✦ Typografické struktury. ✦ Výstavba jednoduchého a složitého celku. ✦ Inzerát. ✦ Typografický plakát.

P067 – Typografie II

zk, 1/1, 2 kr., jaro

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Předpoklady: P066

Doporučení: Výuka oboru Typografie předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Výpočet sazby z rukopisu. ✦ Šířka sazby. ✦ Volba písma podle charakteru zadání. ✦ Kombinace různých řezů písma. ✦ Linky a typografické ozdoby. ✦ Šedá hodnota stránky.

✦ Kniha – vývoj, názvosloví, anatomie. ✦ Typografická skica. ✦ Knižní obálka. ✦ Text a ilustrace. ✦ Edice. ✦ Manuál edice.

P068 – Empirické metody učení

zk, 3/0, 3 kr., jaro

prof. Ivan Brůha

Neformální definice Machine Learning. ✦ Taxonomie učení: empirické a analytické učení, statistické, symbolické a NeuralNet metody, učení s učitelem, učení bez učitele, „batch“ a inkrementální učení. ✦ Učení podle příkladů (learning from examples): definice objektu, popisu konceptu, definice učení, reprezentace objektu, atributový a strukturální popis, popis konceptu (tříd), rozhodovací stromy, rozhodovací pravidla, problémy klasifikace, ohodnocování učení. ✦ Empirické učení jako produkční systém. ✦ Přehled známých symbolických ML algoritmů: Winstonův strukturální algoritmus, rodina AQ učících se algoritmů, rodina TDITD učících se algoritmů (včetně ID-3, C4.5), CN2 algoritmus, algoritmus COHER s asociacemi. ✦ Statistické algoritmy učení: přehled, optimální nastavení klasifikátorů, podstata učení, parametrické metody učení, neparametrické metody učení. ✦ Závěr, výzkum v oblasti ML.

P069 – Hybridní systémy strojového učení

zk, 2/1, 3 kr., jaro

Ing. Jan Žižka, CSc.

Hybridní neuronové sítě, kombinace vstupů a vah pomocí alternativních operátorů (t-norem a t-konorem). AND a OR fuzzy neuron. Fuzzy neuronové sítě. ✦ Architektura ANFIS, NEFCON. Neuro-fuzzy klasifikátory. ✦ Genetické algoritmy, simulované žhání, kombinace s neuronovými sítěmi, optimalizace a nastavování vah. ✦ Dynamické nelineární systémy, chaos, podivné atraktory. Rekurentní sítě, Hopfieldovy sítě. ✦ Neuronové sítě a expertní systémy. ✦ Optimalizace tvaru a umístění fuzzy množin v pravidlech typu IF-THEN. ✦ Nastavování vah neuronových sítí pomocí rozhodovacích stromů. Fuzzy genetické modelování. Genetické programování. ✦ Příklady aplikací.

P070 – Vybrané partie z knihovni a informační vědy

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Miroslav Bartošek, CSc.

Cílem tohoto kursu je seznámit studenty s aktuálním stavem použití počítačových technologií v knihovnictví a obecně Information Science. Vedle nahlédnutí do klasických knihovnických partií (např. katalogizační principy) budou ukázány též některé analogie a rozdíly při řešení problému přístupu k tradičním informacím (dokumentům) v knihovnách a elektronickým informacím na Internetu. ✦ Ukládání a vyhledávání informací – aktuální stav a problémy. ✦ Automatizace knihovnických procesů (se zaměřením na stav v ČR). ✦ Komunikativní formáty – UNIMARC, SIGLE, Dublin Core, Dienst. ✦ Konverze a výměna bibliografických záznamů. ✦ Úvod do jmenné katalogizace. Katalogizační pravidla AACR2, ISBD. Problematika věcného popisu dokumentů. ✦ Klasifikační systémy (MDT, DDC) a předmětová třídění (Library of Congress Subject Headings, oborové tezaury, volně tvořená klíčová slova a předmětová hesla). ✦ Rešeršní činnost. Standardy CCL a Z39.50. Principy vyhledávání v profesionálních DB centrech (Dialog, Datastar, aj.)

P071 – Počítačová akustika a fonetika

zk, 2/0, 2 kr., jaro, již není vypisováno

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Motivace, cíle. ✦ Základní pojmy, fyzikální a matematické modely. ✦ Digitalizace a kódování zvuku. ✦ Teorie vnímání zvuku a vytváření řeči, model Cortiho ústrojí. ✦ Charakteristika vokálů a konsonant, formanty, vliv koartikulace. ✦ Základní fonetické prvky (foném, difón, alofón, slabika). ✦ Zpracování akustického signálu v časové a frekvenční oblasti. ✦ Segmentace, akustické vektory a kódová kniha. ✦ Vyhledávání v kódové knize, algebraické modely. ✦ Zvukové karty a jejich programování. ✦ Principy syntézy řeči. ✦ Fonetická transkripce, prozódie. ✦ Syntaktické, sémantické a pragmatické souvislosti. ✦ Úvod do rozpoznávání řeči. ✦ Skryté Markovovy modely a algoritmus DTW. ✦ Principy identifikace a verifikace mluvčího. ✦ Aplikace a perspektiva.

P072 – Humanitární aplikace informatiky

k, 1/1, 2 kr., podzim

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Cílem tohoto pracovního semináře je snaha o dosažení aplikací informatiky v oblastech s etickou motivací. Hlavním tématem je počítačová podpora zrakově postiženým. Některé možné náměty: ✦ Informační systémy pro nevidomé. ✦ Orientace nevidomých. ✦ Detekce překážek. ✦ Internet, WWW. ✦ Počítačové hry pro nevidomé. ✦ Výukové programy pro nevidomé. ✦ Využití rozpoznávání povelů. ✦ Využití syntézy řeči. ✦ Podpora studia informatiky pro zrakově postižené. ✦ Koncepte specializovaných informačních center. ✦ Využití rozpoznávání řeči. ✦ Práce na fonetickém korpusu. ✦ A další témata – nápady jsou vítány.

P073 – Počítačové právo a počítačová kriminalita

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. Ing. Vladimír Smejkal, CSc.

Jedná se o speciální tematický kurs věnovaný nové mezioborové problematice, tzv. informatickému a počítačovému právu včetně práva Internetu. Kurs je orientován na dvě vzájemně se prolínající a doplňující roviny: ✦ Právní normy upravující zacházení s informacemi, informačními systémy, počítačovými programy, osobními daty apod. – zejména autorský zákon, obchodní zákoník, zákon o ochraně osobních údajů v informačních systémech. ✦ Praktické zkušenosti a postupy v oblasti informatického práva: autorskoprávní vztahy, obchodní závazkové vztahy, problematika jedné z nejperspektivnějších oblastí zločinnosti tzv. „bílých límečků“ – počítačová a informační kriminalita. Zvláštní pozornost je věnována aplikaci právních norem v prostředí Internetu. ✦ Úvod do počítačového práva. Základní principy právního řádu ČR. Obecné a zvláštní právní normy se zaměřením na informatiku. ✦ Autorský zákon a jeho aplikace v informatice, u software a na Internetu. ✦ Ochrana osobních dat občanů. ✦ Smlouvy na dodávky informačních systémů (obchodní zákoník). Elektronický obchod. ✦ Počítačová a informační kriminalita: trestné činy ve vztahu k počítači, jeho příslušenství a k nosičům dat jako ke věcem movitým, trestné činy ve vztahu k datům resp. k uloženým informacím, trestné činy, při nichž je počítač prostředkem k jejich páčání, ostatní informatická trestná činnost, trestná činnost a Internet. Další perspektivy počítačové kriminality vzhledem k předpokládanému technologickému vývoji a vývoji kriminality. ✦ Internet a právní řád.

P075 – Vědecko-technické výpočty a vizualizace

k, 2/0, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Stanislav Bartoň, CSc.

Účelem tohoto kursu je stručné seznámení s aplikacemi vyšší matematiky v technických a přírodních vědách. Hlavní důraz je položen na strojírenskou problematiku, technologické výpočty a netriviální problémy přírodních věd s ohledem na jejich fyzikální základy. Pro absolvování tohoto kursu nejsou nutné žádné speciální znalosti, potřebná teorie je uvedena v počátku řešení problému. Vyžadují se pouze znalosti středoškolské fyziky. Z matematiky je vhodné mít znalosti z diferenciálního počtu více proměnných, vítána je znalost symbolického počtu, (Maple, Derive). ↯ Výběr témat, (např. optimalizace tepelné izolace nádrže, problematika volného tváření, kinematika a dynamika těles, optimalizace intenzity ozáření ploch, klasická nebeská mechanika, apod.) je veden tak, aby bylo možné ukázat, jak za použití symbolického počtu je možné řešit netriviální technické problémy. Řešení je prováděno následujícím postupem: definice problému, fyzikální model, zjednodušující předpoklady, počáteční a okrajové podmínky, matematický model, převedení do symbolického počtu (Maple, Derive), řešitelnost, analytické (Maple, Derive) a numerické (Maple, Matlab) řešení, diskuse výsledků, vliv zjednodušujících předpokladů na výsledek, vizualizace a animace (Maple, Matlab) výsledků.

P076 – DATA Management – koncept, produkty, průmysl a lidé

k, 1/0, 2 kr., každý semestr

Ing. Ondřej Felix, CSc.

Jak se v současné době mění koncept zpracování dat a jakými produkty je tento posun realizován. ↯ Jak se z konceptu stává produkt, pomocí něhož lze vydělávat peníze a na němž lze založit průmyslové odvětví. ↯ Jací lidé jsou nezbytní ve jednotlivých typech společností, jaký profil, očekávání a vývoj by měl mít úspěšný jedinec v současné IT.

P077 – UNIX – programování a správa systému II

k, 2/0, 2 kr., jaro

Ing. Michal Brandejs, CSc., Mgr. Jan Kasprzak

Předpoklady: P065

Systém souborů a adresářů. Uživatelé a skupiny v systému. Další systémové tabulky. ↯ Základní systémové programy: `init` a start systému, `syslogd`, `update`. ↯ Tiskový subsystém. ↯ Služby a konfigurace sítě UUCP. ↯ Základy sítě TCP/IP: Vrstvy IP, ARP/RARP, ICMP, UDP, TCP; formáty packetů; principy funkce TCP/IP. ↯ Programování sítě (BSD socket API): Socket, typy socketů; služby jádra pro práci se sockety; spojované a nespojované sockety; systémové tabulky a práce s nimi; příklady aplikací. ↯ Administrace nízké úrovně sítě: přidělení adresy rozhraní; směrovací tabulka; statické a dynamické směrování. ↯ TCP/IP nad ethernetem: Konfigurace ARP/RARP; proxy ARP. ↯ Základy sériové komunikace: Synchronní a asynchronní přenos; modemy; point-to-point protokol (PPP); SLIP. ↯ DNS a překlad adres; Inet-démon a TCP-wrapper; služby, spouštěné přes `inetd`. ↯ Elektronická pošta: Principy fungování; simple mail transfer protocol (SMTP); sendmail. ↯ WWW: Hypertext transfer protocol (HTTP), http-démon, problémy národního prostředí. ↯ Bezpečnost sítí a firewally: Filtrování packetů; aplikační brány; návrh topologie sítě; virtuální privátní sítě; secure shell.

Doporučená literatura:

- Stevens, W. Richard. *Programování sítí operačního systému UNIX: UNIX Network Programming (Orig.)*. 1. vyd. Veletiny: Science, 1994. 645 s., ob.
- Satrapa, Pavel – Randus, Jiří A. *Linux Internet server*. 2 upr. vyd. Praha: Neokortex, 1998. 413 s. + C.
- Šmrha, Pavel – Rudolf, Vladimír. *Internetworking pomocí TCP/IP*. 1. vyd. České Budějovice: KOPP, 1994. VII, 134 s.

P078 – Grafický design I

k, 1/1, 2 kr., podzim

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Doporučení: Výuka oboru Grafický design předpokládá výtvarné citění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Analýzy a syntéza tvaru. ✦ Piktogram (geometrický, zoomorfní, antropomorfní). ✦ Stylová a ideová řada piktogramů. ✦ Rastry a prefabrikáty. ✦ Aplikace v materiálu. ✦ Grafický prvek a písmo. ✦ Plakát – základní druhy a charakteristika. ✦ Billboard.

P079 – Aplikovaná kryptografie

zk, 1/2, 3 kr., podzim

Mgr. Václav Matyáš, Dr.

Předpoklady: M024 ∨ I054

Doporučení: Předpokládá se znalost angličtiny na středně pokročilé úrovni. Doporučeno je absolvování P017 *Bezpečnost v informačních technologiích*. Související předměty: P018 *Seminář k bezpečnosti informačních technologií*, P046 *Informační systémy a právo* a P080 *Ochrana dat a informačního soukromí*.

Témata kursu se liší podle aktuálního vývoje, většinou však zahrnují: Vztahy symetrické a asymetrické kryptografie. ✦ Digitální podpis, MAC. ✦ Autentizace entit. ✦ Aplikace hašovací funkcí. ✦ Nepopiratelnost. ✦ Protokoly symetrické kryptografie. ✦ Protokoly asymetrické kryptografie. ✦ Infrastruktura veřejných klíčů, certifikace. ✦ Důvěra, elektronické i/vs. reálné vztahy a závislosti. ✦ Bezpečné elektronické obchodování. ✦ Využití kryptografie v elektronickém publikování. ✦ Patenty a standardy. ✦ Státní restrikce při používání kryptografie.

Doporučená literatura:

- Schneier, Bruce. *Applied cryptography: protocols, algorithms, and source code in C*. New York: John Wiley & Sons, 1996. xxiii, 758.
- Menezes, A. J. (Alfred J.) – Oorschot, Paul van – Vanstone, Scott A. *Handbook of applied cryptography*. Boca Raton: CRC Press, 1997. xiii, 780.

P080 – Ochrana dat a informačního soukromí

k, 2/0, 2 kr., podzim

Mgr. Václav Matyáš, Dr.

Témata přednášky zahrnují: Pojem informačního soukromí a relevantních technických aspektů, vliv IT. ✦ Ochrana osobních dat a legislativa. ✦ Etika a práce s informacemi. ✦ Profesionalita. ✦ Potřeba ochrany dat ve vybraných oborech lidské činnosti. ✦ Státní

informační systém. ⇨ Ochrana dat a zdravotnictví. ⇨ Ochrana dat a uživatelé prostředků IT. ⇨ Bezpečnostní politika při ochraně dat. ⇨ Ochrana dat a management. ⇨ Kontrola ochranných opatření. ⇨ Kritéria hodnocení bezpečnosti.

P081 – Programování numerických výpočtů

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Petr Mejzlík, Dr.

Předpoklady: M000 \wedge M004

Doporučení: Předpokládají se vědomosti na úrovni kursů M000 *Matematická analýza I* a M004 *Lineární algebra a geometrie II*, znalost jazyka C a základů objektového programování.

Počítačová reprezentace reálných čísel. Zaokrouhlovací chyby u elementárních operací. Přesnost a stabilita numerických výpočtů. Řešení nelineárních rovnic. Numerické integrování. ⇨ Reprezentace matic v C. Objektová implementace výpočtů s maticemi. Knihovna STL (Standard Template Library) z hlediska numerických výpočtů. Optimalizace numerických programů. Knihovny numerických algoritmů. Volání procedur napsaných ve FORTRANu z C a C++. ⇨ Praktické řešení úloh lineární algebry. Stabilita řešení úlohy nejmenších čtverců.

Doporučená literatura:

- Acton, Forman S. *REAL Computing made real: preventing errors in scientific and engineering calculations*. Princeton: Princeton University Press, 1996. XV, 259 s.
- Higham, Nicholas J. *Accuracy and stability of numerical algorithms*. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics, xxviii, 68.
- Stroustrup, Bjarne. *The C++ programming language*. 3rd ed. Reading: Addison-Wesley, 1997. x, 910 s.

P082 – Počítačová chemie a biologie

k, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Petr Mejzlík, Dr.

Předpoklady: (M004 \vee X003) \wedge (M001 \vee X004)

Smyslem tohoto kursu je umožnit nahlédnutí do výpočetních metod používaných v chemii a biologii, aniž by bylo nutné absolvovat příslušné odborné studium. ⇨ NP-těžké problémy v počítačové chemii. Molekulová mechanika a dynamika. Globální optimalizace. *Ab initio* a semi-empirické výpočty. ⇨ Analýza rodokmenů, genetické poradenství. ⇨ Algoritmy pro analýzu sekvencí nukleových kyselin a proteinů. Human Genome Mapping Project. Fylogenetické stromy.

Doporučená literatura:

- *Calculating the secrets of life: applications of the mathematical sciences in molecular biology*. Washington: National Academy Press, 1995. xi, 285 s.
- *The protein folding problem and tertiary structure prediction*. Boston: Birkhäuser, 1994. x, 581 s.

P083 – Grafický design II

zk, 1/1, 2 kr., jaro

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Předpoklady: P078

Doporučení: Výuka oboru Grafický design předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Značka (obrazová, nakladatelská, ochranná). ✦ Logotyp. ✦ Typografický logotyp. ✦ Spojení značky a logotypu. ✦ Konstrukce a kodifikace značky a logotypu. ✦ Grafický manuál (libreto, popisy, realizace, typografická úprava, prezentace).

P084 – Písmo I

k, 1/1, 2 kr., podzim

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Doporučení: Výuka oboru Písmo předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Řezy písma. ✦ Písmové rodiny. ✦ Soubory písma. ✦ Vyznačovací písma. ✦ Verzátky a mínusky. ✦ Vzorníky písma. ✦ Rozpal písma. ✦ Umístění písma v ploše. ✦ Římská nápisová kapitála. ✦ Kompozice velkého písmového celku. ✦ Demokratizace písma.

P085 – Písmo II

zk, 1/1, 2 kr., jaro

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Předpoklady: P084

Doporučení: Výuka oboru Písmo předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru včetně částečné manuální práce na zadáních.

Dějiny písma v příkladech. ✦ Rozbory historických a současných písem. ✦ Elektronická rekonstrukce historické abecedy (podle vlastní volby). ✦ Metodika tvorby písma.

P086 – Vědecko-technické výpočty a prezentace

k, 2/0, 2 kr., podzim

doc. RNDr. Stanislav Bartoň, CSc.

Doporučení: Kurs volně navazuje na předešlý kurs P075 *Vědecko-technické výpočty a vizualizace*.

Na náročnějších příkladech se dále rozvíjejí již dříve získané znalosti. Zvyšuje se důraz kladený na samostatnost při řešení a rozboru problému, zejména z hlediska optimalizace postupu řešení, ale i z hlediska didaktického. Studenti jsou vedeni k tomu, aby se dokázali rozhodnout o správnosti zvoleného postupu a aby jej dokázali zdůvodnit v diskusi. ✦ Zvolený postup je dále analyzován z hlediska jeho tištěné prezentace ve formě vědeckého článku. Využívají se všechny možnosti symbolického počtu usnadňující přípravu tohoto článku a jeho další úpravy. ✦ Práce na problému je ukončena v okamžiku, kdy jsou vytvořeny základní části článku jako matematické vzorce včetně odkazů, tabulky a grafy. ✦ Student se seznámí s přípravou vědeckých dokumentů za použití programu \LaTeX , prací s grafickými soubory ve formátu PostScript a způsobem vytvoření potřebných souborů pomocí programu Maple nebo Matlab. Zároveň se prakticky procvičí postupy zvyšující efektivitu práce a kvalitu finální publikace.

P087 – Seminář k počítačové akustice a fonetice I

k, 0/2, 2 kr., podzim

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Pracovní seminář zaměřený na studium hlasové komunikace s počítačem, programování aplikací využívajících syntézu a analýzu řeči a koncepci, vytváření a využívání databáze testovacích samlpů. To zahrnuje (z uvedených bodů si lze vybrat): ✦ Práce na koncepci hlasového dialogu člověk – počítač. ✦ Práce na problematice prozodie jazyka a její algoritmizace. ✦ Pořizování dat (nahrávek). ✦ Práce na software testovací databáze. ✦ Realizace programových aplikací, zejména v oblasti syntézy řeči, rozpoznávání povelů a identifikace mluvčího. ✦ Teoretické aspekty. ✦ Další související činnosti (je možné přijít s vlastními návrhy).

P088 – Systémy integrovaného managementu

zk, 2/0, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

Úvod do systému managementu organizace a jejich členění. Integrovaný management. ✦ Systémy environmentálního managementu (EMS – Environmental Management Systems a EMAS – Environmental Management and Audit Schemes) a jejich terminologie. ✦ Environmentální politika, cíle, cílové hodnoty, program, plán a audit a zpřesnění programu. ✦ Vyhodnocování environmentálního profilu a metodika stanovení environmentálních ukazatelů. ✦ Mezinárodní standardy environmentálního managementu – normy řady ISO 14000, nařízení Rady EU 1836/93 a jejich aplikace v ČR. ✦ Souvislost mezi systémy environmentálního managementu a systémy řízení jakosti QMS (Quality Management Systems) podle norem řady ISO 9000. ✦ Systémy řízení ochrany zdraví OHSM (Occupational Health and Safety Management) a jejich mezinárodní standardy. ✦ Systémy integrovaného managementu – sjednocení EMS, TQM a OHSM. ✦ Metodika implementace informačního systému environmentálního managementu podniku podle norem ISO 14001, 14004 a 14031 a ISO 9000-3 – směrnice pro použití ISO 9001 při vývoji, dodávce a údržbě software.

Doporučená literatura:

- Donnelly, James H. – Gibson, James L. – Ivancevich, John M. *Management : Fundamentals of management (Orig.)*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. 821 s.
- Frehr, Hans-Ulrich. *Total quality management: zlepšení kvality podnikání: příručka vedoucích sil*. 1. vyd. Brno: Unis, 1995. xii, 258 s.
- Horch, John W. *Practical guide to software quality management*. Boston: Artech House, 1996. xiv, 259 s.
- Jones, J. A. A. *Global hydrology: processes, resources and environmental management*. 1st pub. Essex: Longman, 1997. x, 399 s.
- Nenadál, Jaroslav. *Moderní systémy řízení jakosti: quality management*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 1998. 283 s.: t.

P089 – Seminář k počítačové akustice a fonetice II

k, 0/2, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Pracovní seminář zaměřený na studium hlasové komunikace s počítačem, programování aplikací využívajících syntézu a analýzu řeči a koncepci, vytváření a využívání databáze testovacích samlpů.

vacích samplů. Studenti, kteří v předchozím semestru absolvovali první díl tohoto semináře, mohou pokračovat v práci na započatých projektech. Absolvování prvního dílu semináře však není podmínkou účasti. Práce na semináři zahrnuje (z uvedených témat si lze vybrat): ✦ Práce na koncepci hlasového dialogu člověk – počítač. ✦ Práce na problematice prozodie jazyka a její algoritmizace. ✦ Pořizování dat (nahrávek). ✦ Práce na software testovací databáze. ✦ Realizace programových aplikací, zejména v oblasti syntézy řeči, rozpoznávání povelů a identifikace mluvčího. ✦ Teoretické aspekty. ✦ Další související činnosti (je možné přijít s vlastními návrhy).

P090 – UNIX – seminář ze správy systému

k, 0/2, 2 kr., každý semestr

Mgr. Jan Kasprzak, Mgr. Michael Mráka, Ing. Michal Brandejs, CSc., Mgr. David Košťál

Předpoklady: P077

Doporučení: Předpokládá se dokonalá znalost UNIXu na uživatelské a programátorské úrovni, kladný vztah k UNIXu. Cílem semináře je procvičit si správu UNIXu v praxi. Dále se předpokládá aktivní spolupráce i mimo dobu semináře.

Instalace systému. ✦ Konfigurace TCP/IP sítě (DNS, FTP, WWW, bootp, ARP/RARP, . . .). ✦ Konfigurace jádra. ✦ Sdílení tiskáren. ✦ Modemy (PPP, SLIP), konfigurace sériové linky. ✦ X Window System. ✦ Pošta (sendmail, SMTP). ✦ Proxy servery. ✦ Firewally. ✦ IP masquerading. ✦ Routování. ✦ Sdílení disků. ✦ Sledování vytíženosti sítě. ✦ Zálohování a obnova dat z pásky. ✦ Spolupráce s neUNIXovým světem (samba, mars). ✦ Bezpečnost systému.

P091 – Sémantika a komunikace

k, 2/0, 2 kr., jaro

doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Významy významu. ✦ Typy významu. ✦ Sémantika a společnost. ✦ Je sémantika vědecká disciplína? ✦ Sémantické rysy. ✦ Komponentová analýza. ✦ Sémantická struktura vět v přirozeném jazyce a její reprezentace. ✦ Vztah sémantické reprezentace vět k reprezentaci znalostí. ✦ Sémantické sítě. ✦ Sémantika a syntax. ✦ Sémantika a slovníky. ✦ Presupozice. ✦ Sémantika a pragmatika. ✦ Analýza textu a promluvy.

P092 – Marketing and Technology Management

k, 2/0, 2 kr., jaro

Dr. František Košelka

Úvod, Marketing a Technology Management v dnešním světě. ✦ Strategické plánování – různé teorie. ✦ Trh a jeho segmentace. ✦ Metody pro vývoj nových výrobků. ✦ Reengineering a revitalizace podniku. ✦ Time Based Management. ✦ Strategic role of Technology. ✦ Virtuální podnik a jeho význam pro Českou republiku.

P093 – Projekt z geometrických algoritmů

z, 0/1, 2 kr., podzim

Mgr. Petr Tobola

Předpoklady: NOW(MO13) ∨ MO13

Seminář rozšiřuje a prohlubuje látku přednášenou v MO13 *Geometrické algoritmy I* s důrazem na praktické aplikace.

P094 – Technické vybavení počítačů

zk, 3/0, 3 kr., podzim

Mgr. Jaroslav Pelikán, Dr.

Předpoklady: P000 \wedge \neg U231

Architektura PC s perifériemi. \diamond Mikroprocesory Intel, vývoj, vlastnosti. Způsoby adresace. Moderní techniky zpracování instrukcí. Procesory kompatibilní s procesory Intel. Čipové sady Intel Triton. \diamond Sběrnice, jejich šířka, rychlost, srovnání, kompatibilita. \diamond Vnitřní paměti (RAM, ROM). Organizace pamětí RAM. Stav čekání. Cache paměti. Asociativní cache paměti. Technologická realizace buněk paměti. \diamond Vnější paměti (disky, diskety). Jejich zapojení. Modulace dat při zápisu na pevné disky. Rozhraní mezi řadiči a jednotkami pevných disků. Disková pole (RAID). \diamond Videoadaptéry, vývoj, vlastnosti, kompatibilita. \diamond Monitory. Princip barevné obrazovky. Základní parametry monitorů. \diamond PCMCIA zařízení. \diamond Paměťová média, kazety, SyQuest disky, Bernoulliho disky, floptické disky, magnetooptické disky, ZIP disky, JAZ disky. \diamond Disky CD-ROM, CD-R a CD-RW, DVD disky. \diamond I/O zařízení, klávesnice, zvukové karty, tiskárny, scannery, plottery, polohovací zařízení. Přehled dalších zařízení. \diamond IRQ úrovně, DMA kanály, adresy vstupu a výstupu, adresy ROM a buffery RAM.

Doporučená literatura:

- Dembowski, Klaus. *PC v tabulkách: podrobný průvodce osobními počítači*. 1. vyd. Brno: Unis Publishing, 1996. 432 s.
- Minasí, Mark. *PC velký průvodce hardwarem [1998]*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 1218 s. +.
- Pelikán, Jaroslav. *Architektura počítačů PC*. FI MU Brno, 1998. <http://www.fi.muni.cz/usr/pelikan/ARCHIT/TITLE.HTML>
- Brandejs, Michal. *Mikroprocesory Intel, Pentium a spol.*. Praha: Grada, 1994. 412 s.: o.
- Blatný, Jan. *Číslicové počítače*. 2. vyd. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1982. 493 s.

P095 – Syntéza, rozpoznávání řeči a aplikace I

k, 0/2, 2 kr., podzim

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Předpoklady: I997 \vee (P071 \wedge P087 \wedge P089 \wedge P998)

Doporučení: Předmět lze zapsat, pokud má student zapsanu diplomovou práci související s tematikou nebo postgraduální studium související s tematikou nebo domluva s vyučujícím.

Výběrový seminář zaměřený na řešení náročnějších problémů syntézy a rozpoznávání řeči, např.: \diamond Problematika automatické segmentace. \diamond Prozodické modely českého jazyka. \diamond Modelování koartikulace. \diamond Rozpoznávání povelů. \diamond Rozpoznávání souvislé řeči. \diamond Dialogové systémy. \diamond Aplikace pro nevidomé apod.

P096 – Syntéza, rozpoznávání řeči a aplikace II

k, 0/2, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Předpoklady: I997 \vee (P071 \wedge P087 \wedge P089 \wedge P095 \wedge P998)

Doporučení: Předmět lze zapsat, pokud má student zapsanu diplomovou práci související s tematikou nebo postgraduální studium související s tematikou nebo po domluvě s vyučujícím.

Výběrový seminář zaměřený na řešení náročnějších problémů syntézy a rozpoznávání řeči, např.:
✦ Problematika automatické segmentace. ✦ Prozodické modely českého jazyka.
✦ Modelování koartikulace. ✦ Rozpoznávání povelů. ✦ Rozpoznávání souvislé řeči. ✦ Dialogové systémy. ✦ Aplikace pro nevidomé apod.

P097 – Výtvarná informatika

zk, 1/1, 2 kr., jaro

prof. Ing. Ivo Serba, CSc.

Předpoklady: P009

5-krát 2 hod. přednáška/2 hod. seminární cvičení ✦ Počítačová podpora výtvarného umění. ✦ Stručná historie počítačového umění. ✦ Esteticky produktivní algoritmy. ✦ Exaktní (numerická) estetika. ✦ Generovaný ornament. ✦ Mozaiky. ✦ Fraktální grafika. ✦ Komunikační grafika a vnímání obrazu. ✦ Moderní programové vybavení pro kreativní grafiku.

P098 – Řízení implementace IS

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Zdenko Staníček

Cíl: Vyloužit problém implementace informačního systému do organizace z pohledu klienta, kterému je tento IS implantován. ✦ Vysvětlit principy řízení soustav vzájemně se ovlivňujících projektů a naučit používat a vyhodnocovat záznamy o postupu prací a o stavu rozpracovanosti. ✦ Co je to soustava projektů při implementaci IS. ✦ Politika vůči zainteresovaným stranám (klient – vedení, klient – uživatelé, dodavatelé, konzultanti). ✦ Role business process modelu. ✦ Plánování a řízení jednoho projektu. ✦ Plánování a řízení soustavy projektů. ✦ Rozpoznání globálních produktů soustavy projektů. ✦ Repository pro organizování a koordinování prací. ✦ Repository pro dynamické mapování rozpracovanosti. ✦ Pojmy „Stav světa“ a „Událost“. ✦ Co o projektech a globálních produktech zaznamenáváme a proč. ✦ Dotazy nad repository. ✦ Chaos a strategie řízení. ✦ Jak rozpoznat včas, že věci nejdou dobře? ✦ Jak zorganizovat práci, aby nedocházelo k drahým improvizacím?

Doporučená literatura:

- Školící materiály fy SHINE studio s.r.o,
- Kopie slides z přednášek.

P099 – Typografie III

k, 1/1, 2 kr., podzim

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Doporučení: Výuka oboru Typografie předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru, včetně manuální práce na zadáních.

Typografie a barva. ✦ Typografický prvek. ✦ Typografická osnova. ✦ Typografický styl, jednotlivé prvky. ✦ Estetické vztahy obrazu a písma. ✦ Fotopublikace, kalendáře. ✦ Cílové skupiny médií. ✦ Novinová typografie. ✦ Časopis. ✦ Bulletin. ✦ Typografický manuál. ✦ Exkurse do polygrafického závodu. ✦ Dějiny polygrafie. ✦ Tiskové techniky. ✦ Dějiny fotografie.

P100 – Grafický design III

k, 1/1, 2 kr., podzim

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Doporučení: Výuka oboru Grafický design předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru, včetně manuální práce na zadáních.

Obal. ✦ Konstrukce obalu. ✦ Design obalu. ✦ Podíl grafického designu na výsledném vzhledu obalu. ✦ Obalová řada. ✦ Malá mediální řada (LP, VHS, CD, MK, CD ROM). ✦ Základy prostorového řešení (scénář, libreto). ✦ Expozice. ✦ Poutač. ✦ Znělka.

P101 – Písmo III

k, 1/1, 2 kr., podzim

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Doporučení: Výuka oboru Písmo předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru tohoto oboru, včetně manuální práce na zadáních.

Volná kaligrafie. ✦ Vlastní rukopis a kaligrafické studie. ✦ Kaligrafické dotváření písem. ✦ Kreslená a malovaná inícia. ✦ Monogram. ✦ Písmo z reálných prvků. ✦ Autorské písmo – principy tvorby. ✦ Písmo a architektura.

P102 – Výpočetní technika ve školské praxi

z, 1/1, 2 kr., jaro, již není vypisováno

Mgr. Dalibor Hanák

Doporučení: Předmět není možno zapsat po úspěšném absolvování U341 *Výpočetní technika ve školské praxi*.

Návrh počítačové učebny. ✦ Prezentací software, hardware. ✦ Konfigurace software. ✦ Ochrana dat pod DOSem. ✦ Víceuživatelský software SUP(ALWIL Trade). ✦ Učební plán. Metodika. ✦ Zpracování školní agendy, informační software. ✦ Internet na SŠ. ✦ Výukové programy, multimédia ve výuce. ✦ Diskuze o výuce informatiky na různých středních školách.

P103 – Překladače pro VT

zk, 2/1, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

Předpoklady: $(U111 \vee I002) \wedge P001 \wedge I005 \wedge \neg P008$

Doporučení: Předmět je určen pro bakalářské a magisterské studium VT.

Úvod do problematiky, struktura kompilátoru, cíle překladu, kompilace a interpretace. ✦ Lexikální analýza a její cíle; konstrukce lexikálního analyzátoru. ✦ Syntaktická analýza; návrh a konstrukce syntaktického analyzátoru. Překladové a atributové gramatiky. Popis konstrukce syntaktického analyzátoru pomocí překladových a atributových gramatik. ✦ Sémantická analýza, typy, typová kontrola, viditelnost. ✦ Organizace paměti a metody jejího přidělování; statická organizace paměti; dynamická organizace paměti typu zásobník a halda. ✦ Vnitřní forma programu (mezikód); typy mezikódů a jejich generování. ✦ Metody generování kódu, organizace a přidělování paměti. ✦ Detekce chyb a zotavení. ✦ Optimalizace kódu.

P104 – Didaktika informatiky I

z, 0/2, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc., Mgr. Jiří Müller

Předpoklady: –U340

Metodické zpracování jednotlivých kapitol základního kursu programování (historie VT, současný stav VT, využití počítačů na ZŠ, SŠ, VŠ, algoritmus a jeho zápis, typy dat v Pascalu, příkazy v Pascalu, strukturované typy dat, třídící algoritmy, struktura programu, procedury a funkce, dynamické struktury, rekurze, backtracking). Výstup v rozsahu 45 minut. ♦ Programovací jazyk Comenius LOGO.

P105 – Didaktika informatiky II

zk, 1/2, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc., Mgr. Jiří Müller

Předpoklady: P104 ∨ U340

Doporučení: Předmět není možno zapsat po úspěšném absolvování U440 *Didaktika informatiky II*.

Pedagogické a didaktické zásady výuky informatiky. ♦ Uživatelský, algoritmický a projektový přístup. ♦ Studijní programy výuky na středních a základních školách. ♦ Zahraniční modely výuky informatiky. ♦ Názorné pomůcky, software pro výuku, multilicence. ♦ Nastudování aktuální problematiky z výpočetní techniky (OOP, neuronové počítače, počítačové viry, Lotus 1-2-3, zpracování textů, sociální a právní aspekty nasazení VT, UNIX, počítače a hudba, . . .), její metodické zpracování a výstup v rozsahu 45 minut. Diskuse a hodnocení jednotlivých výstupů.

P106 – Projekt z korpusové lingvistiky I

z, 0/2, 2 kr., podzim

Mgr. Pavel Smrž, Dr., Mgr. Pavel Rychlý

Účelem pracovního semináře je hlubší seznámení s vybranou oblastí korpusové lingvistiky řešenou v laboratoři zpracování přirozeného jazyka a aplikace získaných poznatků při zpracování samostatného projektu. ♦ Základní informace o laboratoři zpracování přirozeného jazyka a korpusové lingvistice lze nalézt na adrese <http://www.fi.muni.cz/nlp/>.

Doporučená literatura:

- *Corpus processing for lexical acquisition*. Cambridge: Bradford Book, 1996. xi, 245 s.
- *Natural language parsing: methods and formalism: ACL/SIGPARSE Workshop: proceedings of the sixth Twente Workshop on Language Technology*. Enschede: Universiteit Twente, 1993. 190 s.
- Allen, James. *Natural language understanding*. 2nd ed. Redwood City: Benjamin/Cummings Publishing Company, 1995. xv, 654 s.

P107 – Projekt z korpusové lingvistiky II

z, 0/2, 2 kr., jaro

Mgr. Pavel Smrž, Dr., Mgr. Pavel Rychlý

Účelem pracovního semináře je hlubší seznámení s vybranou oblastí korpusové lingvistiky řešenou v laboratoři zpracování přirozeného jazyka a aplikace získaných poznatků při zpracování samostatného projektu. ♦ Studenti, kteří v předchozím semestru absolvovali první díl

tohoto semináře (P106 *Projekt z korpusové lingvistiky I*), mohou pokračovat v práci na započatých projektech. Absolvování prvního dílu semináře však není podmínkou účasti. ↯ Základní informace o laboratoři zpracování přirozeného jazyka a korpusové lingvistiky lze nalézt na adrese <http://www.fi.muni.cz/nlp/>.

Doporučená literatura:

- *Computational lexicography for natural language processing*. London: Longman, 1989. xiv, 310 p.
- Allen, James. *Natural language understanding*. 2nd ed. Redwood City: Benjamin/Cummings Publishing Company, 1995. xv, 654 s.
- Sinclair, John. *Corpus, concordance, collocation*. Oxford: Oxford University Press, 1991. xviii, 179.
- *Corpus processing for lexical acquisition*. Cambridge: Bradford Book, 1996. xi, 245 s.
- Pala, Karel – Rychlý, Pavel – Smrž, Pavel. *DESAM – Annotated Corpus for Czech*. In *Proceedings of SOFSEM 97*. Heidelberg: Springer Verlag, 1997.

P108 – Environmentalistika

k, 2/0, 2 kr., podzim

Mgr. Tomáš Pitner, Dr.

Životní prostředí a jeho ochrana (základní pojmy) ↯ Složky životního prostředí: voda, ovzduší, půda, příroda a krajina, nerostné suroviny, odpady ↯ Globální environmentální problémy (klimatické změny, populační exploze, ochuzování genofondu), trvale udržitelný rozvoj, Agenda 21 ↯ Úlohy veřejných a soukromých subjektů v ochraně ŽP ↯ Ekonomické aspekty ochrany ŽP, globalizace světové ekonomiky a ochrana ŽP ↯ Makro- a mikroekonomie životního prostředí, ekonomické stimuly tvorby ŽP, systémy environmentálního managementu podle ISO 14000, environmentální účetnictví a daně ↯ Mikroenvironmentalistika – ekologie domácností a pracovišť, dohody o dobrém sousedství ↯ Environmentální informace, právo na přístup k environmentálním informacím ve světě a v ČR, právo rozhodovat ve věcech ŽP ↯ Vliv informačních technologií na utváření ŽP

Doporučená literatura:

- Moldan, Bedřich. *Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí: situace v České republice*. Vyd. 1. Praha: Universita Karlova, 1997. 307 s.
- Moldan, Bedřich. *Indikátory trvale udržitelného rozvoje*. Ostrava: Vysoká škola báňská, 1996. 87 s.
- Weizsäcker, Ernst Ulrich von – Lovins, Amory B – Lovinsová, L. Hunter. *Faktor čtyři: dvojnásobný blahobyť – poloviční spotřeba přírodních zdrojů: nová zpráva Římského klubu*. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1996. 331 s.
- Balák, Rudolf. *Nové zdroje energie*. 2. přeprac. vyd. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1989. 205 s.
- Moldan, Bedřich. *Přežije technika rok 2000?: hledání ekotechniky [23750]*. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1985.

P109 – Historie a vývojové trendy ve výpočetní technice

k, 2/0, 2 kr., jaro

Ing. Jan Kučera

Prehistorie výpočetní techniky (od abaku ke Konrádu Zusemu). ✦ První počítače (elektromechanické, počítače pre-Von Neumannovy koncepce, analogové počítače). ✦ Úvod do historie VT. Proč se zabývat historií VT. Dříve užívané pojmy (adresovost počítače, generace počítačů). Počítače 1. až 5. generace. Hardwarové a softwarové chápání pojmu generace. Rodiny počítačů. Počítače digitální, analogové a hybridní. Bližší pohled na analogové počítače. ✦ Někdejší komponenty a přídatná zařízení počítačů. Dřívější pohled na základní části počítače: aritmetická jednotka, řadič, paměť, kanály, elektronika a mechanika přídatných zařízení. Druhy pamětí. Vnější paměti – bubnová paměť, magnetická páska, magnetické disky. V/V zařízení – děrné štítky, děrná páska, souřadnicové zapisovače. . . ✦ Vzpomínky pamětníka na VT používanou u nás. První počítače v Československu – SAPO, Ural, LGP-30, Minsk. Ilustrace – jak se programovalo na LGP-30. Výzkumný ústav matematických strojů a jeho hlavní dítky: EPOS, ZPA, MSP. Další kuriozity: E2B, ADT 7000. Rodina JSEP a SMEP. ✦ Od strojového kódu k programovacím jazykům a neprocedurálním jazykům. Jazyky, které zásadně (kladně či záporně) ovlivnily další vývoj (Algol, Fortran, Cobol, Basic, PL/I, APL, Lisp, Simula, Pascal, C. . .) ✦ Operační systémy. Počítače bez operačního systému. Zárodky prvních OS. Komponenty moderních OS. Příklady některých OS. ✦ Vývojové trendy v hardwaru a softwaru. CISC/RISC, integrace, vztah HW/SW/OS, sítě a Internet, odklon od procedurálních jazyků(?) ✦ Počítače a společnost. Počítač: nástroj, partner nebo hrozba?

Doporučená literatura:

- Communications of the A.C.M., Vol. 15 (1972), Nr. 7 (speciální číslo věnované historii IT)
- Communications of the A.C.M., Vol. 40 (1997), Nr. 2 (speciální číslo věnované výhledům do budoucnosti)

P110 – Corpus Linguistic and Computational Lexicography

zk, 2/0, 2 kr., jaro

Patrick Hanks, doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Building a corpus. Design criteria; obtaining permissions; spoken and written texts; size; type and token; Zipf's law; sampling (representativeness); contrasting genres; a monitor corpus. ✦ Monolingual dictionary structure. Headwords and subentries; pronunciation transcription; word class and grammar; structure of definitions; example sentences; pragmatics and function words; word origins and word histories; usage notes. ✦ Why build a corpus? Language performance and language competence; the problem of introspection; patterns of linguistic behaviour; metaphor and other aspects of language creativity; discourse structure; anaphora; register. ✦ Preparing a corpus for use [with Karel Pala]. Indexing; tagging; lemmatization; concordancing programs; sorting the matches; displaying the wider context; identifying source texts. ✦ Characteristics of natural language. Cognitive and syntactic prototypes; phraseological norms; "possible" vs. "normal"; probability and certainty; variability; typicality; statistical significance; analytic delicacy. ✦ Using the corpus. Parsing and chunking; lexical statistics; collocates; sorting and classifying; linking word use to word meaning. ✦ Naturalness. Syntactic well-formedness and textual well-formedness; cohesion;

given and new; idiomaticity; neutrality. & Bilingual dictionary structure. Target language and metalanguage; wordclass; domain indicators; glosses; phraseology. ✦ Using corpora in language comparisons. Parallel corpora and comparable corpora; sentence alignment; lexical gaps; terminology.

P111 – Programování prostředí virtuální reality

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. Ing. Jiří Žára, CSc.

Předpoklady: P009

Základy systémů pro virtuální realitu, SW a HW prostředky ✦ Virtuální realita a Internet – jazyk VRML ✦ Prohlížeče a způsoby práce ve virtuálním prostředí ✦ Prezentace VR na Internetu, kombinace virtuálních světů a HTML stránek ✦ Tvorba statických světů, efektivita výsledných modelů ✦ Barvy, světla, zvuk a trikové prvky ve virtuální realitě ✦ Dynamika a interakce – zpracování událostí ✦ Využití externích programovacích jazyků (JavaScript, Java) ✦ Ovládání virtuálních světů vnějšími programy – rozhraní EAI a Java ✦ Systémy víceuživatelské distribuované VR – Blaxxun ✦ Image-based VR – QuickTime VR ✦ Další vývoj prostředků pro virtuální realitu

P112 – Aplikační rozhraní počítačové grafiky

zk, 2/0, 2 kr., jaro

Ing. Bedřich Beneš, Dr.

Předpoklady: P009

Doporučení: Předpokládá se praktická znalost jazyka C.

Aplikační rozhraní počítačové grafiky. ✦ Základní principy zobrazování pomocí výkonných grafických akceleratorů ✦ Zobrazovací řetězec ✦ Struktura a funkce grafického API ✦ Datové typy a grafická primitiva ✦ Souřadné systémy, transformace ✦ Osvětlování ✦ Antialiasing, mapování textur, alfa míchání ✦ Použití evaluátorů pro Bézierovy křivky a plochy. ✦ Nadstavby pro práci s 3D objekty a pro tvorbu GUI. ✦ Příklady API, OpenGL a jeho nadstavby, knihovny GLU a GLUT.

Doporučená literatura:

- OpenGL Architecture Review Board. *OpenGL reference manual: the official reference document for OpenGL, release 1*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1992. ix, 388 s.
- Neider, Jackie – Davis, Tom – Woo, Mason. *OpenGL programming guide: the official guide to learning OpenGL, release 1*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1993. xxxiii, 51.

P113 – Softwarové elektronické publikace – seminář

k, 1/2, 3 kr., jaro, jednou za dva roky

RNDr. Petr Sojka

Předpoklady: P029

Doporučení: Předpokládá se absolvování P029 *Elektronická příprava dokumentů*.

Návrh a realizace elektronických publikací s využitím nejnovějších publikačních multi-mediálních technologií a formátů. ✦ Předpokládá se samostatná práce s daty, psaní skriptů

a *týmová realizace konkrétního publikačního projektu soudobými multimediálními technikami, mimo jiné i na CD-ROM*, v roce 1999 například publikace k pátému výročí Fakulty Informatiky. ✦ Vývojový cyklus projektu/dokumentu/aplikace. ✦ Inženýrství přípravy rozsáhlých elektronických dokumentačních projektů. ✦ Specifika designu elektronických dokumentů. ✦ Navigační techniky. ✦ Aspekty vyhledávání/indexování. Lemmatizace. ✦ WAI. Formáty SGML/HTML/XML, RDF, PDF. ✦ Aplikační software: pdfTeX. Context. Java. JavaScript. Perl. SP. ✦ Techniky použité v projektech Ottova slovníku naučného a Ottova slovníku naučného nové doby. ✦ Gramatiky dokumentů. ✦ Transformace, konverze, editace a validace dokumentů. ✦ Korekturní cykly, komunikace s autory. ✦ Testování dokumentů. ✦ Příprava multimediální prezentace včetně publikace na CD-ROM. ✦ Paralelní publikování.

P114 – Datové modelování I

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Zdenko Staníček

Předpoklady: P002

Datový model organizace / podniku, začlenění do celkového BPM (Business Process Model), komponentový přístup k datovému modelování organizace ✦ Modelování s použitím relačního modelu, univerzální relace a její dekompozice, normalizace, meze tohoto přístupu, modelování s použitím Chenova ERA modelu, modelování podle metod SSADM, Prince, LBMS ✦ Logické základy DM – transparentní intenzionální logika (TIL), epistémická báze, funkcionální přístup, sorty, sortalizace, konstrukce funkcí, funkce konstruující atributy ✦ Entitní sorty, jejich určení a definice, souvislosti a vztahy a jejich modelování, vyjádření sémantiky vztahů pomocí atributů, složitost atributu, hierarchie generalizací / specializací, problém identity a identifikace ✦ Definovatelnost a rozložitelnost atributů, definice informační schopnosti DB schématu, jádro DB schématu jako množina generátorů ✦ Transformace zachovávající informační schopnost, binarizační věta, informační ekvivalence schémat v různých datových modelech, vztah mezi složitostí a informační schopností ✦ Funkcionální přístup k modelování na bázi TIL a analýzy přirozeného jazyka, datové modelování metodou HIT, rozbor konkrétních modelů, obvyklé chyby, případové studie

Doporučená literatura:

- Tsichritzis, Dionysios C. – Lochovsky, Frederick H. *Databázové systémy: Data Base Management (Orig.)*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1987. 382 s.
- Pokorný, Jaroslav. *Databázové systémy a jejich použití v informačních systémech*. 1. vyd. Praha: Academia, 1992. 313 s.
- Školící materiály fy SHINE studio s.r.o.
- kopie slides k přednáškám
- Materna, Pavel – Pala, Karel – Zlatuška, Jiří. *Logická analýza přirozeného jazyka*. 1. vyd. Praha: Academia, 1989. 143 s.

P115 – Projekt z vyhledávání znalostí v databázích

z, 0/2, 2 kr., podzim

RNDr. Lubomír Popelínský

Tento projekt je především určen absolventům P056 Vyhledávání znalostí v databázích. Je ovšem vhodný pro každého, kdo si osvojil základní znalosti o databázových systémech a současně o některé z oblastí strojového učení, matematické statistiky nebo vizualizace.

P116 – Datové modelování II

zk, 1/2, 3 kr., podzim

RNDr. Zdenko Staníček

Předpoklady: P002 \wedge P114

Pojem ideální datový model (IDM) organizace, komponenty IDM, architektura IDM organizace \diamond Modelové konstrukce v komponentách: rekursivní vztahy, kusovníková struktura, konstrukce s použitím datového polymorfismu, užití konstrukce „výskyt je prvkem třídy“ \diamond Sémantické omyly v praxi používaných IS a jak je rozpoznat \diamond Komponentová architektura IS, pojem zástupce entity v komponentě, konzolidace komponent IDM, kategorizace entitních sort \diamond Komponenta „Globální objekty“: identifikace objektů a jejich souvislostí, ztožnění identických objektů a vazeb \diamond Odvození logického datového modelu (LDM) z IDM a jeho transformace do fyzického datového modelu (PDM) \diamond Cvičení jsou zaměřena na: praktický postup tvorby datového modelu organizace s použitím CASE, audit datového modelu organizace \diamond Seminární práce: vytvořit IDM vybrané organizace.

Doporučená literatura:

- Pokorný, Jaroslav. *Databázové systémy a jejich použití v informačních systémech*. 1. vyd. Praha: Academia, 1992. 313 s.
- Gray, Peter M. D. – Kulkarni, Krishnarao G. – Paton, Norman W. *Object-Oriented Databases: A Semantic Data Model Approach*. New York: Prentice Hall, 1992. 237 s.
- Pokorný, Jaroslav. *Konstrukce databázových systémů*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1999. 166.
- Případové studie z reálných projektů fy SHINE studio s.r.o.

P117 – Úvod do počítačových sítí

zk, 2/0, 2 kr., jaro

Mgr. Tomáš Pitner, Dr., Mgr. Jaroslav Pelikán, Dr.

Předpoklady: \neg P013

Počítačové sítě. Základní pojmy, rozdělení (LAN, WAN, Client-Server, Peer-to-Peer, . . .) \diamond Operační systémy, jejich podpora pro počítačové sítě a jimi používané síťové protokoly. \diamond Topologie počítačových sítí a jejich vlastnosti. \diamond Model OSI. \diamond Sítě typu Ethernet, Arcnet, Token-Ring. \diamond Princip komunikace v sítích Ethernet – CSMA/CD. \diamond Přenosová média (tenký a silný koaxiální kabel, kroucená dvojlinka, optický kabel) a jejich využití pro sítě Ethernet. \diamond Lokální počítačové sítě s operačními systémy Novell NetWare, Windows NT, Windows 9x. Základní principy jejich správy, konfigurace a obsluhy. \diamond Počítačová síť Internet. Rodina protokolu TCP/IP. IP adresa. \diamond Typy TCP/IP sítí. \diamond Základní příkazy operačního systému UNIX. \diamond Přehled a klasifikace služeb sítě Intrenet. \diamond Služba Telnet. \diamond Služba FTP. Vyhledávání v FTP (služby Parker a Archie). \diamond Elektronická pošta. Zaslání netextových zpráv prostřednictvím elektronické pošty. \diamond Služby Netfind, Gopher, Veronica, Usenet

News. ⇨ World Wide Web. Vyhledávání v prostředí WWW (služby Altavista, Yahoo, Infoseek, Seznam, . . .) ⇨ Úvod do jazyka HTML (možnosti rozšíření o Java-Script, Java-Applet).

Doporučená literatura:

- Hejna, Ladislav. *Lokální počítačové sítě*. Praha: Grada, 1994. 139 s.
- Schatt, Stan. *Počítačové sítě LAN od A do Z: [systémy DOS, OS/2 a Macintosh, hardware a software pro sítě LAN, konfigurace, správa řízení sítí]*. Praha: Grada, 1994. 378 s.
- Thomas, Robert M. *Lokální počítačové sítě*. Praha: Computer Press, 1996. xvi, 277 s.

P118 – Informační politika a státní informační systém ČR zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Vladimír Šmíd, CSc.

Základní pojmy, cíle a prostředky informační politiky ČR: informační systém veřejné správy, podpora elektronického obchodu, ochrana a bezpečnost informací, veřejné informační služby, podpora vzdělávání v oblasti informatiky, rozvoj informačních technologií, negativní vlivy informací a informačních technologií na společnost. ⇨ SIS jako jádro jednotného IS veřejné správy: zavedení závazné standardizace, dosažení jednotného řízení, zavedení certifikace a atestace, evidování informačních systémů státní správy, vytváření vazeb IS státu k zahraničním IS. ⇨ Průhlednost způsobu nakládání s informacemi: minimalizace informací vyžadovaných státem na občany a zjednodušení komunikace občan – stát, modelování SIS, vytváření legislativy SIS. ⇨ Efektivnost využití finančních prostředků na informační technologie: pravidla pro financování, kontrola. ⇨ Využití informačních technologií pro zkvalitnění rozhodovacích procesů Podpora reformy veřejné správy – analýza nakládání s informacemi ve veřejné správě. ⇨ Legislativní normy – vytvoření zákona o SIS, legalizace IS provozovaných státní správou, legislativa ve vztahu k využití globálních informačních sítí ve veřejné správě. ⇨ Veřejné informační služby – rozvoj veřejné informovanosti, poskytování informací ve státní správě, zefektivnění přístupu občana k informacím z veřejné správy. ⇨ Mezinárodní spolupráce v oblasti informací a informačních systémů spolupráce s EU, NATO, OECD, UN ECE, ISO, IEC, CEN a dalšími mezinárodními organizacemi, harmonizace legislativy ČR s právem EU.

Doporučená literatura:

- aktuální dokumenty PSP ČR, vlády ČR, ÚSIS ČR

P119 – Základy práva pro informatiky zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Vladimír Šmíd, CSc.

Podstata práva jako nástroje společenské regulace. ⇨ Základní pojmy z právní teorie. ⇨ Otázky legislativní pravomoci a působnosti. Přehled jednotlivých právních disciplín zaměřený na získání základní praktické orientace s návazností na informatiku: – občanské právo – obchodní právo – pracovní právo – mezinárodní právo soukromé – pozemkové právo – ústavní právo – správní právo – trestní právo – právo životního prostředí – mezinárodní právo veřejné.

Doporučená literatura:

- Schelle, Karel. *Základy soukromého práva*. 1. vyd. Brno: Doplněk, 1993. 295 s.

- Schelle, Karel. *Základy veřejného práva*. 1. vyd. Brno: Doplněk, 1993. 353 s.

P120 – Informační právo

zk, 2/0, 2 kr., jaro

RNDr. Vladimír Šmíd, CSc.

Doporučení: Předchází absolvování P119 *Základy práva pro informatiky* je výhodou, ale nikoliv podmínkou.

Informační svoboda a zákonná ochrana osobních dat – ústavní principy, listina základních práv a svobod. ✦ Zahraniční příklady a mezinárodní souvislosti – právní úpravy v zahraničí, doporučení, úmluvy a směrnice mezinárodních a nadnárodních organizací. ✦ Soukromoprávní ochrana informací a informačních systémů – ochrana osobnosti, obchodní tajemství, pracovní kázeň, práva duševního vlastnictví aj., prostředky ochrany. ✦ Zákon o ochraně osobních údajů v informačních systémech – stav, srovnání s mezinárodními závazky, nedostatky, novelizace, Úřad pro dohled nad ochranou osobních údajů. ✦ Veřejnoprávní ochrana informací a informačních systémů – zákon o SIS, trestněprávní ochrana. ✦ Zákon o utajovaných skutečnostech. ✦ Zákon o svobodném přístupu k informacím. ✦ Právní informační systémy.

Doporučená literatura:

- Mates, Pavel – Matoušová, Miroslava. *Evidence, informace, systémy: právní úprava*. Vyd. 1. Praha: CODEX Bohemia, 1997. 263 s.

P121 – Počítače a hudba

k, 2/0, 2 kr., podzim

Mgr. Rudolf Růžička

Doporučení: Není potřebné žádné předběžné hudební vzdělání

Matematika a hudba ✦ Základy hudební teorie a akustiky ✦ Úvod do dějin počítačové tvorby ✦ Využití počítače v hudební vědě ✦ Hudební analýza pomocí počítače ✦ Náhodné procesy a umělá inteligence v tvůrčím počítačovém umění ✦ Kódování notačního zápisu ✦ Principy algoritmizace a programování hudebně kompozičních postupů ✦ Automatizace hudební notace ✦ Příprava pro práci s počítačovými hudebními programy ✦ Profesionální počítačové programy pro vznik, úpravy, notaci a reprodukci zvuků ✦ Elektroakustická a počítačová hudba jako autonomní umělecká tvorba a její uplatnění ve společnosti ✦ Počítačová hudba jako adekvátní součást počítačových her a animace.

P122 – Formální struktura přirozeného jazyka

k, 2/0, 2 kr., podzim

PhDr. Petr Peňáz

Doporučení: Doporučeno před zápisem Základu počítačové lingvistiky a Úvodu do korpusové lingvistiky.

Jazyk a jeho funkce: komunikační, konativní, referenční, fatická, expresivní, estetická. ✦ Znakovost jazyka, jazyk jako systém, sémiotika. ✦ Fonetika: artikulační a akustické vlastnosti hlásek, slabika, suprasegmentální prvky. ✦ Fonologie: foném, fonologická opozice, distinktivní rysy. ✦ Morfologie: gramatické kategorie jmenného rodu, čísla, pádu, určenosti, osoby, času, vidu, způsobu, slovesného rodu, morfologická typologie jazyků. ✦ Syntax formální (deskriptivní, generativní), syntax funkční (závislostní, pádová). ✦ Teorie mluvních aktů, textová lingvistika. ✦ Lexikologie, sémasiologie, onomasiologie, lexikografie.

Doporučená literatura:

- Lyons, John. *Introduction to theoretical linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1968. x, 519 s.
- Černý, Jiří [lingvista]. *Úvod do studia jazyka*. 1. vyd. Olomouc: Rubico, 1998. 248 s.
- Materna, Pavel – Pala, Karel – Zlatuška, Jiří. *Logická analýza přirozeného jazyka*. 1. vyd. Praha: Academia, 1989. 143 s.
- Hjelmslev, Louis. *O základech teorie jazyka: Omkring sprogteoriens grundlaeggelse (Orig.)*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1972. 154 s.

P123 – Základy vizuální komunikace

k, 2/0, 2 kr., jaro

doc. Mgr. Vítězslav Švalbach

Doporučení: Navazující předměty: Písmo I. Typografie I, Grafický design I

Úvod – předmět vizuální komunikace. ✦ Paralelní komunikace. ✦ Písmo (terminologie). ✦ Vliv nástroje, materiálu, myšlení a prostředí na podobu písmového znaku. ✦ Dějiny písma. Čtyři fáze ve vývoji písma. Slavní písmaři a slavná písma v dějinách a současnosti. ✦ Klasifikace písma: česká, evropská a americká. ✦ Volba písma podle charakteru zadání. Možná a nemožná kombinace písma. ✦ Rozpal písma a vyrovnání řádků minusek. Zásady zhotovení písmového celku. ✦ Typografie jako podpůrný prostředek komunikace. Čitelnost, proporce plochy, zlatý řez, normalizovaný formát, optický střed. Symetrie a asymetrie. Kontrast a rytmus. ✦ Stupně velikost písma. ✦ Kombinace čtyř základních typografických prvků: písma, slova, řádku a sloupce. Členění na logické a optické celky. ✦ Tendence v typografii; dějiny typografie. Výrazné osobnosti. ✦ Kniha a knižní edice: vývoj, názvosloví, anatomie. ✦ Grafické informační systémy. Piktogramy, ideogramy, média, rastry. ✦ Značky a logotyp: zásady tvorby a klasifikace; kodifikace. ✦ Jednotný vizuální styl. Image. Grafické manuály. ✦ Základy polygrafie.

P124 – Zpracování řečových signálů

zk, 2/1, 2 kr., podzim

Ing. Jan Černocký

Informační obsah psané a mluvené formy řeči. ✦ Techniky zpracování používané ve zpracování řeči. ✦ Fourierova transformace, z-transformace, lineární filtrace. ✦ Chování lineárních systémů v časové a frekvenční oblasti. ✦ Signálový model tvorby řeči: buzení a filtr. ✦ Určení parametrů pomocí lineární predikce. ✦ LPC koeficienty a odvozené parametry (PARCOR, LAR, . . .) ✦ Analýza řeči pomocí krátkodobé Fourierovy transformace (STFT): interpretace jako banka filtrů, výpočet pomocí rychlé Fourierovy transformace (FFT). ✦ Kepstrální analýza. ✦ Parametrisace s perceptuálně upravenou frekvenční osou. ✦ Určování základního tónu. ✦ Příznaky pro zpracování řeči, kritéria jejich výběru. ✦ Měření podobnosti mezi řečovými rámci. ✦ Kódování řeči: kódování tvaru vlny a parametrické kodéry. ✦ Modelování buzení. Fonetické vokodéry. ✦ Techniky rozpoznávání vzorů v rozpoznávání řeči: dynamické borcení času (DTW). ✦ Skryté Markovovy modely (HMM). ✦ Rozšíření HMM pro rozpoznávání souvislé řeči. ✦ Statistické jazykové modely.

P125 – Řečová komunikace a dialogové systémy

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc.

Základy fyzikální a fyziologické akustiky. ✦ Teorie vnímání zvuku a vytváření řeči. ✦ Základní pojmy fonetiky a fonologie. ✦ Zpracování akustického signálu v časové a frekvenční oblasti. ✦ Segmenty a segmentace. ✦ Principy syntézy řeči. ✦ Fonetická transkripce. ✦ Prozodie. ✦ Úvod do rozpoznávání řeči. ✦ Algoritmus DTW a skryté Markovovy modely. ✦ Jazykové modely. ✦ Principy řečové komunikace. ✦ Dialogové systémy. ✦ Typy dialogových strategií. ✦ Formální modely dialogových systémů. ✦ Implementace dialogových systémů. ✦ Aplikace.

Doporučená literatura:

- Psutka, Josef. *Komunikace s počítačem mluvenou řečí*. Praha: Academia, 1995. 287 s.

P500 – Architektura počítačů

zk, 3/0, 3 kr., podzim

Ing. Michal Brandejs, CSc.

Pojmy, historie, generace, kategorie. ✦ Číselné soustavy, vztahy mezi soustavami, zobrazení celého čísla v počítači, aritmetika. ✦ Kódy, vnitřní, vnější, detekční a opravné. ✦ Obvody a paměti: parametry, architektura. ✦ Procesor, programování, mikroprogramování. ✦ Architektura procesorů, adresace paměti, operační módy, registrové struktury. ✦ Architektury: RISC/CISC, vyrovnávací paměti. ✦ IEEE 754. ✦ V/V zařízení a jejich připojování.

P562 – Organizace souborů

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Základní pojmy, data, abstraktní datový typ, schéma organizace souborů, typy dotazů, systémy ovládání souborů. ✦ Vnější paměti, statické organizace sekvenčních souborů. ✦ Statické indexové a přímé organizace souborů. ✦ Hašování, hašované indexy. ✦ Grafy a stromy, B-stromy (2), B*-stromy, B+-stromy a další metody indexů. ✦ Implementace organizací souborů. ✦ Teorie informace. ✦ Redukce dat, komprese.

Doporučená literatura:

- Folk, Michael J. – Zoellick, Bill – Riccardi, Greg. *File structures: an object-oriented approach with C++*. Reading: Addison-Wesley, 1998. xxiv, 724.

P997 – Státní zkouška (bakalářský studijní program, výpočetní technika)

SZk, 0/0, 0 kr., každý semestr

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

P998 – Souborná zkouška

SoZk, 0/0, 0 kr., každý semestr

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

P999 – Projekt (bakalářský studijní program, výpočetní technika)

z, 0/0, 4 kr., každý semestr

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Cílem projektu je prokázání praktických tvůrčích zkušeností se soudobými nástroji informačních technologií. ✦ Projekt je individuální. ✦ Náročnost projektu je orientačně vy-

mezena cca 30 hodinami tvůrčí a realizační práce. ⇨ Náležitosti úspěšně řešeného projektu: písemná průvodní zpráva (5 až 10 stran) obsahující zadání, popis metody zvolené k řešení, realizační výstup.

12.3 Syllaby předmětů matematického základu

M000 – Matematická analýza I

zk, 3/0, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Ondřej Došlý, CSc.

Axiomatika reálných čísel. ⇨ Pojem funkce jedné proměnné. Funkce složená a inverzní. ⇨ Posloupnost a její limita. ⇨ Limita a spojitost funkce jedné proměnné. ⇨ Derivace a diferenciál. ⇨ Derivace elementárních funkcí. ⇨ Průběh funkce jedné proměnné. ⇨ Primitivní funkce. ⇨ Metoda substituce a per partes. ⇨ Riemannův integrál funkce jedné proměnné. ⇨ Geometrická a fyzikální aplikace integrálu. ⇨ Nevlastní integrál.

Doporučená literatura:

- Novák, Vítězslav. *Diferenciální počet v R*. In Diferenciální počet v R. Brno: Masarykova universita Brno, 1997.
- Fuchsová, Libuše. *Matematická analýza. I, Diferenciální počet funkcí jedné proměnné*. 2. vyd. Brno: Masarykova universita, 1997. 116 s.
- Novák, Vítězslav. *Integrální počet v R*. 2. vyd. Brno: Masarykova universita, 1994. 148 s.

M001 – Matematická analýza II

zk, 3/0, 3 kr., jaro

doc. RNDr. Miroslav Bartušek, DrSc.

Předpoklady: M000

Diferenciální počet funkcí více proměnných, parciální derivace, diferenciál. ⇨ Extrémy funkce více proměnných. ⇨ Integrální počet funkcí více proměnných, Riemannův integrál dvojný a trojný, integrál závislý na parametru. ⇨ Nekonečné řady a jejich konvergence. ⇨ Absolutní konvergence řad.

Doporučená literatura:

- Novák, Vítězslav – Došlá, Zuzana. *Nekonečné řady*. 1. vyd. Brno: Masarykova universita v Brně, 1998. skripta.
- Došlá, Zuzana – Došlý, Ondřej. *Diferenciální počet funkcí více proměnných*. Vyd. 1. Brno: Vydavatelství Masarykovy university, 1994. 130 s.: i.
- Ráb, Miloš. *Zobrazení a Riemannův integrál v En*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 97 s.

M002 – Matematická analýza III

zk, 3/0, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Miroslav Bartušek, DrSc.

Předpoklady: M001 \wedge M000

Řady funkcí, stejnoměrná konvergence. ⇨ Řady mocninné a jejich poloměr konvergence. ⇨ Řady Fourierovy. ⇨ Nevlastní integrál, závislost na parametru. ⇨ Implicitní funkce

✦ Křivkový integrál, Greenova věta. ✦ Komplexní funkce komplexní proměnné. ✦ Cauchyova věta, věta o residuích. ✦ Diferenciální rovnice 1. řádu, směrová pole, počáteční podmínky. ✦ Lineární diferenciální rovnice vyšších řádů, rovnice s konstantními koeficienty.

Doporučená literatura:

- Ráb, Miloš. *Zobrazení a Riemannův integrál v En*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 97 s.
- Kalas, Josef – Ráb, Miloš. *Obyčejné diferenciální rovnice*. In Obyčejné diferenciální rovnice. Brno: Masarykova universita Brno, 1995.
- Novák, Vítězslav – Došlá, Zuzana. *Nekonečné řady*. 1. vyd. Brno: Masarykova universita v Brně, 1998. skripta.

M003 – Lineární algebra a geometrie I

zk, 3/2, 5 kr., podzim

RNDr. Martin Čadek, CSc., Mgr. Milan Sekanina, PhD.

Skaláry, vektory a matice: Vlastnosti známých číselných oborů, pole a vektorové prostory, příklady vektorových prostorů, \mathbf{R}^n a \mathbf{C}^n , zápis systémů lineárních rovnic pomocí matic, operace s maticemi, elementární řádkové a sloupcové transformace, Gaussova eliminace, výpočet inverzní matice. ✦ Vektorové prostory – základní pojmy: Lineární kombinace vektorů, lineární závislost a nezávislost, báze, dimenze, podprostory, součty a průniky podprostorů, souřadnice. ✦ Lineární zobrazení: Definice, obraz a jádro, izomorfismus, matice zobrazení v daných bázích, matice přechodu od jedné báze k druhé bázi, změna matice zobrazení při změně bází. ✦ Soustavy lineárních rovnic: Množiny řešení homogenních a nehomogenních rovnic, hodnota matice, Frobeniova věta. ✦ Determinanty: Permutace, definice determinantu, základní vlastnosti, Laplaceův rozvoj, aplikace na výpočet inverzní matice, Cramerovo pravidlo. ✦ Afinní podprostory v \mathbf{R}^n : Definice, zaměření afinního podprostoru, parametrický a implicitní popis, vzájemná poloha afinních podprostorů, afinní zobrazení.

Doporučená literatura:

- Slovák, Jan. *Lineární algebra*. Učební texty. Brno: Masarykova universita, 1998. 138. elektronicky dostupné na <http://www.math.muni.cz/~slovak>.

M004 – Lineární algebra a geometrie II

zk, 3/0, 3 kr., jaro

Mgr. Milan Sekanina, PhD., RNDr. Martin Čadek, CSc.

Předpoklady: M003

Bilineární a kvadratické formy: definice, matice bilineární formy, symetrické formy a matice, kvadratické formy, diagonalizace kvadratických forem, zákon setrvačnosti, definitnost, Sylvestrovo kritérium, kuželosečky a kvadratické plochy. ✦ Euklidovské prostory: Skalární součin, velikost vektoru, Cauchyova nerovnost, úhel dvou vektorů, ortogonalita, Gramův-Schmidtův ortogonalizační proces, ortonormální báze, kolmá projekce do podprostoru, ortogonální doplněk, ortogonální zobrazení, skalární součin v komplexních vektorových prostorech. ✦ Analytická geometrie euklidovských afinních prostorů: Bodové euklidovské prostory, vzdálenost a odchylky afinních podprostorů. ✦ Lineární operátory: Invariantní podprostor, vlastní vektory a vlastní čísla, charakteristický polynom, geometrický význam reálných a

komplexních vlastních čísel, spektrum lineárního zobrazení, podmínka diagonalizovatelnosti, základní informace o Jordanově kanonickém tvaru. \diamond Spektrální teorie: Ortogonální zobrazení a matice, adjungovaná zobrazení, samoadjungované operátory a jejich matice, spektrální rozklad samoadjungovaných operátorů, věta o hlavních osách, metrická klasifikace kuželoseček. \diamond Lineární a afinní grupy: Lineární grupy $GL(n, \mathbf{R})$, $GL(n, \mathbf{C})$, $SL(n, \mathbf{R})$, $O(n)$, $SO(n)$ a $U(n)$. Grupa posunutí a afinní rozšíření lineárních grup.

Doporučená literatura:

- Slovák, Jan. *Lineární algebra*. Učební texty. Brno: Masarykova universita, 1998. 138. elektronicky dostupné na <http://www.math.muni.cz/~slovak>.
- Šmarda, Bohumil. *Lineární algebra*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985. 159 s.

M005 – Základy matematiky

zk, 2/2, 4 kr., každý semestr

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc., doc. RNDr. Josef Niederle, CSc.

Množiny: množiny, podmnožiny, sjednocení, průnik, kartézský součin \diamond Zobrazení: zobrazení, prostá zobrazení, zobrazení na, bijekce, inverzní zobrazení, skládání zobrazení, mohutnost množiny, Cantorova věta, mohutnosti číselných množin \diamond Relace: relace mezi množinami, skládání relací, inverzní relace, relace na množině, tranzitivní obal, relace ekvivalence, rozklady, konstrukce celých a racionálních čísel \diamond Uspořádané množiny: uspořádané množiny, úplné svazy, věta o pevném bodě, konstrukce reálných čísel \diamond Kombinatorika: variace, kombinace (bez i s opakováním), princip inkluze a exkluze \diamond Základy teorie grafů: grafy, souvislé grafy, stromy, eulerovské grafy, rovinné grafy

Doporučená literatura:

- Kolář, Josef – Štěpánková, Olga – Chytil, Michal. *Logika, algebry a grafy*. Vyd. 1. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1989. 434 s.
- J. Rosický, Základy matematiky, učební text
- Gruska, Jozef. *Foundations of computing*. London: International Thomson Computer Press, 1997. xv, 716 s.

M006 – Teorie množin

zk, 2/0, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Ladislav Skula, DrSc.

Předpoklady: M005

Úplné svazy: distributivní svazy, usměrněné podmnožiny, úplné uspořádané množiny, kompaktní prvky, algebraické svazy, součin svazů \diamond Mohutnost množiny: Cantorova-Bernsteinova věta, mohutnosti číselných množin, pojem kardinálního čísla \diamond Dobře uspořádané množiny: dobře uspořádané množiny, isomorfismy dobře uspořádaných množin, transfinite indukce, operace s dobře uspořádanými množinami \diamond Ordinalní čísla: ordinalní čísla, uspořádání ordinalních čísel, ordinalní aritmetika, početná ordinalní čísla \diamond Axiom výběru: axiom výběru, princip dobrého uspořádání, princip maximality, užití axiomu výběru.

Doporučená literatura:

- Balcar, Bohuslav – Štěpánek, Petr. *Teorie množin*. 1. vyd. Praha: Academia, 1986. 412 s., 6.

- Kolář, Josef – Štěpánková, Olga – Chytil, Michal. *Logika, algebry a grafy*. 1. vyd. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1989. 434 s.
- Fuchs, Eduard. *Logika a teorie množin: (úvod do oboru)*. 1. vyd. Brno: Rektorát UJEP, 1978. 175 s.
- Rosický, Jiří, *Teorie množin, učební text*, 1996, Masarykova universita v Brně

M007 – Matematická logika

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Jiří Kadourek, CSc.

Předpoklady: M005

Výroková logika: výrokové formule, pravdivost, dokazatelnost, věta o úplnosti. \diamond Predikátová logika: predikátové formule. \diamond Sémantika predikátové logiky: realizace, pravdivost. \diamond Axiomy predikátové logiky: dokazatelnost, věta o korektnosti, věta o dedukci. \diamond Věta o úplnosti: Henkinovy teorie, Gödelova věta o úplnosti. \diamond Věta o kompaktnosti: věta o kompaktnosti, Löwenheimova-Skolemova věta. \diamond Úplné teorie: elementární ekvivalence, úplné teorie, Losova-Vaughtova věta.

Doporučená literatura:

- Štěpánek, Petr. *Matematická logika*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1982. 281 s.
- Kolář, Josef – Štěpánková, Olga – Chytil, Michal. *Logika, algebry a grafy*. Vyd. 1. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1989. 434 s.

M008 – Algebra I

zk, 2/0, 2 kr., podzim

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Předpoklady: M005 \wedge M003

Grupy (grupy permutací, Cayleyovy věty, podgrupy a normální podgrupy, faktorové grupy, homomorfismy, součiny, klasifikace cyklických grup). \diamond Polynomy nad **C**, **R**, **Q** (násobné kořeny a derivace, ireducibilita, Eukleidův algoritmus). \diamond Okruhy (ideály, faktorové okruhy, tělesa, podílové těleso).

Doporučená literatura:

- Procházka, Ladislav. *Algebra*. 1. vyd. Praha: Academia, 1990. 560 s.
- Rosický, Jiří. *Algebra. I*. 1. vyd. Brno: Rektorát UJEP, 1982. 140 s.

M009 – Algebra II

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Předpoklady: M005 \wedge M008

Okruhy a polynomy II (rozšíření těles, konečná tělesa, symetrické polynomy). \diamond Svazy (dvojí definice polosvazů a svazů, morfismy svazů, zúplnění uspořádaných množin, distributivní a modulární svazy, Booleovy svazy, reprezentace konečných distributivních svazů a konečných Booleových svazů). \diamond Universální algebra (podalgebry, homomorfismy, kongruence a faktoralgebry, součiny, podpřímé součiny a příslušné rozklady, termy, variety, volné

algebry, Birkhoffova věta, slovní problémy, heterogenní algebry a koalgebry, aplikace v computer science).

Doporučená literatura:

- Procházka, Ladislav. *Algebra*. 1. vyd. Praha: Academia, 1990. 560 s.
- Bican, Ladislav – Rosický, Jiří. *Teorie svazů a univerzální algebra*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR, 1989. 84 s.

M010 – Kombinatorika a teorie grafů

zk, 2/0, 2 kr., podzim

RNDr. Jiří Kadourek, CSc.

Doporučení: Doporučuje se předem absolvovat předměty M001 *Matematická analýza II*, M003 *Lineární algebra a geometrie I* a M008 *Algebra I*, případně souběžně zapsat předmět M002 *Matematická analýza III*.

Variace, kombinace. ✦ Princip inkluze a exkluze. ✦ Möbiova inverzní formule. ✦ Vytvořující funkce. ✦ Řešení lineárních rekurentních formulí. ✦ Grafy, stromy. ✦ Nejkratší cesty a minimální kostry. ✦ Eulerovské a hamiltonovské grafy. ✦ Bipartitní grafy, párování. ✦ Toky v sítích. ✦ Vrcholová a hranová souvislost grafu. ✦ Rovinné grafy.

Doporučená literatura:

- Nešetřil, Jaroslav. *Kombinatorika. I, Grafy*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 173 s.
- Fuchs, Eduard. *Kombinatorika a teorie grafů*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 138 s.

M011 – Statistika I

zk, 2/2, 4 kr., jaro

doc. RNDr. Pavel Osecký, CSc.

Předpoklady: M000 \wedge M003 \wedge M008

Datový soubor, tyčkový diagram a četnostní funkce, histogram a četnostní hustota, empirické charakteristiky jednorozměrných a dvourozměrných datových souborů. Počítačový tisk běžných statistických sestav. ✦ Deterministický a stochastický experiment, základní prostor, jevové pole, borelovské pole. Empirický zákon velkých čísel, vlastnosti relativních četností a axiomatická definice pravděpodobnosti. ✦ Stochasticky nezávislé jevy, podmíněná pravděpodobnost, Bayesův vzorec. ✦ Náhodné veličiny, náhodné vektory a konvence o vyjadřování odpovídajících pravděpodobností. Rozložení pravděpodobnosti a distribuční funkce. ✦ Diskrétní a spojité náhodné veličiny, aplikace jejich různých typů a počítačové grafy jejich rozložení. Simultánní a marginální rozložení. ✦ Stochasticky nezávislé náhodné veličiny, posloupnost nezávisle opakovaných pokusů, generátory realizací některých typů náhodných veličin. ✦ Střední hodnota, rozptyl, kovariance, koeficient korelace s odpovídajícími vlastnostmi a výpočetními pravidly.

Doporučená literatura:

- Osecký, Pavel. *Statistické vzorce a věty*. 1. vyd. Brno: Masarykova universita, 1998. [29] listů.
- Anděl, Jiří. *Statistické metody*. 1. vyd. Praha: Matfyzpress, 1993. 246 s.

M012 – Statistika II

zk, 2/2, 4 kr., podzim

doc. RNDr. Pavel Osecký, CSc.

Předpoklady: M011 \wedge M001

Konvergence náhodných posloupností, matematický zákon velkých čísel, centrální limitní věta. Generátory realizací normálního rozložení. \diamond Vícerozměrné normální rozložení, jeho vlastnosti a generátor jeho realizací. Exaktní rozložení pro matematickou statistiku. \diamond Statistická indukce. Parametrické funkce, statistiky, statistická rozhodovací pravidla. Náhodné výběry, párová a dvouvýběrová porovnávání s vícenásobnými analogiemi. \diamond Bodové estimátory a jejich konzistence, nestrannost a asymptotická nestrannost. \diamond Náhodné výběry z normálního rozložení a použití exaktních rozložení. Náhodné výběry z alternativních rozložení a použití Moivre-Laplaceovy, popř. Poissonovy věty. \diamond Intervalové estimátory, intervaly spolehlivosti separátní a simultánní. \diamond Testování statistických hypotéz. Přejímková řízení. \diamond Model a použití programů pro jednoduchou analýzu rozptylu. \diamond Model a použití programů pro vícenásobnou regresní analýzu. \diamond Model a použití programů pro metodu hlavních komponent na snižování dimenzionality vícerozměrných úloh.

Doporučená literatura:

- Osecký, Pavel. *Statistické vzorce a věty*. 1. vyd. Brno: Masarykova universita, 1998. [29] listů.
- Anděl, Jiří. *Statistické metody*. 1. vyd. Praha: Matfyzpress, 1993. 246 s.

M013 – Geometrické algoritmy I

k, 3/0, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.

Předpoklady: M008

Doporučení: Doporučuje se zapsat zároveň P093 *Projekt z geometrických algoritmů*. Je výhodné před zapsáním absolvovat P009 *Základy počítačové grafiky*.

Konvexní mnohoúhelníky (průniky, incidence bodů, algoritmy pro konvexní obaly – jedno-průchodový algoritmus, Grahamovo prohlížení, Jarvisův pochod, balení balíčku, algoritmy ve vyšších dimenzích). \diamond Voronoiho diagramy a jejich aplikace (algoritmus metodou rozděl a panuj, zobecnění, aplikace, problém nejbližších sousedů, geometrické transformace). \diamond Triangulace a vyhledávání v rovinných rozděleních (Delaunayova triangulace, lakomecká triangulace, postupné triangulování s předem zadanými hranami, geometrické vyhledávání, metoda pásů, metoda cest, redukované vyhledávací struktury, metoda postupného zjemňování). \diamond Průniky (průniky úseček metodou pročešávání, průniky polorovin a konvexních mnohoúhelníků, aplikace a vícerozměrné algoritmy). \diamond Vyhledávání podle rozsahu (multi-dimensionální binární stromy, metoda přímého přístupu, stromy úseček). \diamond Úlohy o obdélnících (míra sjednocení obdélníků, obvod sjednocení mnohoúhelníků, průniky obdélníků).

Doporučená literatura:

- O'Rourke, Joseph. *Computational geometry in C*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. xiii, 376.

- Preparata, Franco P. – Shamos, Michael Ian. *Computational geometry: an introduction*. New York: Springer-Verlag, 1985. xiv, 398 s.
- *Handbook of discrete and computational geometry*. Boca Raton: CRC Press, 1997. xvi, 991 s.

M014 – Geometrické algoritmy II

zk, 2/1, 3 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.

Předpoklady: M008

Doporučení: Doporučeno absolvovat M013 *Geometrické algoritmy I*.

Úvod do Computational Algebraic Geometry, podobné problémy jako v první části přednášky, ale pro objekty definované algebraickými rovnicemi. ✦ Afinní variety a ideály polynomů více proměnných (implicitní a parametrický popis variet, vztah ideálů a variet, příklady). ✦ Gröbnerovy báze (polynomiální uspořádání, dělení se zbytkem, Hilbertova věta, existence Gröbnerovy báze). ✦ Buchbergerův algoritmus (redukované báze, naivní algoritmus, Buchbergerův algoritmus, příklady aplikací). ✦ Eliminační teorie a rozklady variet (věta o eliminaci a rozšíření, implicitizace parametricky zadaných variet, nerozložitelné variety). ✦ Aplikace na algebraické křivky (řešitelnost systémů rovnic, singulární body a obálky křivek, tečny a tečné kužely). ✦ Další aplikace (počítačové důkazy v rovinné geometrii, Wuova metoda, kinematický problém pro rovinné roboty, inverzní problém, singularity).

Doporučená literatura:

- Cox, David – Little, John – O’Shea, Donald. *Ideals, Varieties, and Algorithms*. 1. New York: Springer-Verlag, 1992. UTM.

M015 – Grafové algoritmy

zk, 2/1, 3 kr., jaro

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Doporučení: Doporučeno je absolvovat M010 *Kombinatorika a teorie grafů*.

Elementární grafové algoritmy (reprezentace grafů, prohledávání do šířky, prohledávání do hloubky, topologické uspořádání, silně souvislé komponenty). ✦ Minimální kostry (růst minimální kostry, algoritmy Kruskala a Prima). ✦ Nejkratší cesty z jediného vrcholu (nejkratší cesty a relaxace, Dijkstrův algoritmus, Bellman-Fordův algoritmus, nejkratší cesty v orientovaných acyklických grafech). ✦ Nejkratší cesty mezi všemi dvojicemi vrcholů (nejkratší cesty a násobení matic, Floyd-Warshallův algoritmus, Johnsonův algoritmus pro řídké grafy). ✦ Maximální toky v sítích (sítě, Ford-Fulkersonova metoda, maximální párování v bipartitních grafech). ✦ Datové struktury pro grafové algoritmy (binární haldy, prioritní fronty, datové struktury pro systémy disjunktčních množin).

Doporučená literatura:

- Cormen, Thomas H. – Leiserson, Charles E. – Rivest, Ronald L. *Introduction to algorithms*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1990. xi, 1028 s.

M016 – Cvičení Lineární algebra II

z, 0/2, 2 kr., jaro

RNDr. Martin Čadek, CSc.

Doporučené cvičení k předmětu M004 *Lineární algebra a geometrie II* nebo M504 *Lineární algebra a geometrie II*.

M017 – Cvičení Matematická analýza I

z, 0/2, 2 kr., podzim

Cvičení doporučené k předmětu M000 *Matematická analýza I* nebo M500 *Matematická analýza I*.

M018 – Cvičení Matematická analýza II

z, 0/2, 2 kr., jaro

Mgr. Bohdana Kordiovská, Mgr. Jan Kubalčík, Mgr. Robert Hakl

Doporučené cvičení k předmětu M001 *Matematická analýza II* nebo M501 *Matematická analýza II*.

M019 – Cvičení Matematická analýza III

z, 0/2, 2 kr., podzim

Mgr. Monika Sobalová

Doporučené cvičení k předmětu M002 *Matematická analýza III*.

M020 – Cvičení Teorie množin

z, 0/1, 1 kr., jaro

Doporučené cvičení k předmětu M006 *Teorie množin*.

M021 – Cvičení Algebra I

z, 0/2, 2 kr., podzim

RNDr. Jiří Kaďourek, CSc.

Doporučené cvičení k předmětu M008 *Algebra I* nebo M508 *Algebra I*.

M022 – Cvičení Algebra II

z, 0/2, 2 kr., jaro

RNDr. Jiří Kaďourek, CSc.

Doporučené cvičení k předmětu M009 *Algebra II*.

M023 – Teorie her

zk, 2/1, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Předpoklady: M000 \wedge M001 \wedge M003

Hry n hráčů v extenzivní formě (rovnovážná situace, její existence). \diamond Hry 2 hráčů v normální formě (antagonistické hry, optimální strategie, řešení maticových her, hry na čtverci, víceetapové hry). \diamond Neantagonistické hry 2 hráčů (bimaticové hry, teorie užitečnosti, hry o dohodě, vyhrožování). \diamond Hry n hráčů ve tvaru charakteristické funkce (jádro, jeho existence, von Neumann-Morgensternovo řešení, Shapleyho hodnota, stabilní konfigurace, aplikace v ekonomii).

Doporučená literatura:

- *Handbook of game theory with economic applications. Vol. II.* Amsterdam: Elsevier, 1994. 1520 s.
- *Handbook of game theory with economic applications. Vol. I.* Amsterdam: North-Holland, 1992. 733 s.
- G. Owen, *Game Theory*, Sounders Company 1983

M024 – Kryptografie

zk, 2/1, 3 kr., podzim, jednou za dva roky

RNDr. Jan Paseka, CSc.

Předpoklady: M003

Doporučení: Je doporučeno absolvovat M011 *Statistika I*, M008 *Algebra I* a I012 *Složitost*.

Úvod. Krátké shrnutí. Historie. Nástin přednášky. \diamond Kryptosystémy a jejich aplikace v computer science. Základní principy. Narušení kryptosystému. Perfektní šifra. \diamond One time-pad a lineární posouvací registry. One time-pad. Narušitelnost lineárních posouvacích registrů. \diamond Jednosměrné funkce. Neformální přístupy; problém rozeslání hesel. Použití NP-těžkých problémů jakožto kryptosystémů. Data Encryption Standard (DES). Diskrétní logaritmy. \diamond Kryptosystémy s veřejným klíčem. Myšlenka funkce s vlastností padacích dveří. Rivestův-Shamirův-Adlemanův (RSA) systém. Kryptosystém s veřejným klíčem založený na diskrétním logaritmu. \diamond Autentikace a digitální podpisy. Autentikace v komunikačním systému. Použití veřejných klíčů v síti pro zasílání podepsaných zpráv. Dvoustranné protokoly. Vícestranné protokoly. \diamond Náhodné šifrování.

Doporučená literatura:

- Welsh, Dominic.: *Codes and Cryptography*. Oxford University Press, M New York 1989.
- Salomaa, Arto. *Public-key cryptography [1996]*. 2nd ed. Berlin: Springer, 1996. x, 271 s.
- Schneier, Bruce. *Applied cryptography: protocols, algorithms, and source code in C*. New York: John Wiley & Sons, 1996. xxiii, 758.
- Porubský, Š. a Grošek, O. *Šifrování*. Algoritmy, Metódy, Prax. Grada, Praha 1992.
- Beutelspacher, A. *Kryptologie*. Vieweg, Braunschweig 1991.

M025 – Algoritmy teorie čísel

zk, 2/1, 3 kr., jaro, jednou za dva roky

doc. RNDr. Radan Kučera, CSc.

Předpoklady: M003 \wedge M004 \wedge M008 \wedge M009

Testy, zda je přirozené číslo N složené: Fermatův test a Carmichaelova čísla, Rabinův-Millerův test. \diamond Testy, zda je přirozené číslo N prvočíslo: $N - 1$ test Poclingtona-Lehmera, metoda eliptických křivek. \diamond Hledání netriviálního dělitele přirozeného čísla N : Lehmannova metoda, Pollardova ρ metoda, Pollardova $p - 1$ metoda, metoda řetězových zlomků, metoda eliptických křivek, metoda kvadratického síta.

Doporučená literatura:

- Cohen, Henri. *A Course in Computational Algebraic Number Theory*.: Springer-Verlag, 1993. 534. Graduate Texts in Mathematics 138.

M026 – Lineární programování

zk, 2/1, 3 kr., jaro

RNDr. Jiří Kad'ourek, CSc.

Předpoklady: M003 \wedge M004

Lineární programování představuje jednu ze základních optimalizačních metod s širokým spektrem aplikací. Technika lineárního programování, totiž tzv. simplexová metoda, je jedním z nejvíce využívaných matematických algoritmů na počítačích. Teoretickým východiskem

lineárního programování je studium soustav lineárních nerovnic. Hlavní témata přednášky jsou následující. \diamond Teorie lineárních nerovnic – Farkasova věta. \diamond Dualita v lineárním programování. \diamond Konvexní kužely a polyedry. \diamond Stěny polyedrů. \diamond Geometrie simplexové metody. \diamond Tabulkový zápis simplexové metody. \diamond Revidovaná simplexová metoda. \diamond Duální simplexová metoda. \diamond Dopravní problém a jeho řešení simplexovou metodou.

Doporučená literatura:

- Plesník, Ján – Dupačová, Jitka – Vlach, Milan. *Lineárne programovanie*. 1. vyd. Bratislava: Alfa, 1990. 314 s.

M027 – Teorie kategorií

zk, 2/0, 2 kr., podzim, jednou za dva roky

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.

Předpoklady: M005 \wedge M003 \wedge M004 \wedge M008 \wedge M009

Doporučení: Doporučeno je absolvovat M006 *Teorie množin* a M007 *Matematická logika*.

Kategorie: definice, příklady, konstrukce kategorií, speciální objekty a morfismy. \diamond Součiny a součty: definice, příklady. \diamond Funktory: definice, příklady, diagramy. \diamond Přírozené transformace: definice, příklady, Yonedovo lemma, reprezentovatelné funktory. \diamond Kartézsky uzavřené kategorie: definice, příklady, souvislost s typovaným lambda-kalkulem, topoly. \diamond Limity: (ko)ekvalizátory, pullbacky, pushouty, limity, kolimity, limity pomocí součinů a ekvalizátorů. \diamond Adjungované funktory: definice, příklady, Freydova věta. \diamond Uzavřené kategorie: monoidální kategorie, uzavřené kategorie, souvislost s lineární logikou.

M028 – Numerické metody I

k, 2/2, 4 kr., jaro

doc. RNDr. Ivana Horová, CSc., Mgr. Leoš Fikeis

Předpoklady: \neg U300 \wedge M000 \wedge M003 \wedge M008

Analýza chyb. \diamond Interpolace, Lagrangeův interpolační polynom, Newtonův interpolační polynom, chyba polynomiální interpolace, iterovaná interpolace, Hermiteův interpolační polynom, interpolace pomocí splajnů. \diamond Metoda nejmenších čtverců. \diamond Numerické derivování. \diamond Numerické integrování, kvadrurní formule, jejich přesnost a chyba, Gaussovy a Newtonovy-Cotesovy kvadrurní formule, složené kvadrurní formule, Rombergova kvadrurní formule, integrály se singularitami.

Doporučená literatura:

- Horová, Ivana. *Numerické metody*. 2. přeprac. vyd. Brno: Rektorát UJEP, 1984. 103 s.
- Horová, Ivana. *Numerické metody*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 98 s.
- Burden, Richard L. – Faires, Douglas J. *Numerical analysis*. 6th ed. Pacific Grove: Brooks/Cole publishing company, 1997. xiii, 811.
- Bulirsch, R. – Stoer, J. *Introduction to Numerical Analysis*.: Springer-Verlag, 1980.

M029 – Numerické metody II

zk, 2/2, 4 kr., podzim

doc. RNDr. Ivana Horová, CSc., Mgr. Leoš Fikeis

Předpoklady: M028

Řešení nelineárních rovnic, iterační metody, jejich řád a konvergence, Newtonova metoda, metoda sečen, regula falsi, Steffensenova metoda, Newtonova metoda pro systémy nelineárních rovnic. \diamond Kořeny polynomů, Sturmova věta, aplikace Newtonovy metody, Bairstowova metoda. \diamond Přímé metody řešení systému lineárních rovnic, Gaussova eliminační metoda, rozklad na trojúhelníkové matice, Choleského metoda, analýza chyb pro Gaussovu eliminaci. \diamond Iterační metody řešení systému lineárních rovnic, princip konstrukce iteračních metod, věty o konvergenci, Jacobiova a Gaussova-Seidelova metoda.

Doporučená literatura:

- Horová, Ivana. *Numerické metody*. 1. vyd. Brno: Rektorát UJEP, 1978. 95 s.
- Horová, Ivana. *Numerické metody*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 98 s.
- Burden, Richard L. – Faires, Douglas J. *Numerical analysis*. 6th ed. Pacific Grove: Brooks/Cole publishing company, 1997. xiii, 811.
- Bulirsch, R. – Stoer, J. *Introduction to Numerical Analysis*. Springer-Verlag, 1980.

M030 – Numerické řešení diferenciálních rovnic

zk, 2/1, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Ivana Horová, CSc.

Předpoklady: M029 \wedge M002 \wedge M004

Řešení Cauchyho úlohy pro obyčejnou diferenciální rovnici, metody Runge-Kutta, více-krokové metody. \diamond Variační metody, energetická metoda pro pozitivně definitní operátory v Hilbertových prostorech, Ritzova metoda, Galerkinova metoda, volba báze, stabilita metod. \diamond Metoda konečných prvků, teorie aproximace, metoda pro parciální rovnice $2n$ -tého řádu, praktická realizace MKP. \diamond Metoda sítí, základní metody a způsoby vyšetřování stability pro eliptické, parabolické a hyperbolické parciální rovnice 2. řádu.

Doporučená literatura:

- Bartušek, Miroslav. *Numerické metody řešení diferenciálních rovnic*. 1. vyd. Praha: Rektorát UJEP, 1983. 92 s.
- Ralston, Anthony. *Základy numerické matematiky*. 2. čes. vyd. Praha: Academia, 1978. 635 s., ob.
- Marčuk, Gurij Ivanovič. *Metody numerické matematiky*. 1. vyd. Praha: Academia, 1987. 528 s.

M032 – Cvičení Kombinatorika a teorie grafů

z, 0/1, 1 kr., podzim

RNDr. Jiří Kadourek, CSc.

Doporučené cvičení k předmětu M010 *Kombinatorika a teorie grafů*.

M033 – Teorie kódování

zk, 2/1, 3 kr., jaro, jednou za dva roky

RNDr. Jan Paseka, CSc.

Předpoklady: M003

Doporučení: Je doporučeno absolvovat M011 *Statistika I*, M008 *Algebra I* a M000 *Matematická analýza I*.

Shrnutí – přehled. Historie. Obsah a záměr přednášky. \diamond Entropie. Nejistota. Entropie a nejistota. Informace. \diamond Komunikace mezi informačními kanály. Diskrétní kanál bez paměti. Kódování a dekodovací pravidla. Věta o kódování se šumem – Shannonova věta. \diamond Kódy opravující chyby. Problém kódování – potřeba pro opravu chyb. Lineární kódy. Binární Hammingovy kódy. Cyklické kódy. Reed-Mullerovy kódy. \diamond Obecné zdroje. Entropie obecného zdroje. Stacionární zdroje. Markovovy zdroje. \diamond Struktura přirozených jazyků. Angličtina jakožto matematický zdroj. Entropie anglického jazyka.

M034 – Cvičení Matematická logika

z, 0/1, 1 kr., podzim

Mgr. David Kruml

Doporučené cvičení k předmětu M007 *Matematická logika*.

M035 – Teorie her II

zk, 2/0, 2 kr., jaro

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Předpoklady: M023

Hry n hráčů v extenzivní formě (rovnovážná situace, její existence). \diamond Hry n hráčů ve tvaru charakteristické funkce II (stabilní konfigurace, kernel, nukleolus, indexy síly). \diamond Hry n hráčů ve tvaru charakteristické funkce bez bočních plateb (kooperativní teorie). \diamond Social choice (Arrowova věta).

Doporučená literatura:

- *Handbook of game theory with economic applications. Vol. I.*. Amsterdam: North-Holland, 1992. 733 s.
- *Handbook of game theory with economic applications. Vol. II.* Amsterdam: Elsevier, 1994. 1520 s.

M036 – Úvod do diskrétní matematiky

zk, 2/2, 4 kr., jaro, již není vypisováno

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Předpoklady: $\neg U100 \wedge \neg M005$

Množiny. Matematická indukce. Relace a zobrazení a jejich grafické znázornění. \diamond Konečné množiny a jejich kardinální čísla. Operace s množinami a jim odpovídající operace s přirozenými čísly. Princip inkluze a exkluze. \diamond Základní kombinatorické funkce. Variace, kombinace, permutace. Binomická a polynomická věta. Uspořádané rozklady. \diamond Konečná pravděpodobnostní pole. \diamond Základy matematické logiky. Výroková logika, elementy predikátové logiky. \diamond Základní pojmy teorie grafů. Souvislé grafy, stromy. Eulerovské grafy a jejich aplikace. Rovinné grafy, barvení grafů. \diamond Orientované grafy. Konečné akceptory a automaty, regulární množiny.

M037 – Pologrupy – kombinatorické aspekty (kombinatorika na slovech) zk, 2/0, 2 kr., podzim, již není vypisováno

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Předpoklady: M009 \wedge M010

Doporučení: Vhodné pro studenty pgs a vyšších ročníků.

Pologrupy – kombinatorické aspekty (kombinatorika na slovech) \diamond Slova bez čtverců, rovnice pro slova, symbolické dynamické systémy, nevyhnutelné vzory, kódy, stopy.

M038 – Pologrupy – algoritmické aspekty zk, 2/0, 2 kr., jaro, již není vypisováno

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Předpoklady: M009

Doporučení: Vhodné pro studenty pgs a vyšších ročníků. Doporučeno absolvovat I 007 *Vyčís-
litelnost*.

Pologrupy – algoritmické aspekty \diamond Problémy slov, problémy identit, reziduální koneč-
nost. Minského stroje a nerozhodnutelnost. Geometrické metody.

M500 – Matematická analýza I zk, 3/0, 3 kr., podzim

doc. RNDr. Ondřej Došlý, CSc.

Axiomatika reálných čísel. \diamond Pojem funkce jedné proměnné. Funkce složená a inverzní. \diamond Posloupnost a její limita. \diamond Limita a spojitost funkce jedné proměnné. \diamond Derivace a diferenciál. \diamond Derivace elementárních funkcí. \diamond Průběh funkce jedné proměnné. \diamond Primitivní funkce. \diamond Metoda substituce a per partes. \diamond Riemannův integrál funkce jedné proměnné. \diamond Geometrická a fyzikální aplikace integrálu. \diamond Nevlastní integrál.

Doporučená literatura:

- Novák, Vítězslav. *Diferenciální počet v R*. In Diferenciální počet v R. Brno: Masarykova universita Brno, 1997.
- Fuchsová, Libuše. *Matematická analýza. I, Diferenciální počet funkcí jedné proměnné*. 2. vyd. Brno: Masarykova universita, 1997. 116 s.
- Novák, Vítězslav. *Integrální počet v R*. 2. vyd. Brno: Masarykova universita, 1994. 148 s.

M501 – Matematická analýza II zk, 3/0, 3 kr., jaro

doc. RNDr. Miroslav Bartušek, DrSc.

Předpoklady: M500

Diferenciální počet funkcí více proměnných, parciální derivace, diferenciál. \diamond Extrémy funkce více proměnných. \diamond Integrální počet funkcí více proměnných, Riemannův integrál dvojný a trojný, integrál závislý na parametru. \diamond Nekonečné řady a jejich konvergence. \diamond Absolutní konvergence řad.

Doporučená literatura:

- Novák, Vítězslav – Došlá, Zuzana. *Nekonečné řady*. 1. vyd. Brno: Masarykova universita v Brně, 1998. skripta.

- Došlá, Zuzana – Došlý, Ondřej. *Diferenciální počet funkcí více proměnných*. Vyd. 1. Brno: Vydavatelství Masarykovy university, 1994. 130 s.: i.
- Ráb, Miloš. *Zobrazení a Riemannův integrál v En*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 97 s.

M503 – Lineární algebra a geometrie I

zk, 3/2, 5 kr., podzim

RNDr. Martin Čadek, CSc., Mgr. Milan Sekanina, PhD.

Skaláry, vektory a matice: Vlastnosti známých číselných oborů, pole a vektorové prostory, příklady vektorových prostorů, \mathbf{R}^n a \mathbf{C}^n , zápis systémů lineárních rovnic pomocí matic, operace s maticemi, elementární řádkové a sloupcové transformace, Gaussova eliminace, výpočet inverzní matice. \diamond Vektorové prostory – základní pojmy: Lineární kombinace vektorů, lineární závislost a nezávislost, báze, dimenze, podprostory, součty a průniky podprostorů, souřadnice. \diamond Lineární zobrazení: Definice, obraz a jádro, izomorfismus, matice zobrazení v daných bázích, matice přechodu od jedné báze k druhé bázi, změna matice zobrazení při změně bází. \diamond Soustavy lineárních rovnic: Množiny řešení homogenních a nehomogenních rovnic, hodnota matice, Frobeniova věta. \diamond Determinanty: Permutace, definice determinantu, základní vlastnosti, Laplaceův rozvoj, aplikace na výpočet inverzní matice, Cramerovo pravidlo. \diamond Afinní podprostory v \mathbf{R}^n : Definice, zaměření afinního podprostoru, parametrický a implicitní popis, vzájemná poloha afinních podprostorů, afinní zobrazení.

Doporučená literatura:

- Slovák, Jan. *Lineární algebra*. Učební texty. Brno: Masarykova universita, 1998. 138. elektronicky dostupné na <http://www.math.muni.cz/~slovak>.

M504 – Lineární algebra a geometrie II

zk, 3/0, 3 kr., jaro

Mgr. Milan Sekanina, PhD., RNDr. Martin Čadek, CSc.

Předpoklady: M503

Bilineární a kvadratické formy: definice, matice bilineární formy, symetrické formy a matice, kvadratické formy, diagonalizace kvadratických forem, zákon setrvačnosti, definitnost, Sylvestrovo kritérium, kuželosečky a kvadratické plochy. \diamond Euklidovské prostory: Skalární součin, velikost vektoru, Cauchyova nerovnost, úhel dvou vektorů, ortogonalita, Gramův-Schmidtův ortogonalizační proces, ortonormální báze, kolmá projekce do podprostoru, ortogonální doplněk, ortogonální zobrazení, skalární součin v komplexních vektorových prostorech. \diamond Analytická geometrie euklidovských afinních prostorů: Bodové euklidovské prostory, vzdálenost a odchylky afinních podprostorů. \diamond Lineární operátory: Invariantní podprostor, vlastní vektory a vlastní čísla, charakteristický polynom, geometrický význam reálných a komplexních vlastních čísel, spektrum lineárního zobrazení, podmínka diagonalizovatelnosti. \diamond Spektrální teorie: Ortogonální zobrazení a matice, adjungovaná zobrazení, samo-adjungované operátory a jejich matice, vlastní čísla a vektory symetrických matic, metrická klasifikace kuželoseček. \diamond Lineární a afinní grupy: Lineární grupy $GL(n, \mathbf{R})$, $GL(n, \mathbf{C})$, $SL(n, \mathbf{R})$, $O(n)$, $SO(n)$ a $U(n)$. Grupa posunutí a afinní rozšíření lineárních grup.

Doporučená literatura:

- Šmarda, Bohumil. *Lineární algebra*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985. 159 s.
- Slovák, Jan. *Lineární algebra*. Učební texty. Brno: Masarykova universita, 1998. 138. elektronicky dostupné na <http://www.math.muni.cz/~slovak>.

M508 – Algebra I

zk, 2/0, 2 kr., podzim

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Předpoklady: M005 \wedge M503

Grupy (grupy permutací, Cayleyovy věty, podgrupy a normální podgrupy, faktorové grupy, homomorfismy, součiny, klasifikace cyklických grup). \diamond Polynomy nad \mathbf{C} , \mathbf{R} , \mathbf{Q} (násobné kořeny a derivace, ireducibilita, Eukleidův algoritmus). \diamond Okruhy (ideály, faktorové okruhy, tělesa, podílové těleso) .

Doporučená literatura:

- Procházka, Ladislav. *Algebra*. 1. vyd. Praha: Academia, 1990. 560 s.
- Rosický, Jiří. *Algebra. I*. 1. vyd. Brno: Rektorát UJEP, 1982. 140 s.

12.4 Sylaby rozšiřovacího studia

R017 – Didaktika informatiky II

zk, 0/0, 0 kr., podzim

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc., Mgr. Jiří Müller

Pedagogické a didaktické zásady výuky informatiky. \diamond Uživatelský, algoritmický a projektový přístup. \diamond Studijní programy výuky na středních a základních školách. \diamond Zahraníční modely výuky informatiky. \diamond Názorné pomůcky, software pro výuku, multilicence. \diamond Nastudování aktuální problematiky z výpočetní techniky (OOP, neuronové počítače, počítačové viry, Lotus 1-2-3, zpracování textů, sociální a právní aspekty nasazení VT, UNIX, počítače a hudba. . .), její metodické zpracování a výstup v rozsahu 45 minut. Diskuse a hodnocení jednotlivých výstupů.

R018 – Grafika

zk, 0/0, 0 kr., podzim

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Kresba grafických primitiv, rastrové algoritmy. \diamond Ořezávání čárových primitiv a mnohoúhelníků. \diamond Řádkové a semínkové vyplňování. \diamond Interpolační křivky. Hermitovská interpolace, Bézier, NURBS. \diamond Barva, vnímání barev, barevné modely. \diamond Úpravy rastrového obrazu: redukce barev, konvoluce, transformace. \diamond Modelování těles, vyčíslení prostoru, hraniční modely, CSG. \diamond Rovnoběžné a perspektivní promítání, jednotné projekce. \diamond Viditelnost v prostoru obrazu. \diamond Lokální osvětlovací modely, hladké vybarvování.

Doporučená literatura:

- Žára, Jiří – Beneš, Bedřich – Felkel, Petr. *Moderní počítačová grafika*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 1998. xvi, 448 s.
- Sochor, Jiří – Žára, Jiří – Beneš, Bedřich. *Algoritmy počítačové grafiky*. 2. přeprac. Praha: ČVUT, 1996. 184 s.

R019 – Organizace dat, databáze I

z, 0/0, 0 kr., podzim

RNDr. Pavel Hajn

Doporučení: Aplikace poznatků z přednášky P002 *Úvod do databázových systémů*.

Množiny entit, atributy, klíčové atributy. Sdílení dat, architektura DBS, externí, konceptuální, interní schéma. Systém řízení báze dat. Datový model. ✦ Relační model báze dat. Relační schéma, relace, instance relačního schématu. Schéma relační databáze. ✦ Jazyky pro manipulaci s daty. Relační algebra, relační kalkul. Jazyk SQL. ✦ Návrh schématu relační DB. Dekompozice relačního schématu. Druhá, třetí, Boyceho-Coddova normální forma. ✦ Síťový model databáze. ✦ Úvod do distribuovaných databází.

R020 – Organizace dat, databáze II

zk, 0/0, 0 kr., jaro

RNDr. Pavel Hajn

FoxPro. ✦ Vyhledávací problém. Dynamický a statický slovník. ✦ Asociativní vyhledávací algoritmy. ✦ Charakteristický vektor, hašovací a kolizní funkce. ✦ Adresní vyhledávací algoritmy. ✦ Vyvážené vyhledávací stromy, AVL-stromy, 1–2 stromy.

R021 – Elektronická příprava dokumentů

zk, 0/0, 0 kr., jaro

RNDr. Petr Sojka

Předpoklady: R001 \wedge R011 \wedge R012

Doporučení: Je potřeba absolvovat předměty R011 *Služby sítě Internet*, R012 *Systémový software* a R001 *Návrh algoritmů pro VT II*.

Cílem výuky tohoto předmětu je upozornění na základní principy tvorby dokumentů, zvláště pak elektronických či hypertextových s důrazem na jejich praktické využití při výuce či publikační činnosti. Přednášená témata: ✦ Postup při přípravě dokumentů; základní typografické pojmy. ✦ Logická struktura dokumentu. Značkování, SGML, HTML. WYSIWYG vs. dávkové systémy. ✦ Design. Principy knižního designu. ✦ Písmo, typy písem, principy jejich výběru a použití. ✦ Sazba, základy typografie. ✦ Specifika sazby českých textů. ✦ Sázeční systémy. Sázeční systém \TeX jako příklad dávkového sázečního systému. ✦ Principy rádkového a stránkového zlomu. ✦ Jazyky pro popis stránek. Postscript. Portable Document Format. Technologie a produkty Adobe Acrobat. ✦ Výstupní zařízení, charakteristiky výstupních zařízení. Osvětlení, tisk a vazba. ✦ Publikace na síti (WWW) a specifika vytváření a designu těchto dokumentů, jejich využití při výuce. ✦ Hypertext, hyper textové systémy. ✦ Paralelní publikace na papíře a na síti. ✦ Didaktika výuky DTP.

R022 – Umělá inteligence

zk, 0/0, 0 kr., jaro

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

Oblasti zájmu AI, rozpoznávání vzorů, analýza scény, reprezentace znalostí, porozumění přirozenému jazyku, metody řešení problémů, robotika – úvod. ✦ Stavový prostor a jeho reprezentace. ✦ Základní metody prohledávání, prohledávání do šířky, prohledávání do hloubky, heuristika, heuristické metody prohledávání, optimální řešení, přípustnost, lépe informovaný algoritmus. ✦ Konjunktivně-disjunktivní graf, jeho reprezentace a metody prohledá-

vání. ✦ Hry, grafhry, minimální procedura, alfa-beta procedury. ✦ Prostá rezoluce. ✦ Predikátový počet prvního řádu, normální formy, klausule, Herbrandovy interpretace, unifikační algoritmus, resoluční metoda strategie generování resolvent. ✦ Expertní systémy. ✦ Příklady aplikací Prologu v AI.

R026 – Počítačová matematika zk, 0/0, 0 kr., podzim
prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

12.5 Sylaby výhradně učitelského studia

U441 – Diplomový seminář z, 0/2, 2 kr., podzim
prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

U442 – Pedagogická praxe na ZŠ z, 0/0, 4 kr., podzim
doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.
Předpoklady: P104 ∨ U340

U540 – Diplomová práce z, 0/4, 12 kr., podzim
doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

U542 – Pedagogická praxe na SŠ z VT z, 0/0, 4 kr., podzim
doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.
Předpoklady: P104 ∨ U340

U997 – Státní zkouška (magisterský studijní program, učitelství výpočetní techniky) SZk, 0/0, 0 kr., každý semestr
doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

12.6 Sylaby doplňkových předmětů

V000 – Základy odborného stylu k, 0/2, 2 kr., podzim
doc. PhDr. Karel Pala, CSc., PhDr. Petr Peňáz

Pozitivní komunikace – obecné zásady, komunikační maximy. ✦ Komunikační bariéry a způsoby jejich zvládní. ✦ Význam jazyka pro komunikaci, diference češtiny. ✦ Jazyková správnost jako nutná složka odborného textu. ✦ Specifikum odborného vyjadřování. Stylová norma. ✦ Rysy odborného textu, text odborný a pseud odborný. ✦ Diference v odborném vyjadřování: míra odbornosti, osobnost adresáta. ✦ Studium jako způsob zvládní textu. Zpracování odborného textu, identifikace hlavních myšlenek, způsob záznamu. ✦ Citace, parafráze, odkaz. Normy citace. ✦ Kompozice odborného textu. Horizontální a vertikální členění. ✦ Lexikální stavba odborného textu, termín, tvorba termínu. ✦ Větná stavba v odborném textu. ✦ Žánrové rozdíly odborného vyjadřování. Normy některých žánrů. ✦ Mluvený odborný projev.

V001 – Odborná angličtina

zk, 0/0, 0 kr., každý semestr

PhDr. Sylvie Šimíčková

Předpoklady: V036 ∨ souhlas

Doporučení: Předpokladem pro zápis zkoušky je absolvování semináře V036 *Angličtina II* zápočtem nebo znalostí na této úrovni u studentů v alespoň 4. semestru studia.

Požadavky ke zpusoše: ✧ Práce s odborným textem. ✧ Gramatické struktury. ✧ Slovní zásoba. ✧ Překlad do češtiny. ✧ Rozvíjení obecně jazykových a akademických dovedností.

Doporučená literatura:

- Peprník, Jaroslav – Nangonová, Stella – Sparling, Don. *Angličtina pro jazykové školy. 3 [Peprník, 1995, Fortuna].* Vyd. 5., ve Fortuně 1. Praha: Fortuna, 1995. 367 s.

V002 – Tělesná výchova

z, 0/2, 0 kr., každý semestr

PaedDr. Zdeněk Janík

Praktické zaměstnání. Výběr typu sportovní aktivity dle aktuální nabídky.

V003 – Ekonomický styl myšlení I

z, 2/0, 2 kr., podzim

doc. PhDr. Kamil Fuchs, CSc.

Úvod do studia ekonomie, charakteristika hospodářství a jeho funkcí. ✧ Analýza fungování tržního mechanismu, chování tržních subjektů, důsledky změn jejich chování pro vývoj nabídky, poptávky a rovnováhy trhu. ✧ Analýza poptávky, poptávková pružnost. ✧ Náklady, nabídky a rovnováha firmy. ✧ Rovnováha v podmínkách nedokonale konkurenčních trhů. ✧ Mechanismus fungování trhu výrobních faktorů, ceny výrobních faktorů.

V004 – Ekonomický styl myšlení II

k, 2/0, 2 kr., jaro

doc. PhDr. Kamil Fuchs, CSc.

Měření výkonnosti národního hospodářství. ✧ Základní souvislosti ekonomického růstu a cyklických oscilací tržních ekonomik. ✧ Makroekonomická rovnováha. ✧ Funkce peněz, rovnováha peněžního trhu. ✧ Funkce bankovního sektoru. ✧ Inflace a její dopady na hospodářství. ✧ Ekonomická funkce státu. ✧ Cíle hospodářské politiky. ✧ Fiskální a monetární politika. ✧ Rozbor základních souvislostí interakce národní ekonomiky a vnějšího hospodářského prostředí. ✧ Mezinárodní obchod. Měnové kursy.

V005 – Panorama fyziky I

z, 2/0, 2 kr., podzim

prof. RNDr. Jan Novotný, CSc.

Doporučení: Předpokládá se znalost základních pojmů, symboliky a nejjednodušších technik matematické analýzy (diferenciální a integrální počet funkcí jedné i více proměnných).

Vzdálenosti a struktury. Horizonty poznání. Vesmír a mikrosvět. Čtyři interakce a snahy o jejich sjednocení. Základní fyzikální paradigmaty a jejich historický vývoj. ✧ Stojíme nebo jedeme? Problém volby vztažného systému. Galileovo, Newtonovo a Machovo stanovisko. Jejich odraz v současné fyzice. Inerciální a neinerciální vztažné systémy. ✧ Zákony pohybu. Newtonovský svět. Síla, hmotnost, zrychlení. Newtonovy pohybové zákony a zákony sil. Laplaceovský

determinismus. Symetrie fyzikálních zákonů. Nebeská mechanika. ↯ Zákony zachování. Hybnost, moment hybnosti, energie. Matematický a fyzikální význam zákonů zachování. Srážky částic. ↯ Variační principy. Hamiltonův princip nejmenší akce, Lagrangeovy a Hamiltonovy rovnice. Zákony zachování a principy symetrie. ↯ Procházka světem lagrangeovských teorií. Částice ve vnějším poli. Gravitační a elektromagnetická interakce částic. Keplerův problém. Teorie kmitů. Systémy podrobené vazbám. Pohyby tuhých těles. Fyzika v neinerciálních systémech. ↯ Základy mechaniky kontinua. Síly dalekého a krátkého dosahu, roztřídění kontinuí, pohybové rovnice pro pružná tělesa a pro tekutiny, zvuk jako vlnění kontinua, zákony zachování v mechanice kontinua. ↯ Elektromagnetické pole. Základní elektromagnetické jevy. Maxwellovy rovnice elektromagnetického pole. ↯ Aplikace elektrodynamiky. Elektrodynamika látkového prostředí. Magnetismus. Elektromagnetické vlnění. Energie a hybnost elektromagnetického pole. ↯ Speciální teorie relativity. Princip relativity a princip konstantní rychlosti světla. Lorentzova transformace. Kontrakce délky a dilatace času. Dopplerův jev. Relativistická energie a hybnost částice. ↯ Čtyřrozměrný prostoročas. Minkowského geometrie. Minulost, přítomnost a budoucnost. Paradox dvojčat. ↯ Termodynamika a statistická fyzika. Zachování energie a růst entropie. Statistické vysvětlení chování ideálního plynu.

Doporučená literatura:

- Macháček, Martin. *Encyklopedie fyziky*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1995. 408 s.: i.
- Feynman, Richard P. – Leighton, Robert B. – Sands, Matthew. *Feynmanove přednášky z fyziky 1*. 2. vyd. Bratislava: Alfa, 1986. 451 s.
- Feynman, Richard P. – Leighton, Robert B. – Sands, Matthew. *Feynmanove přednášky z fyziky 2*. 2. vyd. Bratislava: Alfa, 1985. 488 s.
- Feynman, Richard P. – Leighton, Robert B. – Sands, Matthew. *Feynmanove přednášky z fyziky 3*. 1. vyd. Bratislava: Alfa, 1988. 572 s.
- Feynman, Richard P. – Leighton, Robert B. – Sands, Matthew. *Feynmanove přednášky z fyziky 4*. 1. vyd. Bratislava: Alfa, 1989. 452 s.

V006 – Panorama fyziky II

k, 2/0, 2 kr., jaro

prof. RNDr. Jan Novotný, CSc.

Doporučení: Předpokládá se znalost základních pojmů, symboliky a nejjednodušších technik matematické analýzy (diferenciální a integrální počet funkcí jedné i více proměnných).

Šipka času. Rozdíl mezi minulostí a budoucností. Různé šipky času a jejich souvislost. ↯ Experimentální základy kvantové mechaniky. Planckův zákon. Fotoefekt. Bohrov model atomu. Relace neurčitosti v kvantové mechanice. ↯ Stavba atomu. Schrödingerova rovnice. Vysvětlení tabulky prvků. Spin částice, bozony a fermiony. ↯ Stavba látek z hlediska kvantové mechaniky. Fyzika pevných látek. Supratekutost, supravodivost. ↯ Kvanta a relativita. Problém spojení kvantové mechaniky a teorie relativity. Kvantová elektrodynamika. ↯ Atomové jádro a elementární částice. Jaderná fyzika, její praktické využití. Klasifikace elementárních částic. Snahy o vytvoření teorie všeho. ↯ Spor o povahu reality. Problém měření v kvantové mechanice. Debata Bohra s Einsteinem. Bellovy nerovnosti. ↯ Obecná teorie relativity. Zakřivený prostoročas. Einsteinovy gravitační rovnice. Schwarzschildovo

sféricky symetrické řešení. ⇨ Astrofyzika. Stavba a vývoj hvězd. Herzprungův-Russellův diagram. Galaxie. ⇨ Kosmologie. Historie kosmologie, Fridmanovy modely, rané fáze vývoje vesmíru. ⇨ Filosofické problémy fyziky. Vztah: hmota – vědomí. Člověk a počítač. Antropické principy.

Doporučená literatura:

- Macháček, Martin. *Encyklopedie fyziky*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1995. 408 s.: i.
- Feynman, Richard P. – Leighton, Robert B. – Sands, Matthew. *Feynmanove přednášky z fyziky 1*. 2. vyd. Bratislava: Alfa, 1986. 451 s.
- Feynman, Richard P. – Leighton, Robert B. – Sands, Matthew. *Feynmanove přednášky z fyziky 2*. 2. vyd. Bratislava: Alfa, 1985. 488 s.
- Feynman, Richard P. – Leighton, Robert B. – Sands, Matthew. *Feynmanove přednášky z fyziky 3*. 1. vyd. Bratislava: Alfa, 1988. 572 s.
- Feynman, Richard P. – Leighton, Robert B. – Sands, Matthew. *Feynmanove přednášky z fyziky 4*. 1. vyd. Bratislava: Alfa, 1989. 452 s.

V007 – Filosofie vědy I

z, 2/0, 2 kr., podzim

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Doporučení: Doporučuje se navázat kursem V008 *Filosofie vědy II*.

Zrod novověké vědy, její problémy, metody, kritéria. ⇨ Skepse a Descartův démon. Co je a jaká je realita? ⇨ Humeova skepse nad kauzalitou. Zákony a pravděpodobnost. ⇨ Fyziokratismus – uplatnění modelu v ekonomii. ⇨ Pozitivismus I, II. Výchozí varianty fyzikalismu. ⇨ Problém duchovně koncem 19. století. (Lze uplatnit přírodovědná kritéria v humanitních disciplínách?) ⇨ Pozitivismus III. Začátky moderní logiky jazyka. ⇨ Exkurs: Některé strategie vyvracející skepsi. ⇨ Náměty ke skepsi nad konceptem pravděpodobnosti. ⇨ Začátky filosofie vědy. ⇨ Kognitivní instrumentalismus.

V008 – Filosofie vědy II

k, 2/0, 2 kr., jaro

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Doporučení: Pro účely kolokvia není nutné absolvovat kurs V007 *Filosofie vědy I*, pro zkoušku je to žádoucí.

Evoluční teorie v dějinách lidského myšlení. Darwin. ⇨ Cesta k deduktivně-nomologickému a induktivně-statistickému modelu. ⇨ Individualismus, holismus a problémy objektivit v sociálních vědách. ⇨ Problém induktivismu. Konvencionalismus. ⇨ Nová paradigmatata na obzoru? (Od Einsteina ke Kuhnovi?) ⇨ Otázka typu Proč? K logice otázek. Deskripce proti explanaci. Pragmatika explanace. ⇨ Některé obecné otázky teorie věd z počátku let osmdesátých. Také několik pohledů na redukcionismus. ⇨ Probabilistická kauzalita. Explanace pomocí zákonů? ⇨ Exkurs: Umělá inteligence. ⇨ Exkurs: Sociobiologie. ⇨ Teorie versus zákony? Význam dedukce. Není struktura světa přece jen kauzální? „Teorie všeho“?

V010 – Kapitoly k filosofii jazyka I

z, 2/0, 2 kr., podzim

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Je jazyk jen ošidný nástroj? Je nám jeho postmoderní interpretace adresná? ⇨ Předběžně k teorii světa a jazyka, a také myslí. ⇨ Co je jazyk. ⇨ Předběžně o filosofii jazyka. ⇨ O implikacích, jež filosofie jazyka v některých oblastech má. ⇨ Historický exkurs. ⇨ Věta, výrok a struktura skeptického problému. ⇨ Smysl a reference. ⇨ Deskripce a logická forma. ⇨ Věci a vlastnosti, aneb pravda a realita. ⇨ A priori a a posteriori. ⇨ Výlet do oblasti řečových aktů. ⇨ Má jazyk vliv na to, jak člověk myslí? ⇨ Problém vztahu myslí k tělovému substrátu.

V011 – Kapitoly k filosofii jazyka II

k, 2/0, 2 kr., jaro

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Blíže o tzv. „umělé inteligenci“. ⇨ Další úvahy o redukcionismu. ⇨ „Reprezentovat“, aneb o znacích. ⇨ „Mluvit“, aneb k teorii slovesa. ⇨ „Třídít“, aneb o systému a metodě. ⇨ „Vyměňovat“, aneb o rozmanité komunikaci. ⇨ „Dekonstruovat“, aby došlo k „rekonstrukci“? ⇨ Mezi antropomorfní interpretací přírody a fyziomorfní sebe-interpretací člověka. ⇨ Extempore o některých paradigmatech „ve hře“. ⇨ Místo metafory v teorii poznání, aneb problém informační hodnoty a mechanismu obrazné mluvy. ⇨ Především o performativní teorii pravdy. ⇨ Korespondenční teorie pravdy. ⇨ Koherenční teorie pravdy.

V012 – Etika

k, 2/0, 2 kr., podzim

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Výklad různých etických systémů, a to v kombinaci přístupu historického i systematického. ⇨ Otázka možnosti výběru systému etiky jako bezkonkurenčně nejadekvátnějšího, nejfunkčnějšího, nejautoritativnějšího. ⇨ Rozlišení etiky, morálky a mravnosti. ⇨ Role povinnosti, svobody, příp. rovnosti v životě společnosti. ⇨ Únosné modely mravního rozhodování. ⇨ Integrovaní etického rozměru do podnikání a jeho strategie. ⇨ Koncept typu „etický algoritmus“. ⇨ Kurs bude zčásti zaměřen seminárním způsobem, s důrazem na promyšlení některých textů, modelů, příp. statistik.

V014 – Religionistika

k, 2/0, 2 kr., podzim

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Doporučení: Doporučuje se (ale není podmínkou) navázat kursem V018 *Vybrané kapitoly z religionistiky*.

Přehled o vybraných náboženských systémech, předpoklady k paradigmaticky pojímatelné orientaci o vzájemně odlišných strukturách. ⇨ Konfrontace s některými kategoriemi etiky, filosofie běžného jazyka, politologie, ale i teorie znaku nebo logiky. ⇨ Informace o historicky i aktuálně různých systémech, jako výrazu společenské potřeby interpretovat a prožívat ty role, jež jsou uplatňovány při pokusech o přesahy z imanentna do transcendentna. ⇨ Inter-subjektivní komunikace, intence a praxe v kontextu víry. ⇨ Filosofické a literární průvodní ohlasy existenciálních úzkostí našich předků. (Ukázky z textů nebo informace o nich jsou součástí kursu.) ⇨ Zvláštní pozornost věnována křesťanství, a to jak jeho původnímu krédu,

tak také předpokladům a podnětům protestantismu. ✦ Vznik sekt a jejich fenomén. Účelnost ekumenického hnutí. ✦ Inspirace k občanské toleranci. (Těžší je vždy něco pochopit než vyvracet.)

V015 – Politologie I

k, 2/0, 2 kr., podzim

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Doporučení: Doporučuje se absolvovat (ale není to podmínkou) kurs **V019 Politologie II**.

Předmět a základní pojmy, funkce politologie. Jedinec a společnost. ✦ Předpoklady vzniku antické řecké demokracie. Problém hegemonie a řecko-perské války. Velký „pelopponeský“ střet. ✦ Politické ideály Platónovy. Aristotelés. ✦ Pax Romana. Sv. Augustin. ✦ Boj o investituru. Benátská ústava. ✦ Husitská revoluce. Humanismus a reformace jako programy sociální reformy. Machiavelli. Luther, Kalvín. Společenské utopie (Morus, Bacon, Campanella, Komenský). ✦ Počátky moderního právního myšlení (Bodin, Althusius, Grotius). Westfálský mír. ✦ Podhoubí velké „rebelie“ anglické v 17. stol. Anglický parlamentarismus. Hobbes, Milton, Harrington. ✦ Kontinentální Evropa druhé pol. 17. stol. Vyústění anglické „slavné revoluce“. Locke. ✦ Účelem kursu je jak objasnění klíčových pojmů politiky, tak také struktury a teleologie moci. Byl zvolen historický přístup, aby bylo možno optimálně sledovat ono dramatické napětí mezi vytyčenými cíli a hodnotami, jichž má být v každé době vždy jinak a v jiném preferenčním seřazení dosaženo.

V016 – Zimní výcvikový kurs

z, 0/0, 2 kr., podzim

PaedDr. Zdeněk Janík

Praktický blokový kurs. Zaměření dle výběru z aktuální nabídky.

V017 – Letní výcvikový kurs

z, 0/0, 2 kr., jaro

PaedDr. Zdeněk Janík

Praktický blokový kurs. Zaměření dle výběru z aktuální nabídky.

V018 – Vybrané kapitoly z religionistiky

k, 2/0, 2 kr., jaro

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Na základě výchozího kursu religionistiky (ale i bez těchto předpokladů) dojde – zčásti seminární formou – k důležitějšímu prohloubení poznatků v této oblasti, a to přímým seznámením s relevantními texty. ✦ Starozákonní tradice bude ilustrována výchozími kapitolami knihy Genesis a knihou Jób, křesťanství závěrečnými pasážemi evangelia Matoušova a Markova a Pavlovými listy k Římanům a Židům. ✦ Všimneme si kritického odkazu Humeova (a Millova) a Masarykova vztahu k náboženství (podle Čapkových Hovorů). ✦ Orientální oblast bude samostatně uvedena pasážemi z Upanišad a Bhagavad Gíty, pokusíme se přiblížit si neznámý ideový svět tao a zen. ✦ Výběrem textů z nám bližšího času (Kierkegaard, Russell, Moody aj.) najdeme podněty k úvahám o případném podílu racionality na víře.

V019 – Politologie II

k, 2/0, 2 kr., jaro

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Doporučení: Kurs navazuje na V015 *Politologie* (není nutné jeho absolvování!).

Počátky politického novověku. ✦ Americká zkušenost (Madison, Hamilton, Jay, Paine a americká Ústava). Její rezonance v díle Tocquevilleově. Problematika „práv většiny“. Statut „federace“ a „suverenita“ osad (republik). ✦ Osvícenství a francouzská revoluce. Anglie a Střední Evropa pod vlivem osvícenství a v konfrontaci s francouzskou revolucí. Montesquieu. Burke. Tocqueville. „Evropská mocenská rovnováha“. ✦ Vídeňský kongres a Střední Evropa. ✦ Od konzervatismu přes liberalismus k marxismu? J. St. Mill „O svobodě“. ✦ Přeskupování sil po roce 1848. Imperialismus? ✦ 1. svět. válka a poválečné uspořádání Evropy. Politické ideologie mezi dvěma světovými válkami. Toynbee, Spengler. Fašismus, nacismus, komunismus. ✦ 2. globální válečný konflikt 20. stol. a jeho politické a ideologické vyústění. Vznik „dvou táborů“. ✦ Cesta ke sjednocené Evropě? Nacionalismus. Problém tolerance. Rozpad tzv. Východního bloku. ✦ Závěr: Nová těžiště moci?

V020 – Němčina

zk, 0/2, 0 kr., podzim

Doporučení: Výuka navazuje na středoškolskou látku.

Práce s odborným textem. ✦ Gramatické struktury. ✦ Slovní zásoba. ✦ Překlad do češtiny. ✦ Rozvíjení obecně jazykových a akademických dovedností.

V021 – Francouzština

zk, 0/2, 0 kr., podzim

Předpoklady: V001

V022 – Ruština

zk, 0/2, 0 kr., podzim

PhDr. Květoslava Štěpánková

V023 – Folková hudba

z, 1/1, 2 kr., podzim

PhDr. Josef Prokeš

Vznik, vývoj a poetika žánru Contemporary Urban Adult Music, jeho současnost i budoucnost ve vztahu k ostatním hudebním žánrům. ✦ Zpívající básníci a zhudebněná poezie. Woody Guthrie, Pet Seeger, Bob Dylan, Paul Simon, Jacques Brel, Donovan, Joan Baez, Leonard Cohen, Joni Mitchell, Bulat Okudžava, Vladimír Vysockij, Karel Kryl, Vladimír Merta, Jaroslav Hutka, Vlastimil Třešňák, Jaromír Nohavica, Karel Plíhal, Slávek Janoušek, Jan Nedvěd. . . ✦ Vlastní písničkářská tvorba studentů, výstavba textu, harmonizace, kytara a další doprovodné nástroje, vedení dvojhlasu, zhudebnění básnických textů. ✦ Režie folkového koncertu. ✦ Psychologie posluchače. ✦ Počítačová hudba. ✦ Autorská práva. ✦ Znalost hry na nějaký hudební nástroj je vítána, avšak není nutná.

Doporučená literatura:

- Merta, Vladimír. *Zpívaná poezie: úvaha vzniklá z pochodu v letech 1982–84*. Praha: Panton, 1990.
- *Nebýt stádem Hamletů: průhledy do českého folku*. Vyd. 1. Brno: Masarykova universita, 1994. 259 s.: i.

V024 – Interpretace textů

k, 1/1, 2 kr., podzim

PhDr. Josef Prokeš

Kritické rozborů uznávaných i kontroverzních děl soudobé české a světové prózy, poezie i vědy. Jak číst text, jak jej vnímat a hodnotit. ✦ Klimakterium české poezie, antikvariát metafor. ✦ Průvodce světem i zásvětím české prózy. Polepšovna žánrů. Televize versus literatura. Zfilmované literární předlohy. ✦ Výběr interpretovaných textů je přizpůsoben zájmu účastníků, např. Jáchym Topol, Zdeněk Rotrekl, Jan Skácel, Alexandra Berková, Jiří Kratochvíl, William Styron, John Irving. . . Jan Keller, Umberto Eco, Konrad Lorenz, Carl Gustav Jung. . . ✦ Forma eseje, fejetonu, kurzívy, povídky, novely. Kompozice románu, výstavba dialogu. Polemika psaná i verbální. Referát. Resumé. Klíčová slova. Taktika úspěchu na vědeckých konferencích. Citát jako součást literárněvědné strategie. ✦ Jak psát odbornou práci. Získávání vědeckých grantů a jejich optimální využití.

Doporučená literatura:

- Kožmín, Zdeněk. *Smysl dekonstrukce: Derridovské průřezy*. Vyd. 1. V Brně: Masarykova universita, 1998. 119 s.
- Kožmín, Zdeněk. *Studie a kritiky*. Vyd. 1. Praha: Torst, 1995. 635 s.
- Eco, Umberto. *Jak napsat diplomovou práci: Come si fa una tesi di laurea (Orig.)*. Olomouc: Votobia, 1997. 271 s.

V025 – Rehabilitační techniky a ergonomie kancelářské práce

k, 0/2, 2 kr., každý semestr

PaedDr. Zdeněk Janík

Základy fyziologie a anatomie. ✦ Základy rehabilitační techniky. ✦ Kineziologie kancelářské práce. ✦ Ergonomické problémy a jejich řešení. ✦ Předmět bude věnován teorii i praxi (cvičení). ✦ *Tento předmět lze absolvovat místo jednoho semestru povinného předmětu V002 Tělesná výchova.*

V026 – Laboratoř slovesné tvorby

k, 1/1, 2 kr., jaro

PhDr. Josef Prokeš

Smysl psaní, katarze, grafomanie. O čem psát? Brainstorming. Přístup kreativní, eklektický, kompilační. Odstraňování blokády. Výběr tématu, sběr informací, studium a empatie, stimulace k psaní, sběr a třídění materiálu. Odstup od textu. Tvorba plánu, osnovy, koncepce. Neliterární texty. Automatické psaní. Návěst tvorby metafor. Inspirace vědou, literaturou, obrazem, hudbou, architekturou. Deník a jeho variace. Koláž z vlastních i cizích textů. Kolektivní psaní. Změna perspektivy, změna slovesného času. Volba a změny žánru. Variace, imitace, parodie. Krádeže textu. Prvopis a pravopis. Jazykové hry a reprodukční cvičení. Výtvarná a scénická prezentace. Redigování textu, kompoziční a stylistické úpravy, korektura, anotace, informace o autorovi. Autorské čtení. Kritické zhodnocení, recenze, polemika, etika kritiky. Copyright. Vernisáž a křest knihy. ✦ Prezentace textu v Internetu. ✦ Při kolokviu účastníci odevzdají soubor textů vytvořených během semestru.

V027 – Kultura postmoderny

z, 1/1, 2 kr., jaro

PhDr. Josef Prokeš

Zákonitosti vývoje slohů v kulturní společenské epoše. Moderna a modernizace. Kulturní outsideri versus oficiální produkce. ⇨ O povaze naší kultury. Psychologické základy kultury. Postmoderna jako sebekritika moderny. Filozofická východiska postmoderní kultury. Kýč a konzumní kultura. Postmoderna v literatuře, hudbě, výtvarném umění, architektuře a pop kultuře. ⇨ Vidění jako zmocňování se světa – ztráta gnoseologického konceptu, interakční chápání našeho postavení ve světě, ofenzivní podstata vizuálního vnímání, funkcionalita znaku, funkcionalita jazyka, jazyk médií, sociální hodnota virtuální reality, svět vizuálních znaků, nový koncept reality. Stachanovci konzumu aneb sociologie postmoderny. ⇨ Alternativní a nová kultura. Underground, videoklipy, reklama zjevná i skrytá, interdisciplinární tvorba, splývání uměleckých druhů. Nová umění a multimediální výrazové prostředky. Osobnost člověka v době postmoderní. Feminismus a sexual harassment. Patologie životní zdatnosti, rasismus a xenofobie, mýtus supermanů a androgynů. Imagologie kultury aneb nutné minimum pro High Society. Breviář kulturního kutila. ⇨ Součástí semináře bude sledování aktuálního kulturního dění.

Doporučená literatura:

- Černý, Václav. *O povaze naší kultury*. V Brně: Atlantis, 1991.
- Lyotard, Jean Francois. *O postmodernismu: postmoderno vysvětlované dětem: postmoderní situace*. Vyd. 1. Praha: Filosofía, 1993. 206 s.
- Eco, Umberto. *Skeptické a těšitelé: Apocalittici e integrati (Orig.)*. Vyd. 1. Praha: Svoboda, 1995. 417 s.
- Prokeš, Josef – Nedoma, Petr. *Pod jednou střechou – fenomén postmoderny v českém výtvarném umění*. Brno: Masarykova universita, 1994. 197.

V028 – Psychologie v informatice

z, 1/1, 2 kr., podzim

PhDr. Josef Prokeš

Psychologie mezilidské komunikace. Fenomén elektronické komunikace a její vliv na psychologii komunikace. Počítačové hry z hlediska psychologie. ⇨ Transakční analýza. Teorie rolí. Vědomí a stavy změněného vědomí. Imaginativní myšlení, myšlení v činnosti – řešení problému. ⇨ Agrese jako emoční reakce. Osobnost a individualita, měření duševních schopností. Stres a jeho zvládnání. Psychopatologie a metody terapie. Možnosti využití počítačových her k rehabilitaci. Zkušenosti s počítačovými programy podporujícími sebekontrolu léčených alkoholiků. Péče o duševní zdraví. ⇨ Sociální přesvědčení a postoje, interpersonální přitažlivost. Sociální interakce a vliv – přítomnost druhých, interpersonální vliv, skupinové rozhodování. ⇨ Vztah mezi lidmi a stroji. Sociální vzťahy v pracovním týmu, komunikační dovednosti. Verbální a nonverbální komunikace na pracovišti. Asertivita, třídění informací, obrana proti manipulaci, asertivní kritika, podvody a komunikace. Řešení konfliktů a problémových situací. Taktika vedení konkursů na vedoucí místa. Aktivní sociální učení.

Doporučená literatura:

- Atkinsonová, Rita L. *Psychologie [Atkinsonová]*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995. 862 s.: o.
- Jung, Carl Gustav. *Duše moderního člověka*. 1. vyd. Brno: Atlantis, 1994. 378 s.

V029 – Sociální zájmy a morální kódy v antickém Řecku k, 2/0, 2 kr., podzim

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Předběžně o „odkazu“ antického Řecka. ⇨ Akt usazení (dědictví bronzové éry). Bájná („temná“) doba a její aristokratický étos. Archaické kořeny pro vznik „polis“ Spartské a athénské řešení (co je „čest“, „ctnost“, „sebeuplatnění“ ve společnosti). ⇨ Klasická doba, aneb též o „hegemonii“, ale i o zvláštnostech „demokracie“ a její kritice. (Hérodotos, Thúkýdídés. Perikleovy Athény, peloponnéské války. Xenofón. Platónův dvojitý model společnosti.) ⇨ Konec řecké samostatnosti a úpadek polis, aneb útek do individualismu. Etika jako politika? (Aristotelés.) Sókratovské školy. ⇨ Helénismus. (V imperiálních hranicích „epikurejská zahrada“ a „stoický klid“.) ⇨ Není „sociologie morálky“ redukcionismem a relativismem? ⇨ Pozn.: Připravuje se obdobně pojatý cyklus: Sociální zájmy a morální kódy angloamerické společnosti (1600–2000).

V030 – Filosofie a teorie mysli k, 2/0, 2 kr., jaro

prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.

Předehra problému: metafyzický dualismus (Descartes). Je člověk bez „duše“ pouhý stroj? (La Mettrie.) Reakce na pozitivistickou skepsi vůči ozvláštňení lidského života mezi jinými živými organismy (vitalismus, teleologie). Funkcionalismus jako „moderní“ řešení statutu mysli jako média zpracovávajícího informace. (Fodor aj.) ⇨ Jak komunikují neurony. Také o tom, že člověk je možná jenom pouhým „vehiklem“ pro přenos genové informace (Dawkins). ⇨ Máme nárok překonat solipsismus? (Berkeley.) Není veškeré myšlení jen poněkud „komplikovanější“ reakce na vnější stimuly? (Od Pavlova ke Skinnerovi.) ⇨ Intencionalita (její Dennettova varianta). Můžeme mluvit o „specifice“ lidské mysli? (Je dána „vědomím“? Searlovo řešení problému. Chalmersův pokus o „fundamentální teorii“. Calvinova „cerebrální symfonie“ a jeho „mozkový kód“.) Je vůbec něco na člověku výjimečného? (Popperův „svět 3“. Crickova zpráva o hledání duše. Churchlandova neuronová komputace jako reprezentace sociálního světa. Penroseova metafora o „císařových nových šatech“.)

V031 – Základy výtvarné kultury I z, 2/0, 2 kr., podzim

doc. PaedDr. Radek Horáček, Dr.

Úvod do dějin výtvarného umění, jeho společenského působení, provozu a zprostředkování. Estetika a teorie umění. ⇨ Co je a co není umění dnes. Interpretace výtvarného díla, zprostředkování umění a výtvarná publicistika. Společenská úloha umění v minulosti a současnosti. ⇨ Statut umělce ve společnosti. ⇨ Provoz umění a umělecký trh. ⇨ Vývoj galerií a muzeí výtvarného umění a vývoj jejich veřejného působení. Poslání státních a soukromých galerií. Světové přehlídky současného umění – Bienále Benátky, Documenta Kassel. ⇨ Vztah

center a regionů v uměleckém dění. ✦ Současní brněnští umělci v kontextu českého a světového umění.

V032 – Základy výtvarné kultury II

k, 2/0, 2 kr., jaro

doc. PaedDr. Radek Horáček, Dr.

Kapitoly z dějin výtvarného umění. ✦ Pohled současné uměnovědy na dějiny umění. ✦ Pravek – mýtus, rituál, ozdoba, úkryt, symbolické a operativní myšlení. ✦ Starověk – stát a umělecká produkce, počátky architektury, zobrazení figury. ✦ Středověk – víra, schématismus, figura a ornament, stylizace, duchovní poselství katedrál. ✦ Renesance – figurální tvorba, architektura s lidskou proporcí. ✦ Baroko – patos, svár racionality a emocionality, osvícenské bádání. ✦ Zrození moderního umění a proměny slohů v 19. století. ✦ Dynamika meziválečných avantgard. ✦ Svár figurativních a nefigurativních tendencí v poválečném umění. ✦ Akční umění a performance. ✦ Elektronika ve výtvarném umění.

V033 – Biokybernetika

z, 1/0, 1 kr., jaro

PhDr. Miroslava Paulickova

Biokybernetika. Vliv počítače na lidský organismus ✦ Na základě výsledků téměř pětiletého výzkumu vlivu počítače na lidský organismus jsou informace zaměřeny na rozbor tohoto vlivu. ✦ Vliv může být pozitivní, protože práce u počítače vytváří podmínky pro zvyšování IQ, ale může být i negativní, pokud člověk, jehož celoživotním úkolem je práce u počítače, nerozumí základním zákonitostem udržování dynamické stability svého organismu. ✦ K těmto zákonitostem patří vyrovnaná činnost mozkových hemisfér a s tím spojená schopnost tvůrčího myšlení. Z toho vyplývá porozumění činnosti algoritmů svého motivačního programu a s tím související i pochopení principu chemoenergetického metabolismu. ✦ Jednotlivé části výkladu jsou doplňovány speciálními autoregulačními technikami, které jsou zaměřeny na možnosti udržovat si – při své celoživotní práci u počítače – dynamickou stabilitu organismu a tím předcházet jeho zbytečnému oslabení. Jde o praktická cvičení. ✦ Informace jsou podloženy kybernetickými modely, ze kterých se při výkladu vychází. ✦ Podle zájmů posluchačů je možno se zmínit i o počítačových hrách ve vztahu k logice myšlení.

V034 – Vstup absolventa VŠ do praxe

z, 1/1, 2 kr., jaro

PhDr. Josef Prokeš

Doporučení: Předmět je určen výhradně pro studenty, kteří si již zapsali DP.

Psychologicko-sociologické specifikum vysokoškolského studia. ✦ Flexibilní strategie a modifikace původních očekávání. Komunikační trénink. Efektivní taktiky přizpůsobování měnícím se podmínkám a pracovnímu klimatu. Spolupráce, participace, umění naslouchat, preference hodnot, motivy a motivace, přijetí a pojetí role. ✦ Sociálně psychologický výcvik v prohloubení sebepoznání, v prohloubení sociálního vnímání, ve zkvalitnění celkového stylu sociálního chování, v osvojení si potřebných sociálně psychologických dovedností. ✦ Taktika při přípravě na konkursy. ✦ Týmová spolupráce, předcházení konfliktním situacím, budování dobré pracovní atmosféry. ✦ Modelové situace a následná cvičení v reakcích na stresové

faktory. ✦ Manažerské dovednosti: vedení pracovního kolektivu, využití motivačních faktorů, uplatňování rozhodovacích procesů a postupů, organizace práce a efektivní využití času, delegování pracovních povinností a budování výkonných týmů. Ženský a mužský styl vedení. Sebeřízení, osobní efektivita. ✦ Stimulace rozvoje osobnosti, sebereflexe, odpočinek. ✦ Pracovně právní minimum: zákon o zaměstnanosti, zákon o sociálním zabezpečení, živnostenský zákon a trestní zákon. ✦ Fenomén nezaměstnanosti a způsoby i perspektivy jeho řešení. ✦ Kvalita soukromého života a pocit osobní spokojenosti ✦ Čtyřdenní závěrečné soustředění s intenzivním kursem asertivity. ✦ (Spolupráce s praktickými odborníky z řad psychologů, sociologů, pedagogů, právníků, terapeutů a manažerů.)

V035 – Angličtina I

z, 0/2, 0 kr., každý semestr

PhDr. Sylvie Šimíčková

Doporučení: Výuka navazuje na středoškolskou látku. Předpokladem pro návštěvu seminářů je úspěšné zvládnutí vstupního písemného testu.

Práce s odborným textem. ✦ Gramatické struktury. ✦ Slovní zásoba. ✦ Překlad do češtiny. ✦ Rozvíjení obecně jazykových a akademických dovedností.

Doporučená literatura:

- Peprník, Jaroslav – Nangonová, Stella – Sparling, Don. *Angličtina pro jazykové školy. 3 [Peprník, 1995, Fortuna]*. Vyd. 5., ve Fortuně 1. Praha: Fortuna, 1995. 367 s.

V036 – Angličtina II

z, 0/2, 0 kr., každý semestr

PhDr. Sylvie Šimíčková

Předpoklady: V035 v **souhlas**

Doporučení: Výuka volně navazuje na seminář V035 *Angličtina I*. Předpokladem pro návštěvu seminářů je absolvování tohoto semináře nebo úspěšné zvládnutí vstupního písemného testu.

Práce s odborným textem. ✦ Gramatické struktury. ✦ Slovní zásoba. ✦ Překlad do češtiny. ✦ Rozvíjení obecně jazykových a akademických dovedností.

Doporučená literatura:

- Peprník, Jaroslav – Nangonová, Stella – Sparling, Don. *Angličtina pro jazykové školy. 3 [Peprník, 1995, Fortuna]*. Vyd. 5., ve Fortuně 1. Praha: Fortuna, 1995. 367 s.

V037 – Angličtina III

zk, 0/2, 0 kr., každý semestr

PhDr. Sylvie Šimíčková

Předpoklady: V001

Předmět výrazně prohlubuje znalosti a dovednosti požadované při absolvování V001 *Odborná angličtina*. Důraz je kladen aktivní zvládnutí jazykových a akademických dovedností v písemné i ústní formě. ✦ Výuka bude založena na rozsáhlé samostatné přípravě studentů a zakončena náročnou písemnou zkouškou.

Doporučená literatura:

- Peprník, Jaroslav – Nangonová, Stella – Sparling, Don. *Angličtina pro jazykové školy. 4 [Peprník, 1995, Fortuna]*. 3 vyd., Ve Fortuně 1. Praha: Fortuna, 1995. 357 s.

V038 – Anglická konverzace

zk, 0/2, 0 kr., každý semestr

PhDr. Sylvie Šimíčková

Předpoklady: V037

Předmět dále prohlubuje znalosti a dovednosti potřebné k absolvování V001 *Odborná angličtina* a V037 *Angličtina III*. Cílem je schopnost aktivní komunikace, odborná i všeobecná, v písemné i ústní formě. ✦ Výuka bude založena na rozsáhlé samostatné přípravě studentů a zakončena náročnou zkouškou.

Doporučená literatura:

- Peprník, Jaroslav – Nangonová, Stella – Sparling, Don. *Angličtina pro jazykové školy. 4 [Peprník, 1995, Fortuna]*. 3 vyd., Ve Fortuně 1. Praha: Fortuna, 1995. 357 s.

12.7 Syllaby společného základu učít. studia**Z090 – Speciální pedagogika**

k, 1/2, 3 kr., jaro

doc. PhDr. Marie Vítková, CSc.

Doporučení: Předmět není možno zapsat po úspěšném absolvování U090 *Speciální pedagogika*.

Pojetí speciální pedagogiky a její postavení v současném školství. ✦ Historie péče o postižené. ✦ Socializační trendy a systém péče o postižené. ✦ Chronická onemocnění a poruchy hybnosti. ✦ Dětská mozková obrna. ✦ Rozumové nedostatky. ✦ Poruchy chování. ✦ Poruchy chování na neurotickém základě. ✦ Specifické vývojové poruchy chování. ✦ Specifické vývojové poruchy učení. ✦ Poruchy komunikace. ✦ Vady sluchu. ✦ Vady zrakové. ✦ Kombinované vady. ✦ Škola pro všechny.

Z290 – Vývojová a sociální psychologie pro učitele

zk, 2/1, 3 kr., jaro

PhDr. Josef Prokeš

Doporučení: Předmět není možno zapsat po úspěšném absolvování U290 *Psychologie*.

Činitelé vývoje a zákony vývojových změn. ✦ Charakteristika a srovnání vývojových změn v pubertě a adolescenci. ✦ Úroveň poznávacích procesů dospívajících. ✦ Sebepoznávání, sebepojetí a seberealizace v průběhu dospívání. ✦ Dynamika přizpůsobování dospívajících vnějším podmínkám. ✦ Některé specifické výchovné problémy v dospívání. ✦ Psychologické aspekty obvyklých výchovných přístupů k dětem a dospívajícím. ✦ Vývoj a funkční dynamika systému autoregulačních mechanismů osobnosti jako celku. ✦ Charakteristika zralé a kultivované osobnosti. ✦ Školní třída jako sociální skupina, postavení jedince v této skupině. ✦ Psychologická analýza vyučovacího procesu, psychologické základy didaktických zásad. ✦ Psychologie učení. ✦ Hodnocení učebních výsledků, školní úspěšnost a neúspěšnost a její intelektové a mimointelektové příčiny. ✦ Psychologická analýza výchovného působení. ✦ Duševní hygiena ve výuce a výchově dospívajících. ✦ Modely některých školských situací v práci s dospívajícími a možnosti jejich řešení. ✦ Náročné životní situace a typy obranných mechanismů. ✦ Psychologické aspekty médií, psychologické problémy drogových závislostí.

Doporučená literatura:

- Prokeš, Josef. *Aktuální otázky psychologie pro pedagogy*. Brno: Masarykova universita, 1994.
- Prokeš, Josef. *Nečítankové dětství*. Brno: Masarykova universita, 1995.
- Čáp, Jan. *Psychologie výchovy a vyučování*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1993. 415 s.
- Prokeš, Josef. *Nečítankové dospívání: průhledy do adolescence perspektivou krásné literatury a psychologie (čtení pro učitele, vychovatele i rodiče)*. Vyd. 1. Brno: Masarykova universita, 1994. 206 s.
- Čačka, Otto. *Psychologie vrstev duševního dění osobnosti a jejich autodiagnostika*. Vyd. 2., opr. a dopl. Brno: Doplněk, 1998. 382 s.

Z291 – Filosofie

zk, 2/0, 2 kr., podzim

PhDr. Jiří Kučera

Doporučení: Předmět není možno zapsat po úspěšném absolvování U291 *Filosofie*.

Filosofie jako specifická forma přístupu ke skutečnosti. ✦ Základní pojmy a problematika teorie poznání, ontologie, etiky. ✦ Redukcionismus, fyzikalismus. Argument inverzního spektra. ✦ Funkcionalismus, fyzikalismus, Turingův test. ✦ Solipsismus. „Brain in Vat“ argument. Védanta, Kúmáříla. Berkeley. Wittgenstein. Putnam. ✦ Filosofická problematika pojmů a čas, pohyb, změna. Hérakleitos, Parmenides, Zénón, Kant, McTaggart. ✦ Problémy determinismu, indeterminismu; fatalismus – svobodná vůle. Demokritos, Aristoteles, stoicismus, Epikuros, Newcomb. ✦ Zlaté pravidlo morálky, kategorický imperativ, „volba za závojem nevědomosti“. Konfucius, Kant, Rawls. ✦ Filosofická problematika pojmu pravda. Korespondenční, pragmatické, konvenční a koherenční koncepce. Muo Ti, Protagoras, Aristoteles, Dewey, Tarski, Popper. ✦ Indukce, hypoteticko-deduktivní metoda, verifikacionismus, falzifikacionismus. ✦ Sofisma, paralogismus, logický klam, paradox, antinomie, Epimenides, jazyk a metajazyk, teorie logických typů. Sofisté, Aristoteles, Eubulides, Russell. ✦ Vznik logiky. Aristotelovská subjekt-predikátová logika, stoická výroková logika.

Z390 – Školní pedagogika

zk, 1/1, 2 kr., podzim

PhDr. Josef Prokeš

Doporučení: Předmět není možno zapsat po úspěšném absolvování U390 *Školní pedagogika*.

Pedagogika jako vědní disciplína, filosofie výchovy. ✦ Výchova, její funkce, činitelé a formy. ✦ Pedagogické principy a jejich aplikace. ✦ Kapitoly z dějin pedagogiky, odkaz J.A.Komenského. ✦ Profese učitele. Sociální prostředí školy. ✦ Dovednosti učitele pro přípravu a realizaci partnersko-kooperativní komunikace. ✦ Kooperativní formy vyučování a učení jako prostředek socializace žáka. ✦ Ústavní práce začínajícího učitele. ✦ Otevřené učení, projektové učení, týmové učení, plánování výuky. ✦ Pedagogika volného času a počítačové hry. ✦ Pedagogické aspekty koncepce trvale udržitelného rozvoje. ✦ Škola pro 21. století.

Doporučená literatura:

- Jůva, Vladimír – Jůva, Vladimír. *Úvod do pedagogiky*. 3 dopl. vyd. Brno: Paido – edice pedagogické literatury, 1997. 108 s.

- Průcha, Jan. *Moderní pedagogika*. Vyd. 1. Praha: Portál, 1997. 495 s.
- Komenský, Jan Amos. *Jana Amosa Komenského Didaktika velká: Didaktika velká (Variant.)*. 3 vyd. Brno: Komenium, 1948. 252 s.
- Prokeš, Josef. *Škola pro 21. století*. Brno: Masarykova universita, 1993. 110.
- Seebauer, Renate. *Vybraná hesla ke školní pedagogice: Ausgewählte Stichwörter zur Schulpädagogik (Souběž.): School pedagogy: key issues (Souběž.)*. Brno: Paido – edice pedagogické literatury, 1998. 78 s.

Z391 – Obecná a alternativní didaktika

zk, 1/1, 2 kr., jaro

PhDr. Josef Prokeš

Doporučení: Předmět není možno zapsat po úspěšném absolvování **U391 Obecná a alternativní didaktika**.

Didaktika jako vědní a studijní disciplína ve studiu učitelství. ⇨ Teoretické otázky obsahu a struktury vzdělávání. ⇨ Didaktická analýza obsahu učiva. ⇨ Mezipředmětové vztahy a souvislosti výuky. ⇨ Didaktické zásady a vyučovací metody. ⇨ Organizační formy výuky. ⇨ Příprava učitele na výuku. ⇨ Bezpečnostní a hygienická hlediska ve výuce. ⇨ Odborné učebny a laboratoře, školní knihovny a informační střediska. ⇨ Tvořivost a výchova k tvůrčí činnosti. ⇨ Vytváření didaktických dovedností. ⇨ Pedagogická diagnóza jako základ analýzy výsledků výchovně-vzdělávací práce učitele. ⇨ Hospitace ve výuce. ⇨ Další zvyšování kvalifikace učitelů. ⇨ Žák ve výchovné situaci. ⇨ Aktivita žáků ve vyučování, jejich sebevýchova a sebevzdělání.

Doporučená literatura:

- Drahovzal, Jan – Kilián, Oldřich – Kohoutek, Rudolf. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido – edice pedagogické literatury, 1997. 156 s.
- Střelec, Stanislav. *Kapitoly z teorie a metodiky výchovy. I.* Brno: Paido – edice pedagogické literatury, 1998. 189 s.
- Maňák, J. *Nárys didaktiky*. Brno: MU, 1993.
- Prokeš, Josef. *Ředitel školy a začínající učitelé, sociální vztahy v pedagogickém týmu*. Brno: MU, 1993.

13 Studijní a zkušební řád bakalářského a magisterského studia

Část první

Obsah a formy bakalářského a magisterského studia

Čl. 1

Obecná ustanovení

1. Tento studijní a zkušební řád se vztahuje na studenty všech bakalářských a magisterských studijních programů a forem studia na Fakultě informatiky Masarykovy university (dále jen fakultě). Je závazný rovněž pro všechny pracovníky pověřené konáním výuky a její organizací na fakultě.
2. Studijní a zkušební řád je přílohou Statutu fakulty.

Čl. 2

Bakalářské a magisterské studium

1. Student studuje v rámci studijního programu s možností plynulého přechodu mezi bakalářským a magisterským programem nebo i prolínání v plnění jejich požadavků.
2. Bakalářské a magisterské studium (dále jen studium) podle bakalářských a magisterských studijních programů, které vymezují základní rámec studia směřujícího k získání vysokoškolského vzdělání bakalářského a magisterského stupně, na fakultě probíhá podle *studijních plánů*.
3. Základní časovou jednotkou studia je semestr.
4. Studijní plán si student stanovuje samostatně podle požadavků zvolených studijních programů a svých individuálních zájmů. Studijní plán si student konkretizuje *zápisem* předmětů se zvolenou formou ukončení pro každý semestr studia. Děkan může studenta požádat v odůvodněných případech o předložení studijního plánu specifikujícího způsob splnění všech požadavků studijního programu.
5. Rozpis *doporučených studijních plánů* studijních programů realizovaných na fakultě je pro daný školní rok nebo semestr obsažen v *Seznamu přednášek*. Změny v tomto seznamu po jeho vydání lze provádět jen se souhlasem děkana.
6. Student přijatý ke studiu zahajuje studium zápisem do prvního semestru studia podle *doporučeného studijního plánu* příslušného studijního programu.
7. Student přechází ve studiu do dalšího semestru splněním podmínek zápisu daných studijním programem, podpisem semestrálního vysvědčení za předchozí semestr a provedením řádného zápisu.
8. Studium se řádně ukončuje splněním všech průběžných požadavků studijního programu a splněním všech podmínek jeho absolvování.
Dnem ukončení studia je den, ve kterém byla vykonána *státní zkouška* předepsaná na závěr studia nebo její poslední část.

Čl. 3

Formy studia

1. Studium je organizováno prezenční formou.
2. Studium je určeno pro absolventy středních škol.
3. Mezifakultní studium se realizuje podle samostatných studijních programů a jejich ucelených částí. Studijní programy mezifakultního studia sestavuje fakulta, na které je studijní program akreditován. Studijní a zkušební řád mezifakultního studia je určen smlouvou mezi zúčastněnými fakultami.
4. Mimořádné formy studia povoluje děkan a jsou dostupné studentům jiných fakult MU a jiných vysokých škol, případně i studentům středních škol.

Čl. 4

Výuka

1. Požadavky pro úspěšné ukončení předmětu oznamuje učitel vždy v prvních dvou týdnech semestru. Mohou obsahovat požadavky průběžného plnění zadaných úkolů, započítání průběžného hodnocení do výsledného hodnocení, jakož i požadavky povinné účasti na výuce v případě kursů zapsaných s ukončením zápočtem.
2. Nepovinná účast na přednáškách nebo jiných formách výuky nezakládá omluvu z plnění průběžných úkolů zadávaných (požadovaných) v průběhu semestru.
3. Za kontrolu a hodnocení výuky odpovídají katedry, jimž přísluší jednotlivé studijní předměty, programy nebo specializace.

Čl. 5

Studijní programy

1. Studijní program je ucelený projekt vymezující způsob získání vysokoškolského vzdělání v rámci disciplín studovaných na fakultě nebo v mezifakultním studiu.
2. Studijní program obsahuje zejména:
 - (a) název a typ studijního programu, formu a cíle studia;
 - (b) úplné informace o specializacích, na které se studijní program člení nebo které jsou v jeho rámci nabízeny;
 - (c) obsahovou složku, která zahrnuje typy předmětů a jejich rozsah a započtenou náročnost;
 - (d) standardní dobu studia;
 - (e) pravidla a podmínky pro vytváření studijních plánů;
 - (f) doporučené studijní plány pro typické specializace;
 - (g) podmínky, které musí student splnit v průběhu studia a při jeho řádném zakončení – zejména to jsou podmínky souborných a státních zkoušek, obhajoby bakalářské a diplomové práce a podmínky pro podání přihlášky k těmto zkouškám a obhajobám;

- (h) případnou návaznost na praxi a vazbu na tvůrčí práci ve vědní a technologické oblasti, do níž studijní program spadá.
3. Studijní program se uskutečňuje jako:
 - (a) bakalářský,
 - (b) magisterský.
 4. Započítaná náročnost předmětů studijních programů se vyjadřuje v počtech *kreditů*, odpovídajících orientačně typické týdenní hodinové zátěži potřebné pro absolvování předmětu v semestru a způsobu jeho zakončení.
 5. Skladbu předmětů zařazovaných do studijních programů, zejména pak předměty pro absolvování těchto programů povinných, navrhuje odborné grémium skládající se z vedoucích kateder, dalších pověřených pracovníků a odborných garantů programu.
 6. Skladbu předmětů vytvářejících nabídku specializací určují odborní garanti specializací ve spolupráci s vedoucími kateder.
 7. O zařazení předmětu do studijního programu rozhoduje děkan v součinnosti s garantem programu a jeho vedoucím katedry a s přihlédnutím ke stanovisku vědecké rady.
 8. Studijní programy podléhají akreditaci Akreditační komisi, které je předkládá děkan.
 9. V rámci studia na fakultě je možné studovat i předměty nezařazené do studijního programu.

Čl. 6

Specializace

1. Specializace je dána vymezením studijních požadavků zaměřených na hlubší zvládnutí vybrané, tematicky zaměřené části studia.
2. Vymezení specializace je dáno stanovením předmětů, které reprezentují nabídku určenou pro prohloubení studia v dané oblasti. Tyto nabídky se pro jednotlivé specializace mohou částečně překrývat.
3. Absolvování specializace na bakalářské i magisterské úrovni předpokládá absolvování alespoň pěti předmětů z nabídky specializace za podmínek daných konkrétní specializací.
4. Studijní program může pro specializaci stanovit další podmínky podle její specifické povahy.
5. Při úspěšném absolvování studia se absolventovi vydává osvědčení o specializacích absolvovaných v rámci absolvovaných studijních programů.
6. Nutnou podmínkou absolvování studijního programu, který je členěn na specializace, je absolvování alespoň jedné v něm nabízené specializace.
7. Při absolvování více specializací magisterského studijního programu realizuje student diplomovou práci pouze v rámci jedné z nich. Z téže specializace pak vykonává i státní závěrečnou zkoušku.

8. Při absolvování více specializací bakalářského studijního programu, který se člení na specializace, obhajuje student bakalářskou práci pouze v rámci jedné z nich. Z téže specializace pak vykonává i státní závěrečnou zkoušku.
9. Nabídku specializací, jejich rozvoj a zabezpečení ve výuce zajišťují katedry, kterým vypisované specializace přísluší.

Část druhá

Organizace studia

Čl. 7

Přijímání ke studiu

1. K řádnému studiu na fakultě mohou být přijati pouze uchazeči s ukončeným středoškolským vzděláním.
2. Podmínkou přijetí ke studiu je splnění výběrových požadavků včetně přijímací zkoušky, které se souhlasem senátu stanoví děkan.
3. Absolventy vysokoškolského studia může děkan přijmout bez přijímacích nebo vyrovnávacích zkoušek po předložení seznamu absolvovaných předmětů a jejich výsledného hodnocení za celé studium včetně závěrečných zkoušek. Kladné rozhodnutí je zpravidla zaručeno absolventům bakalářského studia na fakultě, ucházejí-li se o další studium během tří let po jeho absolvování.
4. Studenti jsou přijímáni ke studiu studijních programů uvedených v Příloze 1 statutu fakulty. Při studiu se řídí studijními plány určenými pro studijní program, do kterého byli přijati.
5. O způsobu přijímání a prováděcích pokynech rozhoduje děkan fakulty.

Čl. 8

Přijímací řízení

1. Za přípravu, organizaci a průběh přijímacího řízení odpovídá děkan.
2. Hodnocení přijímacích zkoušek provádějí přijímací komise, jejichž členy jmenuje děkan.
3. O výsledku přijímacího řízení rozhoduje děkan.
4. Uchazeč může podat žádost o přezkoumání rozhodnutí děkana o přijetí i nepřijetí ke studiu podle § 50 odst. 7 zákona o vysokých školách 111/98 Sb. (dále jen zákon).
5. Žádost o přezkoumání rozhodnutí děkana o nepřijetí ke studiu je možno podat do třiceti dnů od dne jeho doručení orgánu, který rozhodnutí vydal.
6. Přijímací řízení se zahajuje dnem podání přihlášky ke studiu na fakultě.
7. Rozhodnutí o výsledku přijímacího řízení se vydává písemně a musí obsahovat výrok o přijetí či nepřijetí, odůvodnění a poučení o možnosti podat žádost o přezkoumání rozhodnutí děkana.

Čl. 9

Registrace předmětů

1. Před zahájením každého semestru, zpravidla během posledního týdne předchozího semestru nebo jeho zkušebního období, si studenti registrují předměty, které hodlají zapsat v dalším semestru.
2. Výsledky registrace a pořadí registrace studentů v předmětech zakládá pořadí nároku na zápis studentů do předmětů s omezenou kapacitou. Toto pořadí může být dále modifikováno zapisováním ukončením předmětu.
3. Předměty, v nichž se nezaregistruje alespoň 15 studentů, může děkan fakulty v nabídce na daný semestr zrušit.
4. K výsledkům registrace se přihlíží při sestavování rozvrhu vyučování na další semestr. Uvážení možných kolizí mezi zapisovanými předměty ve skladbě jiné, než odpovídá doporučeným studijním plánům, je odpovědností studenta.

Čl. 10

Zápis

1. Student zahajuje studium v semestru provedeným zápisem předmětů na daný semestr po splnění podmínek zápisu.
2. Termín zápisu stanoví na každý semestr děkan.
3. Student, který se k zápisu ve stanoveném termínu bez předchozí písemné omluvy nedostavil a do pěti dnů se z vážných důvodů neomluvil na studijním oddělení, nesplnil formální náležitosti studia a studium je mu ukončeno podle § 56 odst. 1b zákona.
4. Studenti předkládají ke kontrole před zápisem index (výkaz o studiu) na studijní oddělení podle pokynů studijního oddělení.
5. V prvním semestru všech studijních programů je skladba zapisovaných předmětů stanovena doporučenými studijními plány.
6. Student si zapisuje předměty studia vypisované na daný semestr podle požadavků studijního programu. Není-li v něm stanoveno jinak, je podmínkou zápis alespoň 23 kreditů, tří zkoušek nebo kolokvií, pokud jsou nejvyšším vypsáním způsobem ukončení, přičemž nejvýše 60 % zapisovaných předmětů mohou být opakované předměty. V každém z prvních dvou semestrů studia je student povinen úspěšně absolvovat alespoň 50 % zapsaných předmětů.
7. Není-li studijním programem víceoborového studia stanoveno jinak, jsou uvedené limity pro zápis do dvouoborového (tříoborového) studia zápis alespoň 12 (8) kreditů, 2(1) zkoušek, přičemž nejvýše 60 % takto zapisovaných předmětů mohou být opakované předměty. V každém z prvních dvou semestrů studia je student víceoborového studia povinen úspěšně absolvovat alespoň 50 % takto zapsaných předmětů.
8. Předměty se zapisují spolu s vyznačením způsobu ukončení. Způsoby ukončení přípustné pro daný kurs jsou určeny vymezením předmětů a požadavků pro ně v Seznamu přednášek nebo ve studijních programech. Není-li stanoveno jinak, je do předmětů

ukončovaných zkouškou možné zapsat se i jen pro kolokvium nebo zápočet a obdobně do kursů ukončených kolokviem jen pro zápočet.

9. Při zápisu do předmětů s omezenou kapacitou rozhoduje o pořadí nároku studentů registrovaných v tomto kursu preference vyšší formy ukončení kursu (v sestupném pořadí: zkouška, kolokvium, zápočet) a až poté pořadí registrace.
10. Vyučující předmětu si může při vypsání předmětu k registraci vymínit, že zápis předmětu bez provedené registrace je vázán splněním podmínek stanovených vyučujícím.
11. Během prvních dvou výukových týdnů semestru je možné zrušit zápis předmětu. Z takového předmětu není student po zrušení zápisu oprávněn skládat zkoušku nebo kolokvium ani získat zápočet. Ve třetím výukovém týdnu je student, který provedl v zápisu předmětů do semestru nějaké změny, povinen na studijním oddělení podepsat zápisový arch. Nepodepíše-li tento arch, nejsou provedené změny platné.
12. Během prvních dvou výukových týdnů je možné dodatečně zapsat předměty s volnou kapacitou. Vyučující má možnost ze závažných důvodů takový dodatečný zápis podmínit požadavkem svého souhlasu. Dodatečný zápis do některého z předmětů je nutno provést povinně současně s rušením zápisu předmětů v případech, kdy toto zrušení poruší spodní hranice vyžadované pro řádný zápis, a to tak, aby byly všechny tyto požadavky splněny.
13. Pro zapsání předmětu může být v Seznamu přednášek stanovena podmínka úspěšného absolvování jiného předmětu nebo podmínění zápisu splněním podmínek stanovených vyučujícím.
14. Zapsaný předmět, který se studentovi nepodařilo úspěšně dokončit zapsaným způsobem, je student povinen opakovat v nejbližším možném termínu, kdy je předmět znovu vypisován. Je přitom možné změnit zapsaný způsob ukončení. Zopakování všech neúspěšně ukončených předmětů je podmínkou splnění závěrečných požadavků studijního programu. Výjimku z tohoto ustanovení tvoří pouze předměty zařazené do programu přednášek jednorázově. Takový charakter se stanovuje a vyznačuje při vypisování předmětu v Seznamu přednášek, resp. ho stanoví děkan.
15. Opakovat jeden předmět lze v průběhu studia nejvýše jednou. (Počet opakovaných předmětů je omezen pouze možnostmi splnit podmínky zápisu.)
16. Nesplnění podmínek zápisu do semestru nebo opakované neukončení předmětu zapsaným způsobem nejpozději do konce zápisu do dalšího semestru má za následek ukončení studia ze studijních důvodů.
17. Studenti zapisují předměty tak, aby splnili podmínky pro absolvování bakalářského nebo magisterského studijního programu. Pro výběr předmětů dodávají katedry základní informace o vypisovaných předmětech ve formě sylabů, které fakulta vhodnou formou zpřístupňuje (zpravidla jako součást Seznamu přednášek) studentům před zápisem do semestru.
18. Studenti fakulty mají možnost zapisovat předměty s prokazatelnou kreditovou hodnotou na jiné fakultě Masarykovy university nebo jiné vysoké škole. Stejně tak studenti

jiných fakult nebo vysokých škol mají možnost zapisovat předměty na Fakultě informatiky v rámci její kapacity. O absolvování těchto předmětů vydá fakulta studentům doklad.

Čl. 11

Rušení zapsaných předmětů

1. Student má právo dvakrát za dobu studia z vážných důvodů (včetně nesplnění podmínek absolvování předmětu ve dvou semestrech – řádném i opakovaném) požádat děkana fakulty o zrušení zapsaného předmětu. V jedné žádosti lze žádat o zrušení pouze jednoho předmětu.
2. Žádost o zrušení zapsaného předmětu musí být doprovázena studijním plánem zbylé části studia, ve kterém student stanoví předměty a způsob zamýšleného ukončení pro každý semestr dalšího pokračování ve studiu. Děkan fakulty může předepsat úpravy nebo změny tohoto studijního plánu.
3. Děkan zpravidla nevyhoví žádosti o zrušení předmětu povinného pro studijní program, v jehož rámci student studuje. Děkan také zpravidla nevyhoví žádosti o zrušení předmětu studentovi, který v semestru předcházejícím žádosti neukončil alespoň jeden neopakovaný předmět zkouškou.
4. Student je povinen v dalších semestrech studia studijní plán dodržet. Změnit tento studijní plán lze pouze se souhlasem děkana fakulty.
5. Vypracování studijního plánu pro zbylou část studia vyžadované v bodě 2 není nutné v případě, kdy je žádost o rušení zapsaného předmětu podávána současně s žádostí o převedení z magisterského do bakalářského studijního programu.

Čl. 12

Uznávání předmětů

1. Uznání předmětů absolvovaných při studiu na jiných fakultách nebo vysokých školách může pro splnění požadavků skladby povinně absolvovaných předmětů povolit děkan po případném vyjádření vedoucího katedry, které tyto předměty přísluší, a s přihlédnutím k dosaženým výsledkům uchazeče. Uznávání konkrétních předmětů také může být přímo stanoveno ve specifikaci konkrétního studijního programu.
2. Při přestupu z jiné školy či jiného oboru studia nebo při opakovaném zahájení studia na fakultě lze na žádost studenta uznat zápočet z předmětu, který se obsahově podstatně překrývá s předmětem studijní nabídky na fakultě. Zápočet uznává vyučující tohoto předmětu na fakultě známkou „započteno“.
3. Při přestupu z jiné školy či jiného oboru studia nebo při opakovaném zahájení studia na fakultě lze na žádost studenta z předmětu, který se obsahově podstatně překrývá s předmětem studijní nabídky na fakultě, uznat složení zkoušky, jež byla hodnocena známkou „výborně“ nebo „velmi dobře“, nebo kolokvia, složeného shodnocením „prospěl“. Uznání zkoušky nebo kolokvia provádí děkan na základě doporučení vyučujícího předmětu, o který se jedná; tento vyučující posuzuje obsahovou náplň absolvovaného

předmětu vzhledem k předmětu vyučovanému na fakultě. Uznané zkoušky a kolokvia se hodnotí známkou „uznáno“, která nevstupuje do výpočtu studijních průměrů studenta.

4. Uznáný předmět se započítává mezi předměty absolvované během studia. Ani kreditová hodnota, ani způsob ukončení uznaného předmětu se nezahrnují do podmínek zápisu žádného semestru.
5. Uznat lze předmět řádně ukončený nejvýše před 5 lety.
6. Žádost o uznání předmětu student standardně podává v prvních dvou týdnech kteréhokoliv semestru. Na takto uznané předměty se z hlediska zápočtu nahlíží jako na předměty zrušené podle bodu 11 článku 10.

Čl. 13

Časový plán školního roku

1. Časový plán školního roku stanoví děkan. Rozvrh výuky je sestavován pro studijní programy podle doporučených studijních plánů uvedených v Seznamu přednášek.

Čl. 14

Ukončení studia

1. Studium se řádně ukončuje, jestliže student splní všechny studijní povinnosti stanovené příslušným studijním programem včetně vykonání státní zkoušky.
2. Studium se dále ukončuje
 - (a) zanecháním studia,
 - (b) nesplní-li student požadavky vyplývající ze studijního programu podle studijního a zkušebního řádu a neúspěšně vyčerpá všechny možnosti stanovené tímto studijním a zkušebním řádem pro hodnocení studia nebo nesplní-li formální náležitosti studia.
 - (c) vyloučením ze studia podle § 56 odst. 1e zákona. Další možné důvody pro vyloučení studenta specifikuje disciplinární řád Masarykovy university.
3. Jestliže student přestane být studentem fakulty z důvodu a) a b), uvedeného v bodě 2, vydá mu fakulta na jeho žádost doklad o absolvovaných předmětech. V tomto dokladu bude uveden důvod dle bodu 2, pro nějž přestal být studentem fakulty.
4. Jestliže student přestane být studentem fakulty z důvodů uvedených v bodech 1 a 2, může být na fakultu znovu přijat pouze na základě přijímacího řízení.
5. Zanechání studia oznámí student písemně děkanovi.

Čl. 15

Přestupy

1. Přestupy mezi studijními programy v rámci fakulty povoluje děkan na základě písemné žádosti studenta. Student bakalářského studijního programu může o přestup na magisterský studijní program požádat před podáním přihlášky ke Státní závěrečné zkoušce nejvýše jednou.

2. Přestup na jinou fakultu (vysokou školu) povoluje děkan fakulty na základě písemné žádosti studenta. Součástí žádosti je i uvedení termínu zanechání studia na Fakultě informatiky MU.
3. Přestup z jiné fakulty (vysoké školy) nebo v rámci fakulty se uskutečňuje na základě písemné žádosti studenta předkládané v termínu shodném s termínem podávání přihlášek ke studiu a nabývá účinnosti od začátku následujícího školního roku. Součástí žádosti je doporučení příslušné fakulty (vysoké školy), na jehož základě lze rozhodnout o případném uznání absolvovaných předmětů a vykonání rozdílových zkoušek.

Čl. 16

Přerušení studia

1. Přerušení studia povoluje děkan na žádost studenta. Po zvážení návrhu studenta stanoví děkan délku přerušení (v celistvých násobcích semestrů) a podmínky pro pokračování ve studiu.
2. Jestliže se student v termínu konce přerušení studia nezapíše, má se za to, že studia na fakultě zanechal.
3. Maximální doba přerušení studia (celkem) je polovina standardní doby studia.
4. Po dobu přerušení studia nemá student práva ani povinnosti studenta fakulty.

Čl. 17

Absolvování části studia na jiných vysokých školách

1. Student fakulty může se souhlasem děkana absolvovat část studia na jiných vysokých školách v ČR i v zahraničí. Předepsané státní zkoušky, jakož i obhajobu (bakalářské) diplomové práce musí student vykonat na Fakultě informatiky Masarykovy university.
2. Student fakulty, který absolvoval část studia na jiné vysoké škole, může požádat o uznání některých předmětů po předložení dokladu o úspěšném absolvování předmětu včetně požadavků (syllabů) pro tento předmět.

Čl. 18

Zahraniční studenti

1. Zahraniční studenti jsou povinni dodržovat statut fakulty a studijní a zkušební řád. Podmínky jejich studia mohou být blíže vymezeny smlouvou, v níž se specifikují podmínky přijímacího řízení, nostrifikace dokladů o dosavadním vzdělání, možnost výuky v anglickém jazyce a výše školného.

Část třetí

Hodnocení studia

Čl. 19

Formy ukončení studia předmětu

1. Možné formy ukončení studia předmětu jsou zkouška, kolokvium a zápočet. Hodnocení jednotlivých předmětů specifikuje studijní program.
2. Jednotlivé formy ukončení studia předmětu se hodnotí klasifikačními stupni uvedenými v následujících článcích.
3. Zkoušky, kolokvia a zápočty vykonávají studenti u učitelů, kteří v daném školním roce daný kurs předmětu vyučují, a to i v případě opakování předmětu.
4. Na žádost studenta může učitel povolit studentu nahradit nižší formu ukončení studia předmětu formou vyšší, a to až do výše vypsání formy ukončení studia předmětu.
5. Student má právo požádat děkana o komisionální formu hodnocení předmětu.
6. Všechny výsledky hodnocení studia předmětu zkoušející oznamuje prostřednictvím výkazu o ukončení předmětu na studijní oddělení děkanátu ve stanovených termínech. Tyto výsledky lze výjimečně ohlásit formou samostatného záznamu o zkoušce (zápočtu).

Čl. 20

Zápočet

1. Udělení zápočtu je hodnoceno označením „započteno“.
2. Zápočet uděluje studentovi učitel obvykle v posledním týdnu výukové části semestru, přičemž hodnotí práci studenta po celou dobu výuky.
3. Studentovi, kterému nebyl udělen zápočet, může učitel povolit splnění podmínek pro jeho udělení nejvýše jednou v náhradním termínu, nejpozději však do konce zkouškového období daného semestru. Při neudělení zápočtu musí student zapsat předmět v nejbližším možném termínu, a to nejvýše jednou.
4. Při přestupu z jiné školy nebo jiného oboru studia lze na žádost studenta uznat zápočet z předmětu, který se obsahově podstatně překrývá s předmětem studijní nabídky na fakultě. Zápočet uznává vyučující tohoto předmětu na fakultě známkou „započteno“.

Čl. 21

Zkouška a kolokvium

1. Zkouška se hodnotí klasifikačními stupni „výborně“, „velmi dobře“, „dobře“ a „nevyhověle“. Kolokvium se hodnotí „prospěl“ nebo „neprospěl“.
2. Na žádost studenta může učitel povolit nahrazení kolokvia zkouškou, a to i když předmět není s tímto zakončením vypsán.
3. V případě neúspěchu má student právo zkoušku nebo kolokvium opakovat nejvýše jednou, a to v případě, že součástí výsledného hodnocení není z nějaké části i hodnocení průběžné práce během semestru. Učitel má možnost povolit více opravných termínů, učiní-li tak obecně pro všechny studenty, jichž se to může týkat. Při neúspěchu má student povinnost zapsat předmět nejvýše jednou v nejbližším možném termínu.
4. Termíny zkoušek a kolokvií oznámí zkoušející učitel studentům minimálně dva týdny před začátkem zkouškového období v dostatečném množství tak, aby studenti mohli vykonat zkoušky a kolokvia do konce zkouškového období daného semestru. Pro písemné

zkoušky organizované v jediném termínu ho stanovuje zkoušející učitel s přihlédnutím k případným požadavkům studentů a s koordinací odstranění eventuelních kolizí ve zkuškových termínech s ostatními zkoušejícími v semestru.

5. Zkoušky probíhají ve zkuškovém období a dva týdny před jeho začátkem. Výjimky v termínech zkoušek povoluje na žádost studenta zkoušející.
6. Studenti se přihlašují na vypsané termíny dle pokynů zkoušejícího učitele, který má právo omezit počet přihlášek na daný termín. Do dvou dnů před konáním zkoušky se student může odhlásit bez udání důvodu. Jestliže se student zkoušky nebo kolokvia, na něž se přihlásil, neúčastní a do pěti dnů se z vážných důvodů neomluví, je hodnocen stupněm „neprospěl“, případně „nevyhověl“.
7. Vedoucí katedry má v případě nepřítomnosti zkoušejícího po dobu delší než polovina zkuškového období povinnost zajistit dostatečný počet příslušných zkušebních termínů a případně určit náhradního zkoušejícího.
8. Proti nevhodně vypsaným termínům se studenti mohou odvolat k vedoucímu katedry, které předmět přísluší, nebo k děkanovi.

Čl. 22

Opakování předmětu

1. Zapsaný předmět, který se studentovi nepodařilo úspěšně dokončit zapsaným způsobem, je student povinen opakovat v nejbližším možném termínu, kdy je předmět znovu vypisován. Je při tom možné změnit zapsaný způsob ukončení.
2. Student si tento předmět znovu zapíše a absolvuje jej tak, jak je uvedeno v platném Seznamu přednášek. Učitel může výjimečně část studijních povinností uznat nebo určit náhradní studijní povinnosti.
3. V případě neúspěchu u zkoušky nebo kolokvia opakovaného předmětu má student právo zkoušku nebo kolokvium opakovat nejvýše jednou. Zápočet opakovaného předmětu je nutno vykonat v řádném termínu.
4. Zapsaný jednorázově vypsaný předmět, který se studentovi nepodařilo úspěšně dokončit zapsaným způsobem, student neopakuje.

Čl. 23

Ekvivalentní předměty

1. Záměnnost předmětů je vždy vázána na konkrétní studijní program a je v něm specifikována výčtem. Student může absolvovat nejvýše jeden ze vzájemně ekvivalentních předmětů ve svém studijním programu.
2. Student má právo absolvovat kterýkoliv ze vzájemně ekvivalentních předmětů vypsaných v témže semestru po zápisu jednoho z nich. Musí ovšem zároveň splnit všechny povinnosti a podmínky určené vyučujícím předmětu a studijním programem.
3. Pokud student absolvuje po zápisu předmětu jiný předmět s ním ekvivalentní v rámci daného studijního programu, je na původní zápis nahlíženo, jakoby proběhlo jeho zrušení dle článku ??, odstavce 11.

Čl. 24

Projekt

1. Vypracování Projektu probíhá formou zapisovaného předmětu (s převážným podílem samostatné práce).
2. Volba témat projektů se uskutečňuje v průběhu prvních dvou týdnů semestru. Katedry dále určují vedoucí projektů z učitelů fakulty nebo externích pracovníků na základě dohody.
3. Součástí řešených projektů je i písemná zpráva.
4. V rámci magisterského studijního programu lze Projekt zapsat maximálně dvakrát, nelze ho zrušit ve smyslu článku 11.
5. V rámci bakalářského studijního programu lze Projekt zapsat maximálně třikrát, nelze ho zrušit ve smyslu článku 11.

Čl. 25

Souborná zkouška

1. Souborná zkouška byla v předchozích verzích studijního a zkušebního řádu a v příslušných studijních programech nazývána „bakalářská zkouška“.
2. Požadavky na soubornou zkoušku jsou specifikovány ve studijních programech, které ji zahrnují.
3. Soubornou zkoušku skládá student písemně.
4. Výsledky souborné zkoušky se hodnotí stejnými klasifikačními stupni jako výsledky ostatních zkoušek. Neúspěšnou soubornou zkoušku má student právo opakovat nejvýše dvakrát, a to během následujících 12 měsíců. Jestliže přeruší studium, má možnost opakovat soubornou zkoušku i po uplynutí 12 měsíců.
5. Termíny souborných zkoušek a komisi, která zabezpečuje průběh a přípravu zkoušky, stanoví děkan.
6. Písemnou přihlášku k souborné zkoušce podává student studijnímu oddělení děkanátu. Podmínky pro podání přihlášky stanoví fakulta v Seznamu přednášek. Požadavky stanoví fakulta a seznámí s nimi studenty nejpozději jeden semestr před konáním těchto zkoušek.
7. Nejpozději pět dnů před datem konání souborné zkoušky, na kterou se student přihlásil, se student může ze zkoušky bez udání důvodu omluvit.
8. Neúčastní-li se student souborné zkoušky v termínu, na který se přihlásil, a neomluví-li se ze závažných důvodů nejpozději do pěti dnů po dni konání zkoušky, klasifikuje se stupněm „nevyhověl“.

Čl. 26

Bakalářská práce

1. Za bakalářskou práci se považuje práce vypracovaná v rámci Projektu dle čl. 24 tohoto řádu.

- Odevzdání bakalářské práce evidované na studijním oddělení je nutnou podmínkou pro připuštění ke státní bakalářské zkoušce. Bakalářská práce se odevzdává nejméně ve dvou nerozebíratelně svázaných exemplářích.
- Bakalářská práce se obhazuje před komisí pro státní bakalářské zkoušky jmenovanou děkanem, rozšířenou o vedoucího a oponenta práce. Předsedu komise jmenuje děkan. Průběh obhajoby řídí a za činnost komise odpovídá předseda komise. Obhajobu lze konat jen za přítomnosti předsedy a nejméně dvou členů komise.
- Bakalářská práce, včetně obhajoby, se klasifikuje stejnými klasifikačními stupni jako zkouška. Obhajoba bakalářské práce je veřejná.
- Fakulta vypisuje během semestru několik termínů pro obhajoby bakalářských prací, které nemusejí proběhnout současně s termíny státních bakalářských zkoušek.
- Písemnou přihlášku k vypsanému termínu obhajob bakalářských prací podává student na studijním oddělení děkanátu nejpozději měsíc před tímto termínem. Podmínkou podání přihlášky je odevzdání bakalářské práce.
- Nejpozději pět dnů před datem konání obhajoby bakalářské práce, na niž se student přihlásil, se student může z obhajoby bez udání důvodu omluvit.
- Nezúčastní-li se student obhajoby bakalářské práce v termínu, na který se přihlásil, a neomluví-li se ze závažných důvodů nejpozději do pěti dnů po dni konání obhajoby, klasifikuje se stupněm „nevyhověl“.

Čl. 27

Diplomová práce

- Katedry zadávají studentům magisterských studijních programů diplomové práce, a to alespoň tři semestry před ukončením studia a po absolvování bakalářského studijního programu. Podmínky studia jednotlivých magisterských studijních programů mohou stanovit další podmínky pro zápis diplomové práce. (Vlastní vypsání témat prací se uskutečňuje s dostatečným předstihem). Dále určují vedoucí diplomových prací z učitelů fakulty nebo externích pracovníků na základě dohody.
- Diplomovou práci je možno jako předmět zapsat několikrát se zvoleným počtem kreditů tak, aby celkový počet takto vybraných kreditů nepřevýšil během studia počet kreditů stanovených příslušným magisterským studijním programem. Diplomová práce musí být jako předmět řádně ukončena alespoň třikrát.
- Diplomovou práci student realizuje v rámci jedné ze specializací, které absolvuje. V téže specializaci pak musí složit i příslušnou státní závěrečnou zkoušku.
- Odevzdání diplomové práce evidované na studijním oddělení je nutnou podmínkou pro připuštění ke státní magisterské zkoušce. Diplomová práce se odevzdává nejméně ve dvou nerozebíratelně svázaných exemplářích.
- Diplomová práce se obhazuje před komisí pro státní magisterské zkoušky jmenovanou děkanem, rozšířenou o vedoucího a oponenta práce. Předsedu komise jmenuje děkan. Průběh obhajoby řídí a za činnost komise odpovídá předseda komise. Obhajobu lze konat jen za přítomnosti předsedy a nejméně dvou členů komise.

6. Diplomová práce, včetně obhajoby, se klasifikuje stejnými klasifikačními stupni jako zkouška. Obhajoba diplomové práce je veřejná.
7. Fakulta vypisuje během semestru několik termínů pro obhajoby diplomových prací, které nemusejí proběhnout současně s termíny státních zkoušek.
8. Písemnou přihlášku na vypsání termín obhajob podává student na studijním oddělení děkanátu nejpozději měsíc před tímto termínem. Podmínkou podání přihlášky je odevzdání diplomové práce.
9. Nejpozději pět dnů před datem konání obhajoby diplomové práce, na kterou se student přihlásil, se student může z obhajoby bez udání důvodu omluvit.
10. Neúčastní-li se student obhajoby diplomové práce v termínu, na který se přihlásil, a neomluví-li se ze závažných důvodů nejpozději do pěti dnů po dni konání obhajoby, klasifikuje se stupněm „nevyhověl“.

Čl. 28

Státní zkouška

1. Státní zkouškou se završuje vysokoškolské vzdělání a její absolvent nabyvá vysokoškolské kvalifikace.
2. Podmínky pro připuštění ke státní zkoušce a požadavky jejího úspěšného absolvování jsou součástí studijních programů. Požadavky a náplň státních zkoušek stanoví děkan s respektováním stanoviska vědecké rady. Nutnou podmínkou pro připuštění ke státní zkoušce je předchozí úspěšná odpovídající obhajoba bakalářské nebo diplomové práce.
3. Písemnou přihlášku ke státní zkoušce podává student studijnímu oddělení děkanátu nejpozději jeden měsíc před termínem této zkoušky.
4. Student magisterského studijního programu může podat přihlášku ke státní bakalářské zkoušce nejpozději během 8. semestru studia.
5. Termín státních zkoušek stanoví děkan.
6. Státní zkouška se koná před komisí jmenovanou děkanem. Předsedy komisí jmenuje děkan. Průběh státní zkoušky řídí a za činnost komise odpovídá předseda komise. Státní zkoušku lze konat jen za přítomnosti předsedy a nejméně dvou členů komise. Komise poskytne studentovi přiměřený čas k přípravě.
7. Pokud se studijní program, který student absolvuje, člení na specializace, pak státní zkoušku vykonává v rámci té specializace, v níž proběhla obhajoba příslušné bakalářské nebo diplomové práce. Učitelství magisterské studium se ukončuje státní magisterskou zkouškou z každého aprobačního předmětu.
8. Nejpozději pět dnů před datem konání státní zkoušky, na kterou se student přihlásil, se student může ze státní zkoušky bez udání důvodu omluvit.
9. Neúčastní-li se student státní zkoušky v termínu, na který se přihlásil, a neomluví-li se ze závažných důvodů nejpozději do pěti dnů po dni konání státní zkoušky, klasifikuje se stupněm „nevyhověl“.

10. Celkové hodnocení i hodnocení jednotlivých částí (předmětů) státní zkoušky provádí komise a užívá klasifikační stupnice „výborně“, „velmi dobře“, „dobře“ a „nevyhověl“. Hodnocení výsledku státní zkoušky je nezávislé na výsledku obhajoby (bakalářské) diplomové práce.
11. U státních zkoušek učitelského studia se samostatně klasifikuje odborná část státní zkoušky a samostatně didaktická část.
12. Jestliže je student klasifikován z některé části státní zkoušky známkou „nevyhověl“, pak celkové hodnocení státní zkoušky je „nevyhověl“.
13. Neúspěšnou státní zkoušku má student právo opakovat nejvýše dvakrát. Státní zkoušku nelze opakovat ve smyslu Čl. ???. Student opakuje pouze ty části státní zkoušky, z nichž je hodnocen stupněm „nevyhověl“. Opravné termíny stanoví děkan.
14. Celkové hodnocení studia je „prospěl s vyznamenáním“, „prospěl“ a „neprospěl“. Podmínky hodnocení „prospěl s vyznamenáním“ jsou
 - (a) celkový průměr všech známek ze zkoušek za celé studium nejvýše 1,5,
 - (b) během studia student neobdržel žádné hodnocení stupněm „dobře“ ani „nevyhověl“,
 - (c) žádná část státní zkoušky není klasifikována „dobře“,
 - (d) předepsané státní zkoušky i obhajoba (bakalářské) diplomové práce byly vykonány s celkovými hodnoceními „výborně“.
15. Celkové hodnocení odborného studia provede předseda komise pro státní zkoušky, v učitelském studiu předseda komise státní zkoušky konané jako poslední.
16. Absolventům, kteří ukončili studium s celkovým hodnocením „prospěl s vyznamenáním (prospěl)“, vydá Masarykova universita diplom s vyznamenáním (diplom). O výsledku státní zkoušky, obhajoby (bakalářské) diplomové práce a absolvovaných specializací studia vydá fakulta studentovi osvědčení. Na žádost studenta fakulta vydá diplom a osvědčení v anglickém, francouzském nebo německém jazyce; Zvláštním předpisem děkana mohou být stanoveny správní poplatky za tento úkon.

Část čtvrtá

Závěrečná ustanovení

Čl. 29

Výjimky a odvolání

1. Student má právo požádat děkana o udělení výjimky ze studijního a zkušebního řádu.
2. Ve všech případech, kdy student nesouhlasí s rozhodnutím týkajícím se jeho studijních záležitostí, má právo podat do třiceti dnů ode dne, kdy mu bylo rozhodnutí doručeno, žádost o přezkoumání rozhodnutí orgánu, který rozhodnutí vydal.

3. Jako přechodné opatření bude vypsán mimořádný termín Státní bakalářské zkoušky v letním semestru 1999 výhradně pro ty studenty, kteří před koncem zimního semestru 1998 splnili všechny požadavky pro získání titulu bakaláře podle studijního řádu, který je tímto Studijním a zkušebním řádem bakalářského a magisterského studia rušen, ale nevykonali přitom bakalářskou zkoušku. Podmínky pro vykonání státní zkoušky v tomto mimořádném termínu budou stanoveny zvláštním předpisem děkana a budou zveřejněny obvyklým způsobem.

14 Studijní a zkušební řád doktorského studia

Část první

Obsah a podmínky studia

Čl. 1

Obecná ustanovení

1. Doktorské studium se na Fakultě informatiky uskutečňuje podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách (dále jen „zákon“). Formy doktorského studia jsou prezenční a distanční. Studenti distanční formy nemají nárok na hmotné zabezpečení.
2. Na Fakultě informatiky MU se doktorské studium uskutečňuje v doktorských studijních programech, které jsou uvedeny ve statutu fakulty.
3. Standardní doba studia jsou tři roky. Doba distanční formy studia je stanovena v individuálním studijním plánu, zpravidla je pět let.
4. Maximální doba studia v prezenční formě studia je šest let. Neukončí-li student řádně studium během maximální doby studia, posuzuje se to jako nesplnění studijních povinností.
5. Těžištěm doktorského studijního programu je tvůrčí práce na řešení vědeckého problému pod vedením školitele, publikace jejich výsledků a sepsání disertační práce, která se o tyto výsledky opírá.
6. Studium v doktorském studijním programu sleduje a hodnotí oborová rada.
7. Školiteli pro doktorský studijní program jsou zkušení vědečtí pracovníci, zejména profesori nebo docenti z FI MU a mimofakultních pracovišť, navržení oborovou radou a jmenovaní děkanem fakulty.
8. Studium v doktorském studijním programu probíhá podle individuálního studijního plánu a kromě tvůrčí práce na řešení vědeckého problému obsahuje přednášky, semináře, příp. další formy prohlubování a rozšiřování odborných znalostí.
9. Ke studiu v doktorském studijním programu jsou vybírání uchazeči v přijímacím řízení. Podmínkou přijetí ke studiu v doktorském studijním programu je řádné ukončení studia v magisterském studijním programu. Podmínkou zařazení do přijímacího řízení je úspěšné absolvování přijímací zkoušky odborné a z anglického jazyka. Odborná zkouška zejména zjišťuje předpoklady uchazeče pro tvůrčí práci v oboru. Součástí přijímacího řízení je zjištění zájmu uchazeče o zpracování tématu z konkrétní oblasti výzkumu a vývoje u konkrétního školitele.
10. Studentem v doktorském studijním programu na fakultě je ten, kdo
 - (a) byl přijat v přijímacím řízení,
 - (b) průběžně se věnuje tvůrčí vědecké práci a vykazuje výsledky přiměřené stupni studia a zpracovávanému problému a
 - (c) plní všechny stanovené povinnosti podle individuálního studijního plánu.

11. Absolventům studia v doktorském studijním programu uděluje fakulta akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Čl. 2

Oborová rada

1. Členy oborové rady jsou přední pedagogičtí a vědečtí pracovníci školy, jakož i jiných pracovišť. Členy oborové rady jmenuje a odvolává po projednání ve vědecké radě fakulty děkan.
2. V čele oborové rady stojí předseda volený z členů oborové rady nadpoloviční většinou všech členů oborové rady.
3. Oborová rada zejména:
 - (a) sestavuje rámcový studijní plán doktorského studijního programu a předkládá jej ke schválení vědecké radě fakulty,
 - (b) určuje složení přijímacích komisí pro doktorský studijní program a stanovuje požadavky na přijímací zkoušku,
 - (c) navrhuje jmenování školitelů v doktorském studijním programu a jejich odvolání a předkládá je ke schválení vědecké radě fakulty; školitele jmenuje a odvolává děkan,
 - (d) iniciuje, projednává a koordinuje program přednáškových kursů, seminářů a dalšího studia a vědecké práce studentů v doktorském studijním programu,
 - (e) schvaluje individuální a semestrální studijní plány studentů,
 - (f) provádí semestrální kontrolu plnění studijních povinností studentů,
 - (g) projednává a schvaluje témata disertačních prací,
 - (h) navrhuje oponenty, předsedu a členy komise pro konání státní doktorské zkoušky a obhajobu disertační práce i termíny a místa jejich konání,
 - (i) koná i jinou činnost směřující k tomu, aby studium mělo vysokou úroveň, zejména pravidelně hodnotí průběh studia a předkládá hodnocení vědecké radě fakulty,
 - (j) projednává otázky doktorského studijního programu, které jí předloží děkan, a vyjadřuje se k nim.
4. Zasedání oborové rady svolává její předseda podle potřeby nejméně však jedenkrát za semestr. Oborová rada je způsobilá se usnášet, je-li přítomna nadpoloviční většina všech členů oborové rady. K platnému usnesení oborové rady je třeba souhlasu nadpoloviční většiny přítomných.

Část druhá

Organizace studia

Čl. 3

Přijímání ke studiu

1. Přijímání ke studiu v doktorském studijním programu se uskutečňuje dvakrát ročně, zpravidla ve zkušebním období semestru předcházejícího zahájení studia.
2. Přijímací řízení se zahajuje dnem podání přihlášky ke studiu na fakultě. Přihláška musí být doplněna dvěma osobními doporučeními vysokoškolských pedagogů nebo kvalifikovaných odborníků.
3. O termínu konání přijímací zkoušky jsou uchazeči vyzooměni písemně nejméně 14 dnů předem.
4. Hlavním smyslem přijímací zkoušky je na základě dokladu o vlastní práci uchazeče (diplomová práce, publikace, patent ap.) v podrobné odborné rozpravě posoudit předpoklady pro tvorivou práci v oboru a schopnosti komunikace v anglickém jazyce. Požadavky na přijímací zkoušky stanoví oborová rada.
5. Přijímací zkoušky se konají před přijímací komisí. Předsedu a složení komise určuje oborová rada.
6. Přijímací komise zaznamená průběh zkoušky, v případě více uchazečů stanoví jejich pořadí.
7. Výsledky zkoušek ze všech komisí jsou posouzeny v oborové radě. Pro uchazeče doporučené k přijetí navrhuje oborová rada školitele na základě skutečností zjištěných přijímací komisí školitele. O přijetí a příslušnosti ke školiteli rozhoduje děkan. Rozhodnutí oznámí děkan uchazeči do 15 dnů od ukončení přijímací zkoušky písemně. Rozhodnutí musí obsahovat poučení o možnosti podat žádost o přezkoumání rozhodnutí děkana.
8. Podmínkou přijetí ke studiu je řádně ukončené magisterské studium. Uchazeč, který v době konání přijímacího řízení tuto podmínku nesplňuje, může být přijat za podmínek, které ve svém rozhodnutí o přijetí stanoví děkan.
9. Do 15 dnů po skončení přijímacího řízení zveřejní fakulta zprávu o jeho průběhu.
10. Uchazeč, který byl přijat děkanem, se stává studentem doktorského studijního programu dnem zápisu na FI MU. Studentovi je vydán index, sloužící jako doklad o studiu, jeho obsahu a výsledcích.
11. Uchazeč může požádat o přezkoumání rozhodnutí v souladu s § 50 odst. 7 zákona.

Čl. 4

Harmonogram akademického roku

1. Harmonogram akademického roku studentů v doktorském studiu stanoví děkan v souladu s harmonogramem akademického roku studentů bakalářského a magisterského studia.

Čl. 5

Přerušění studia

1. Student může požádat o přerušění studia. Přerušění povoluje děkan na dobu nepřevyšující dva roky, nejvýše dvakrát během studia. Na dobu přerušění jsou suspendována všechna studentská práva a povinnosti.

2. Při povolení přerušení studia předepíše děkan studentovi podmínky a termín opětovného zápisu.

Čl. 6

Stipendium

1. Studentům může být přiznáno stipendium, studují-li v prezenční formě studia a splňují-li podmínky pro jeho přiznání stanovené ve stipendijním řádu MU.

Čl. 7

Ukončení studia

1. Student, kromě z důvodů uvedených v Čl. ?? odst. ?? a Čl. ?? odst. ??, ukončí studium v doktorském studijním programu:
 - (a) úspěšným vykonáním státní doktorské zkoušky,
 - (b) zanecháním studia na vlastní žádost,
 - (c) neabsolvováním zápisu do semestru bez řádné omluvy,
 - (d) nedodržením podmínek a termínu opětovného zápisu stanovených při přerušení,
 - (e) vyloučením ze studia podle § 56, odst. 1e zákona.

Část třetí

Studium

Čl. 8

Studijní programy a studijní plány

1. Studenti v doktorském studijním programu mají tyto studijní povinnosti:
 - (a) průběžně vykazují výsledky tvůrčí vědecké práce na řešeném problému,
 - (b) absolvují předepsané přednášky, semináře, cvičení a jiné formy studia,
 - (c) v termínu stanoveném oborovou radou (zpravidla v průběhu 4. semestru studia) předloží oborové radě teze disertační práce, ve kterých shrnou základní záměr připravované práce (tj. řešený problém a předpokládané metody řešení), zdůvodní přínos a specifikují očekávané výsledky včetně formy zveřejnění; součástí tezí je i souhrnná zpráva o dosavadních výsledcích studia.
2. Studium probíhá podle individuálního studijního plánu (dále „studijní plán“). Studijní plán je schválen oborovou radou na návrh školitele a jeho součástí je i specifikace tématu disertační práce.
3. Detailní rozpis studijního plánu na semestr je studentovi předepisován semestrálním studijním plánem, který vypracovává školitel a v němž je předepsáno, které povinnosti v daném semestru student musí splnit a jakým způsobem bude plnění těchto povinností kontrolováno. Předměty zapisuje student podle tohoto plánu, zápis je zaznamenáván a potvrzován způsobem shodným s magisterským studiem.

4. Student může být se souhlasem školitele pověřen i vykonáváním dalších prací ve prospěch fakulty (zejména vedením praktické výuky) do celkového rozsahu za studium nepřevyšujícího 0.25 ročního pracovního úvazku.

Čl. 9

Kontrola studia

1. Kontrolu studia provádí oborová rada jednou ročně, zpravidla ke konci zkuškového období jarního semestru. Při nesplnění předepsaných studijních povinností v předepsaných termínech může oborová rada navrhnout děkanovi fakulty, aby student ukončil studium.
2. S výsledky kontroly studia je seznámen student prostřednictvím školitele.
3. Roční hodnocení výsledků tvůrčí vědecké práce studenta provádí školitel, zpravidla s využitím výroční zprávy studenta, a výsledek hodnocení předkládá oborové radě.
4. Teze disertační práce jsou oponovány dvěma nezávislými odborníky, ustavenými oborovou radou. Obhajoba tezí se koná na veřejném zasedání oborové rady a teze jsou schvalovány oborovou radou. Při neschválení je student podmíněně zapsán do následujícího semestru a do jeho ukončení musí předložit a obhájit nové teze. Neobhájení tezí v opakovaném termínu se posuzuje jako nesplnění předepsaných studijních povinností.
5. Podmínky pro složení zkoušky, kolokvia nebo zápočtu a jejich hodnocení, jsou shodné s podmínkami platnými pro studium v bakalářském a magisterském studijním programu.

Část čtvrtá

Státní doktorská zkouška a obhajoba disertační práce

Čl. 10

Doktorské řízení

1. Studium v doktorském studijním programu se řádně ukončuje státní doktorskou zkouškou a obhajobou disertační práce, která musí obsahovat původní výsledky (dále jen doktorské řízení).
2. Student, který splnil předepsané požadavky studijního plánu a sepsal disertační práci, se může k doktorskému řízení přihlásit předložením disertační práce oborové radě.
3. Podmínkou přijetí práce k obhajobě jsou zpravidla 2 recenzované publikace (nebo jejich přijetí k publikaci) jejich hlavních výsledků na mezinárodním odborném fóru (časopis, konference, ap.). Výjimku může udělit oborová rada.
4. S prací je nutné předložit i abstrakt, který obsahuje přehled o obsahu práce, a dále seznam publikací autora s vymezením jeho vlastního podílu u prací se spoluautory. Abstrakt musí být vypracován v českém a v anglickém jazyce.
5. Podrobné požadavky na rozsah a formu disertační práce a abstraktu stanovuje oborová rada.

Čl. 11

Obhajoba disertační práce

1. Děkan jmenuje na návrh oborové rady nejméně 2 oponenty disertační práce. Alespoň jeden oponent nesmí být zaměstnancem MU. Oponenti ve lhůtě dvou měsíců práci zhodnotí a vyjádří se, zda bude připuštěna k obhajobě.
2. Děkan jmenuje na návrh oborové rady komisi pro obhajobu disertační práce a jejího předsedu. Komise je nejméně trojčlenná, jejím členem je i školitel. Nejméně jeden člen komise nesmí působit na MU. Obhajoba je veřejná.
3. Obhajoba disertační práce se klasifikuje: obhájil(a) – neobhájil(a).
4. Uchazeč, který úspěšně obhájí disertační práci, je připuštěn ke státní doktorské zkoušce.

Čl. 12

Státní doktorská zkouška

1. Komisi pro státní doktorskou zkoušku a jejího předsedu jmenuje na návrh oborové rady děkan. Komise je minimálně trojčlenná.
2. Rozsah státní doktorské zkoušky vypracuje oborová rada. Státní doktorská zkouška je veřejná.
3. Státní doktorská zkouška se klasifikuje: uspěl(a) – neuspěl(a).

Čl. 13

Opakování

1. Při neúspěšné obhajobě disertační práce nebo neúspě-li student při státní doktorské zkoušce, stanoví příslušná komise podmínky, za kterých může být obhajoba disertační práce nebo státní doktorská zkouška znovu vykonána.
2. Obhajoba disertační práce a státní doktorská zkouška se opakuje nejvýše jednou, a to v termínu stanovené děkanem na návrh příslušné komise.
3. Po neúspěšném opakování obhajoby disertační práce nebo státní doktorské zkoušky ukončí děkan studentovi studium.

Čl. 14

Udělení titulu

1. Uchazečům, kteří složili státní doktorskou zkoušku a obhájili disertační práci, navrhne předseda oborové rady děkanovi do 15 dnů udělení titulu podle Čl. ?? odst. ??.
2. Dnem řádného ukončení studia je den, kdy byla vykonána státní doktorská zkouška.
3. Úspěšný absolvent studia v doktorském studijním programu obdrží při slavnostní promoci diplom Fakulty informatiky MU přiznávající mu akademicko-vědecký titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem) s uvedením oboru, ve kterém složil státní doktorskou zkoušku, názvem disertační práce a podpisy rektora MU a děkana Fakulty informatiky MU a vysvědčení s uvedením absolvovaných přednáškových kursů a zkoušek.

Část pátá

Přechodná ustanovení

Čl. 15

1. Pro studenty, postupující v akademickém roce 1999/2000 do 3. a vyššího ročníku doktorského studia, platí studijní a zkušební řád s výjimkou povinnosti předložit teze disertační práce podle Čl. ?? části ??).



Název: Seznam přednášek Fakulty informatiky
ve školním roce 1999/2000

Odpovědný redaktor: doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Vydavatel: Masarykova universita

Určeno: pro posluchače a zaměstnance FI MU

Počet stran: ??

Vydání: první, 1999

Náklad: 1 500 výtisků

Sazba: systémem \LaTeX

Redakční uzávěrka: 3. 5. 1999

Tisk: MJ servis spol s r.o.
Kouty 16
621 00 Brno
tisk z dodaných předloh 7. 5. 1999

Cena: pro studenty a zaměstnance FI 20 Kč,
ostatní: 50 Kč.

ISBN 80-210-2075-X

Pořadové číslo: 3075/INF-1/99-17/99
