
MASARYKOVA UNIVERSITA V BRNĚ
FAKULTA INFORMATIKY



**Seznam přednášek
Fakulty informatiky**

ve školním roce 1997/1998

Brno, květen 1997

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, 1997
ISBN 80-210-1577-2

Rejstřík kapitol

1	Obsah	██████████
2	Vysvětlivky zkratk	██████████
3	Úvod	██████████
4	Masarykova universita v Brně	██████████
5	Fakulta informatiky	██████████
6	Posluchárny FI MU, koleje MU, zdravotní střediska	██████████
7	Harmonogram školního roku 1997–1998	██████████
8	Studijní programy odborné informatiky	██████████
9	Kursy odborného studia v 1997–1998	██████████
10	Ročníkové plány magisterského studia	██████████
11	Učitelské studium výpočetní techniky	██████████
12	Učitelské studium – matematika	██████████
13	Učitelské studium – fyzika	██████████
14	Učitelské studium – společný základ	██████████
15	Rozšiřující studium výpočetní techniky	██████████
16	Sylaby – odborné studium	██████████
17	Sylaby – učitelské studium	██████████
18	Sylaby – rozšiřovací studium	██████████
19	Studijní a zkušební řád	██████████
20	Podmínky postgraduálního studia	██████████

1 Obsah

1	Obsah	5
2	Vysvětlivky zkratk	13
3	Úvod	14
3.1	Několik rad k použití letošního Seznamu přednášek	18
4	Masarykova universita v Brně	19
4.1	Akademičtí funkcionáři MU	19
4.2	Rektorát MU	19
4.3	Celouniversitní katedry MU	20
4.4	Vědeckovýzkumná pracoviště MU a účelová zařízení	20
4.5	Fakulty MU	21
5	Fakulta informatiky	22
5.1	Děkanát Fakulty informatiky	22
5.2	Katedra teorie programování	23
5.3	Katedra programových systémů a komunikací	23
5.4	Katedra informačních technologií	24
5.5	Centrum výpočetní techniky	25
5.6	Oddělení Katedry tělesné výchovy na FI MU	25
5.7	Vědecká rada FI MU	25
5.8	Akademický senát FI MU	25
6	Posluchárny FI MU, koleje MU, zdravotní střediska	26
6.1	Posluchárny	26
6.2	Koleje	26
6.3	Zdravotní střediska	26
7	Harmonogram školního roku 1997/98	27
7.1	Odborné studium	27
7.2	Učitelské studium	29
7.3	Matematika	30
8	Odborná informatika	31
8.1	Bakalářské studium	31
8.1.1	Specializace <i>Matematická informatika</i>	33
8.1.2	Další specializace bakalářského studia	33
8.2	Magisterské studium	33
8.2.1	Specializace <i>Teoretická informatika</i>	37
8.2.2	Specializace <i>Paralelní a distribuované systémy</i>	40

8.2.3	Specializace <i>Návrh a realizace programových systémů</i>	44
8.2.4	Specializace <i>Informační systémy</i>	48
8.2.5	Specializace <i>Paralelní a numerické výpočty</i> (dříve <i>Vědecké výpočty</i>)	52
8.2.6	Specializace <i>Zpracování přirozeného jazyka</i>	56
8.3	Předměty odborné informatiky	59
8.3.1	Předměty matematické informatiky	60
8.3.2	Předměty programových a informačních systémů	61
8.4	Přechod na kreditní studium	65
9	Kursy odborného studia v 1997/1998	66
9.1	Zimní semestr	66
9.1.1	Předměty matematické informatiky	66
9.1.2	Předměty programových a informačních systémů	67
9.2	Letní semestr	69
9.2.1	Předměty matematické informatiky	69
9.2.2	Předměty programových a informačních systémů	70
10	Ročníkové plány magisterského studia	73
10.1	Odborné studium	73
11	Učitelské studium výpočetní techniky	77
11.1	Profil absolventa učitelského studia výpočetní techniky	77
11.2	Struktura učitelského studia výpočetní techniky	77
11.3	Předměty studia VT	78
11.4	Diplomová práce	79
11.5	Studijní program VT	80
12	Učitelské studium – matematika	84
13	Učitelské studium – fyzika	87
14	Učitelské studium – společný základ	92
15	Rozšiřující studium výpočetní techniky	95
16	Sylaby – odborné studium	97
I000	Úvod do informatiky	97
I001	Úvod do programování	97
I002	Návrh algoritmů I	98
I003	Úvod do objektově orientovaného programování	98
I005	Formální jazyky a automaty I	99
I006	Formální jazyky a automaty II	100

I007 – Vyčísitelnost	100
I008 – Výpočtová logika	101
I009 – Paralelní výpočty	101
I010 – Komunikace a paralelismus	101
I011 – Sémantiky programovacích jazyků	102
I012 – Složitost	102
I013 – Logické programování I	103
I014 – Funkcionální programování	103
I015 – Úvod do funkcionálního programování	104
I016 – Distribuované algoritmy	104
I017 – Strukturní složitost	105
I018 – Komunikace a komunikační složitost	105
I019 – Systémy počítačové algebry	106
I020 – Lambda-kalkul I	106
I021 – Lambda-kalkul II	106
I022 – Programování a logika	107
I023 – Petriho sítě	107
I025 – Simulace I	108
I026 – Simulace II	108
I027 – Systémy na prepisovanie termov	108
I028 – Základní pojmy obecné logiky	109
I029 – Logická analýza přirozeného jazyka I	109
I030 – Úvod do počítačové lingvistiky	110
I031 – Matematická lingvistika I	110
I032 – Matematická lingvistika II	110
I038 – Typy a důkazy	111
I039 – Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty	111
I040 – Modální a temporální logiky procesů	112
I041 – Teorie a specifikace procesů	112
I043 – Induktivní logické programování	113
I044 – Logická analýza přirozeného jazyka II	113
I045 – Topologie distribuovaných systémů	114
I046 – Vyčísitelnost II	114
I047 – Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie	115
I048 – Nelineární dynamické systémy	115
I050 – Logické programování II	116
I051 – Formální algebraické specifikace	117
I052 – Vybrané kapitoly z teorie jazyků	117
I053 – Metody efektivního programování	117
I054 – Kryptografie a kryptografické protokoly	118
I055 – Laboratoř interakcí člověka s počítačem	118
I056 – Fuzzy množiny a jejich aplikace	118

I057 – Seminář k informační společnosti	119
I058 – Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace	120
I059 – Kolmogorovova složitost	120
I060 – Paralelní gramatiky a automaty	120
I061 – Frontiers of Computing – Nové fundamentální metody zpracování informace	121
I062 – Náhodnostní algoritmy a výpočty	121
M000 – Matematická analýza I	121
M001 – Matematická analýza II	121
M002 – Matematická analýza III	122
M003 – Lineární algebra I	122
M004 – Lineární algebra II	122
M005 – Teorie množin I	123
M006 – Teorie množin II	123
M007 – Matematická logika	124
M008 – Algebra I	124
M009 – Algebra II	124
M010 – Kombinatorika a teorie grafů	125
M011 – Statistika I	125
M012 – Statistika II	125
M013 – Geometrické algoritmy I	126
M014 – Geometrické algoritmy II	126
M015 – Grafové algoritmy	127
M023 – Teorie her	127
M024 – Kryptografie	128
M025 – Algoritmy teorie čísel	128
M026 – Lineární programování	129
M027 – Teorie kategorií	129
M028 – Numerické metody I	130
M029 – Numerické metody II	130
M030 – Numerické řešení diferenciálních rovnic	130
M033 – Teorie kódování	131
M035 – Teorie her II	131
P000 – Architektura počítačů	132
P001 – Operační systémy	132
P002 – Úvod do databázových systémů	132
P003 – Architektura relačních databázových systémů	133
P004 – UNIX	133
P005 – Služby počítačových sítí	133
P006 – Struktury programovacích jazyků	134
P007 – Analýza a návrh systémů	134
P008 – Překladače	134

P009 – Základy počítačové grafiky	135
P010 – Počítačová grafika	135
P013 – Počítačové sítě	136
P014 – Softwarové metody výstavby informačních systémů I	137
P015 – Softwarové metody výstavby informačních systémů II	138
P016 – Umělá inteligence I	138
P017 – Bezpečnost v informačních technologiích	138
P018 – Seminář k bezpečnosti informačních technologií	139
P019 – Geografické informační systémy I	139
P020 – Úvod do umělých neuronových sítí	139
P021 – Neuronové sítě I	140
P022 – Neuronové sítě II	141
P023 – Současné databázové modely	141
P024 – Projekt ze softwarových metod výstavby IS I	142
P025 – Projekt ze softwarových metod výstavby IS II	142
P027 – Optimalizace	142
P028 – Aplikační informační systémy	143
P029 – Elektronická příprava dokumentů	143
P030 – Textové informační systémy	144
P031 – Znalostní systémy	145
P033 – Zpracování vědecko-výzkumných dat	145
P034 – Strojové učení	146
P036 – Projekt z databázových systémů	147
P037 – Projekt z překladačů	147
P039 – Informatics – Implications and Applications	148
P040 – Human-Machine Communication and Integration	148
P043 – Informační systémy podniků	149
P044 – Informační systémy v ekologii	149
P045 – Management informačního systému	149
P046 – Informační systémy a právo	150
P047 – Vybrané kapitoly z GIS I	150
P048 – Informatika ve zdravotnictví	150
P049 – Geografické informační systémy II	151
P050 – Vybrané kapitoly z GIS II	151
P051 – Projekt z objektových a deduktivních databází	151
P053 – Distribuované a objektové orientované operační systémy	151
P055 – Advanced Database Technology	152
P056 – Vyhledávání znalostí z databází	152
P057 – Účetnictví a finance	153
P058 – Informační systémy ve státní správě I	153
P059 – Informační systémy ve státní správě II	153
P061 – Úvod do strojového překladu	154

P062 – Organizace souborů	154
P063 – Aplikace databázových systémů	154
P064 – Dotazovací jazyky a relační teorie	155
P065 – UNIX – programování a správa systému I	155
P066 – Typografie I	156
P067 – Typografie II	156
P068 – Empirické metody učení	156
P069 – Hybridní systémy strojového učení	157
P070 – Vybrané partie z knihovni a informační vědy	157
P071 – Počítačová akustika a fonetika	158
P072 – Humanitární aplikace informatiky	158
P073 – Počítačové právo a počítačová kriminalita	159
P074 – Java and 3D Graphics	159
P075 – Vědecko-technické výpočty a vizualizace	159
P076 – DATA Management – koncept, produkty, průmysl a lidé	160
P077 – UNIX – programování a správa systému II	160
P078 – Grafický design I	161
P079 – Aplikovaná kryptografie	161
P080 – Ochrana dat a informačního soukromí	162
P081 – Programování numerických výpočtů	162
P082 – Počítačová chemie a biologie	162
P083 – Grafický design II	163
P084 – Písmo I	163
P085 – Písmo II	164
P086 – Vědecko-technické výpočty a presentace	164
P087 – Seminář k počítačové akustice a fonetice I	165
P088 – Systémy integrovaného managementu	165
P089 – Seminář k počítačové akustice a fonetice II	165
V000 – Základy odborného stylu	166
V003 – Ekonomický styl myšlení I	166
V004 – Ekonomický styl myšlení II	167
V005 – Panorama fyziky I	167
V006 – Panorama fyziky II	167
V007 – Filosofie vědy I	168
V008 – Filosofie vědy II	168
V010 – Kapitoly k filosofii jazyka I	169
V011 – Kapitoly k filosofii jazyka II	169
V012 – Etika	169
V014 – Religionistika	169
V015 – Politologie I	170
V018 – Vybrané kapitoly z religionistiky	170
V019 – Politologie II	171

1 Obsah

V023 – Folková hudba	171
V024 – Interpretace soudobé literatury – kurs tvůrčího psaní	171
17 Sylaby – učitelské studium	173
U090 – Speciální pedagogika	173
U100 – Úvod do diskrétní matematiky	173
U110 – Návrh algoritmů pro VT I	173
U111 – Návrh algoritmů pro VT II	174
U210 – Návrh algoritmů pro VT III	174
U211 – Moderní programovací metody	175
U212 – Návrh algoritmů pro VT IV	175
U230 – Překladače pro VT	176
U231 – Osobní počítače	176
U290 – Psychologie	177
U291 – Filosofie	177
U300 – Numerické metody	178
U320 – Výpočetní modely I	178
U321 – Výpočetní modely II	179
U330 – Organizace dat, databáze I	179
U331 – Služby sítě INTERNET	179
U332 – Organizace dat, databáze II	180
U340 – Didaktika informatiky I	180
U341 – Výpočetní technika ve školské praxi	180
U390 – Školní pedagogika	180
U391 – Obecná a alternativní didaktika	181
U410 – Logické programování pro VT	181
U421 – Simulace pro VT	182
U440 – Didaktika informatiky II	182
U530 – Elektronická příprava dokumentů pro VT	182
18 Sylaby – rozšiřovací studium	184
R000 – Návrh algoritmů pro VT I	184
R001 – Návrh algoritmů pro VT II	184
R002 – Návrh algoritmů pro VT III	184
R003 – Návrh algoritmů pro VT IV	185
R004 – Diskrétní matematika I	185
R005 – Diskrétní matematika II	185
R006 – Aplikační software	186
R007 – Architektura počítačů	186
R008 – Operační systémy	186
R009 – Teoretické základy informatiky I	186
R010 – Teoretické základy informatiky II	187

R011 – Služby sítě Internet	187
R012 – Systémový software	187
R013 – Moderní programovací metody	188
R014 – Výpočetní modely I	188
R015 – Výpočetní modely II	189
R016 – Didaktika informatiky I	189
R017 – Didaktika informatiky II	189
R018 – Grafika	190
R019 – Organizace dat, databáze I	190
R020 – Organizace dat, databáze II	190
R021 – Elektronická příprava dokumentů	191
R022 – Umělá inteligence	191
R023 – Matematika I	192
R024 – Matematika II	192
19 Studijní a zkušební řád	193
20 Podmínky postgraduálního studia	209

2 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	diplomová práce
SZZ	státní závěrečná zkouška
VT	výpočetní technika
MI	matematická informatika
PGS	postgraduální (doktorandské) studium
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.

3 Úvod

Tato publikace podává základní informace o výuce na Fakultě informatiky Masarykovy university ve školním roce 1997/98. Obsahuje vymezení studijních programů odborné informatiky a učitelských kombinací výpočetní techniky, které je možné na fakultě studovat. Jejich konkretizace na školní rok 1997/98 je stěžejní informací, na základě které 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. 172/90 Sb., o vysokých školách ve znění zákona č. 216/1993 Sb.;*
- *statut Masarykovy university* podle znění registrovaného MŠMT ČR dne 11. 3. 1991 pod čj. 13394/91-30 a dále ve znění změn registrovaných z úrovně MŠMT ČR dne 7. 4. 1992 pod čj. 16521/92-30, dne 29. 4. 1994 pod čj. 16097/94-30, dne 3. 2. 1995 pod čj. 11843/95-30 a dne 24. 3. 1995 pod čj. 14141/95-30;
- *statut Fakulty informatiky*, který mimo jiné stanovuje studijní obory, formy studia a obecná pravidla pro jeho realizaci, jehož přílohou je i *studijní a zkušební řád* Fakulty informatiky;
- *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 na Fakultě informatiky je organizováno s využitím *kreditního systému*, který ve velké míře umožňuje studentům sestavovat si volitelnou část studia i pořadí absolvování velké části předmětů podle vlastní profilace a zájmu studenta. Každý předmět má kromě možného způsobu ukončení (zkouška, kolokvium či zápočet) přiřazen i jistý počet *kreditů*, které reprezentují obsahovou náročnost předmětu (zhruba, i když nikoli zcela přesně, odpovídající hodinovému penzu, které je předmětu věnováno během týdenního rozvrhu v semestru). V jednotkách absolvovaných kreditů jsou ve studijních programech uvedeny požadavky na absolvovaný celkový rozsah studia podle příslušného studijního programu (počet kreditů, které je nutné úspěšně 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 a požadavky na absolvování povinné *specializace* studia (výběrem a absolvováním jistého počtu předmětů, které definují příslušnou specializaci).

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).

Výhody kreditního systému i možnosti podílet se aktivně na vlastní skladbě studia mohou využít zejména studenti *odborné informatiky*, studující podle *magisterského* nebo *bakalářského* studijního programu (případně obou). Podstatným rozdílem mezi oběma programy je důraz na absolvování náročnějšího matematického základu v magisterském studiu (ukončeném získáním titulu magistr – Mgr.), oproti požadavkům studia bakalářského (ukončeném získáním titulu bakalář – Bc.). Magisterský program vyžaduje absolvování bakalářského programu jako své úvodní části, zpravidla se specializací *matematická informatika*, která obsahuje předměty matematického základu, kterými se oba programy ve svých povinných požadavcích liší. Oba studijní programy jsou navzájem dostupné. Je tak pro studenty, kteří náročnější matematický základ nejsou s to úspěšně zvládnout, možné omezit se jen na absolvování bakalářského programu a s titulem bakalář odejít do praxe nebo později pokračovat ve 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 specializace magisterského studia jsou vypracovány *doporučené studijní plány*, které rozvrhují předměty vypisované v rámci specializace 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 vesměs sestaveny tak, aby umožňovaly absolvovat studium během deseti semestrů, tj. pěti let studia.

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 další působení studenta 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 z jiné fakulty studentem Fakulty informatiky. Je věcí jednotlivých studentů, aby včas před zápisem na FI vyučujícího kontaktovali a vyžádali si od něj potřebný souhlas.

Kreditní 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/>.

Studijní programy *učitelského studia výpočetní techniky* stanovují pevnější strukturu studia rozvrženou ve větší míře do jednotlivých ročníků a semestrů studia, kdy jsou v každém studijním roce vypisovány předměty, které si studenti zapisují povinně. Je to dáno tím, že studium učitelské výpočetní techniky je organizováno jako *mezifakultní* studium, ve kterém studenti studují vesměs alespoň *dva* aprobační předměty (tedy vždy v kombinaci s dalším předmětem studovaným na jiné fakultě university) a návaznosti takto organizovaného studia zatím neumožňují větší využití individualizované skladby studia. Vlastní studijní možnosti v učitelském studiu nejsou ovlivněny kmenovou fakultou, na které je student zapsán, mírně se však mohou odlišovat některé formální náležitosti studia podle konkrétních ustanovení studijních a zkušebních řádů jednotlivých fakult university. V dohledné budoucnosti bude organizace studia učitelské výpočetní techniky měněna tak, aby umožnila ve

větší míře využít prvky kreditního studia a aby v odborných předmětech učitelského studia a bakalářského studia odborné informatiky docházelo k většímu překryvu.

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. 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 žádné odpovědi nebylo možno zjistit jejího původce a aby tak bylo umožněno odpovídat bez rizika možného postihu ze strany vyučujících. Odpovědi z ankety jsou důvěrnou informací pro jednotlivé vyučující a jejich vedoucí kateder či specializací a slouží jako vodítko pro zkvalitňování další výuky příslušných vyučujících či pro indikaci případných déletrvajících problémů ve výuce. Z výsledků ankety nejsou sestavovány žádné veřejné 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 zcela neocenitelným nástrojem umožňujícím fakultě vlastními silami pracovat na svém dalším zkvalitňování.

Většina administrativních činností i komunikace probíhá na Fakultě informatiky elektronicky s využitím *fakultního administrativního serveru*, na který je možno se dostat z fakultní WWW stránky na adrese <http://www.fi.muni.cz/> a který uživatelům (studentům i zaměstnancům) umožňuje po prokázání se uživatelským identifikátorem 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 předpokládá 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.

3.1 Několik rad k použití letošního Seznamu přednášek

Stejně jako v letech minulých je i letos Seznam přednášek základní publikací, směrodatnou pro podrobnosti studia. Jeho dokumenty jsou nyní vystaveny a aktualizovány na stránkách fakultní administrativy, novinkou jsou také výraznější návaznosti jednotlivých předmětů. Je proto vhodné věnovat pozornost následujícímu:

- Nutným podmínkám pro zapsání předmětu. Informace o doporučených a povinných předpokladech pro jednotlivé předměty je možno vyhledat např. v sylabech předmětů v této brožuře. Nadále platí, že implicitní podmínkou pro studium vícesemestrálních kursů (I, II, III) je absolvování předchozích částí nebo souhlas přednášejícího.
- Aktualizacím sylabů. Je doporučeno prohlédnout si sylaby v aktuální elektronické verzi (odkaz Seznam předmětů v Semestrálních údajích), které obsahují i dodatečné informace přednášejících a další relevantní údaje.

Informace v tomto Seznamu přednášek platí pro školní rok 1997/98. 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.

4 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

4.1 Akademičtí funkcionáři MU

Rektor

prof. RNDr. Eduard Schmidt, CSc., telefon: 42 215 183, 42 128 402

Prorektor pro vědecko-výzkumnou činnost

prof. MUDr. Pavel Bravený, CSc., telefon: 42 128 226

Prorektor pro pedagogickou činnost

doc. RNDr. Josef Janás, CSc., telefon: 42 128 231

Prorektor pro zahraniční vztahy

prof. PhDr. Jiří Šrámek, CSc., telefon: 42 128 406

Prorektor pro oblast sociální péče o studenty a ediční činnost

doc. Ing. Ivan Vágner, CSc., telefon: 42 128 224

Předseda akademického senátu university

doc. MUDr. Vladimír Palyza, CSc., telefon: 42 126 111

Kvestor

Ing. František Gale, telefon: 42 215 114, 42 128 404

4.2 Rektorát MU

Sekretariát rektora

Marie Hrubá, telefon: 42 215 183, 42 128 401, fax: 42 128 266

Sekretariát kvestora

Hana Vrtělová, telefon: 42 215 114, 42 128 403

Sekretariát RMU

Renata Langová, telefon: 42 128 246

Oddělení systému řízení a organizace

RNDr. Vladimír Šmíd, CSc., telefon: 42 128 232

Útvar právní

JUDr. Marta Stárková, telefon: 42 128 245

Útvar kontroly

JUDr. Naděžda Horynová, telefon: 42 128 240

Útvar pro zahraniční vztahy a styk s veřejností

PhDr. Miluška Vaculíková, telefon: 42 128 233, 42 128 234, fax: 42 128 238

RNDr. Jana Pilátová, telefon: 42 128 228

MLŠM/ISSOM

doc. PhDr. Zbyněk Stránský, telefon: 42 128 249, fax: 42 128 237

UNESCO Chair

JUDr. PhDr. h. c. Vиноš Sofka, telefon: 42 128 372

Útvar vědy a výzkumu

PhDr. Hana Součková, *telefon: 42 128 228*

Útvar pedagogický

Mgr. Jindra Kubová, *telefon: 42 128 230, 42 128 229*

Poradenské centrum

Mgr. Jana Vašinová, *telefon: 42 128 227, fax: 42 128 227,*

<http://morwen.rect.muni.cz/pcentrum/>

Útvar personální

Marie Medková, *telefon: 42 128 273*

Útvar ekonomiky práce

Ing. Věra Škrabalová, *telefon: 42 128 201*

Útvar ekonomický

Ing. František Ambrož, *telefon: 42 128 218*

Útvar výstavby

Ing. arch. Petr Bernard, *telefon: 42 128 241*

Útvar technicko-provozní

Ing. Lubomír Berkovec, *telefon: 42 128 260*

Česká konference rektorů

RNDr. Marie Fojtíková, *telefon: 42 128 270*

4.3 Celouniversitní katedry MU

Katedra odborné jazykové přípravy 601 77 Brno, Žerotínovo nám. 9

PhDr. Hana Reichová, *telefon: 42 128 376,*

sekretářka Marie Otoupalíková, *telefon: 42 128 375*

Katedra tělesné výchovy 601 77 Brno, Žerotínovo nám. 9

RNDr. Karel Opravil, *telefon: 42 128 367,*

sekretářka Jarmila Titzová, *telefon: 42 128 366*

4.4 Vědeckovýzkumná pracoviště MU a účelová zařízení

Ústav výpočetní techniky 602 00 Brno, Botanická 68a

doc. RNDr. Václav Račanský, CSc., *telefon: 41 512 210, fax: 41 212 747*

Centrum pro další vzdělávání učitelů 662 13 Brno, Pellicova 43

PhDr. Jan Beran, *telefon: 43 211 865, 43 212 483, fax: 33 82 19*

Universitní archiv 611 80 Brno, Veveří 70

PhDr. Jiří Pulec, *telefon: 41 214 853*

Vydavatelství MU 601 77 Brno – Kraví hora

Milada Bajerová, *telefon: 41 321 234/304*

Universitní knihkupectví 601 77 Brno, Žerotínovo nám. 9

Mgr. Jan Šabata, *telefon: 42 128 382*

Ústřední správa kolejí a menz 601 77 Brno, Žerotínovo nám. 9

Drahomíra Malíková, *telefon: 42 128 284, 42 128 285*

4.5 Fakulty MU

Ekonomicko-správní fakulta Antonínská 1, 657 90 Brno, *telefon:* 41 321 275,
fax: 41 247 214

Děkan fakulty: doc. Ing. Ladislav Blažek, CSc.

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

Děkan fakulty: prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Filosofická fakulta Arne Nováka 1, 660 88 Brno, *telefon:* 41 121 111,
fax: 41 121 406

Děkanka fakulty: prof. PhDr. Jana Nechutová, CSc.

Lékařská fakulta Komenského nám. 2, 662 43 Brno, *telefon:* 42 126 111,
fax: 42 213 996

Děkan fakulty: prof. MUDr. Jiří Vorlíček, CSc.

Pedagogická fakulta Poříčí 7, 603 00 Brno, *telefon:* 43 129 111, 43 321 218,
fax: 43 211 103

Děkan fakulty: doc. RNDr. Ota Říha, CSc.

Právnická fakulta Veveří 70, 611 80 Brno, *telefon:* 41 321 297, *fax:* 41 213 162

Děkan fakulty: doc. JUDr. Josef Bejček, CSc.

Přírodovědecká fakulta Kotlářská 2, 611 37 Brno, *telefon:* 41 129 111,
fax: 41 211 214

Děkan fakulty: prof. RNDr. Rostislav Brzobohatý, CSc.

5 Personální obsazení Fakulty informatiky

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

5.1 Děkanát Fakulty informatiky

Děkan:	prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.	310
Proděkan pro stud. záležitosti:	doc. RNDr. Renata Ochranová, CSc.	342
Proděkan pro vědu a výzkum:	doc. Ing. Jan Staudek, CSc.	354
Tajemník:	Ing. Jana Foukalová	312
Studijní oddělení:	Mgr. Iva Hollanová, vedoucí	328
	Jarmila Kafková	331
	Hana Kulová	331
	Miroslava Misáková	359
	Mgr. Eva Žáčková	359
Ekonomické oddělení:	Ing. Dagmar Janoušková, vedoucí	330
	Miluška Komárková	334
	Lucie Krbcová	334
Personální oddělení:	Ing. Jaroslava Stanková	353
Věda, výzkum, zahraniční:	Ing. Dana Komárková	359
Knihovna:	Jana Kovářová, vedoucí	333
	Kateřina Biskupová	333
	RNDr. Aleš Zlámal	333
Sekretariát:	Eva Hučková	329
	Ludmila Rusňáková	310

5.2 Katedra teorie programováníBotanická 68a, 602 00 Brno, *telefon: 41 512 xxx*

Vedoucí katedry:	doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.	335
Profesoři:	RNDr. Jozef Gruska, DrSc.	358
	RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.	341
	RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.	310
Docenti:	RNDr. Luboš Brim, CSc.	323
	RNDr. Jiří Hořejš, CSc.	364
	Ing. Lenka Motyčková, CSc.	339
	RNDr. Renata Ochránová, CSc.	342
Odborní asistenti:	RNDr. Ivana Černá, CSc.	325
	Mgr. Antonín Kučera	336
	RNDr. Lubomír Popelínský	324
	RNDr. Libor Škarvada	355
Externí učitelé:	doc. RNDr. Petr Jančar, CSc.	
	doc. RNDr. Branislav Rován, CSc.	
	RNDr. Igor Prívvara, CSc.	
	RNDr. Pavol Voda, CSc.	

5.3 Katedra programových systémů a komunikacíBotanická 68a, 602 00 Brno, *telefon: 41 512 xxx*

Vedoucí katedry:	doc. Ing. Jan Staudek, CSc.	354
Odborní asistenti:	Ing. Michal Brandejs, CSc.	322
	RNDr. Jana Kuklová	336
	Ing. Jiří Sochor, CSc.	351
	RNDr. Petr Sojka	352
Externí učitelé:	Ing. Ondřej Felix, CSc.	
	Dr. Keith Jeffery, Ph. D.	
	doc. Ing. František Plášil, CSc.	
	doc. RNDr. Jaroslav Pokorný, CSc.	
	Ing. Vladimír Smejkal, CSc.	

5.4 Katedra informačních technologiíBotanická 68a, 602 00 Brno, *telefon: 41 512 xxx*

Vedoucí katedry:	doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.	349
Profesoři:	PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.	326
	RNDr. Jaroslav Král, DrSc.	349
	PhDr. Pavel Materna, CSc.	337
Docenti:	RNDr. Stanislav Bartoň, CSc.	364
	RNDr. Zdeněk Botek, CSc.	321
	RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.	360
	RNDr. Ivan Kopeček, CSc.	364
	PhDr. Karel Pala, CSc.	344
Odborní asistenti:	RNDr. Pavel Hajn	360
	RNDr. Luděk Matyska, CSc.	213
	RNDr. Petr Mejzlík, Dr.	338
	RNDr. Jan Skula, CSc.	360
	Ing. Milan Šárek, CSc.	337
	RNDr. Vladimír Šmíd, CSc.	337
	Ing. Jan Žižka, CSc.	337
Asistenti:	Dr. Václav Matyáš ml., M.Sc.	337
	Mgr. Tomáš Pitner	360
Externí učitelé:	RNDr. Miroslav Bartošek, CSc.	214
	RNDr. Milan Drážil, CSc.	
	doc. PhDr. Kamil Fuchs, CSc.	
	Mgr. Dalibor Hanák	
	prof. RNDr. Jan Novotný, CSc.	
	doc. RNDr. Václav Račanský, CSc.	211
	RNDr. Rudolf Richter, CSc.	
	Dr. Henry Sowizral, Ph. D.	
	Mgr. Vítězslav Švalbach	
Dr. Karel Zikan, Ph. D.		
doc. RNDr. Vladimír Znojil, CSc.		

5.5 Centrum výpočetní technikyBotanická 68a, 602 00 Brno, *telefon*: 41 512 xxx

Vedoucí:	Ing. Michal Brandejs, CSc.	322
Odborní pracovníci:	Mgr. Luděk Bártek	347
	RNDr. Lenka Bartošková	320
	Marek Fikera	348
	Mgr. Jan Kasprzak	346
	Mgr. David Košťál	345
	Petr Macháček	346
	Mgr. Michael Mráka	348
	Mgr. Jan Pazdziora	345
	Mgr. Jaroslav Pelikán	347

5.6 Oddělení Katedry tělesné výchovy na FI MUOddělení KTV, PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, *telefon*: 41 129 494

Vedoucí: PaedDr. Zdeněk Janík

5.7 Vědecká rada FI MU

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc.	doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.
prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.	doc. Ing. František Plášil, CSc.
doc. RNDr. Eduard Fuchs, CSc.	RNDr. Igor Prívvara, CSc.
doc. PhDr. Kamil Fuchs, CSc.	doc. RNDr. Václav Račanský, CSc.
prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.	prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.
doc. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc.	doc. Ing. Jan Staudek, CSc.
prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.	prof. MUDr. Jiří Vácha, DrSc.
doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.	doc. RNDr. Juraj Wiedermann, DrSc.
prof. PhDr. Ivo Možný, DrSc.	prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.
prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.	

5.8 Akademický senát FI MU

Zaměstnanecská komora:	Ing. Michal Brandejs, CSc.
	RNDr. Ivana Černá, CSc.
	doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.
	RNDr. Luděk Matyska, CSc., předseda
	doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.
	doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.
Studentská komora:	Jaromír Doleček
	Roman Smutný
	Pavel Starý

6 Posluchárny FI MU, koleje MU, zdravotní střediska

6.1 Posluchárny

I1 až I12 – Botanická 68a

IA až ID – Botanická 68a

M1, M2, M3, M4 – Katedra matematiky PřF MU, Janáčkovo náměstí 2

K, P1, P2, aula, jazykové učebny – PřF MU, Kotlářská 2

6.2 Koleje

Vinařská 5	43 211 947	Kounicova 50	41 321 217
Vinařská A1	43 212 568	náměstí Míru 4	43 242 970
Vinařská A2	43 215 825	Mánesova 12c	41 213 947
Vinařská A3	43 212 492	Klácelova 2	43 211 775
		bří Žůrků, Komárov	43 212 311

6.3 Zdravotní střediska

Poliklinika Zahradníková 2/8, 602 00 Brno, *telefon:* 41 321 105

vedoucí lékařka:

MUDr. Drahomíra Kučerová

dorostoví lékaři:

MUDr. Eliška Válková

MUDr. Zina Šitavancová

MUDr. Marta Hutařová

MUDr. Hana Staňková

MUDr. Eva Kusáková

MUDr. Zuzana Perutková

MUDr. Dagmar Mergeščíková

MUDr. Zdeňka Abrahámová

MUDr. Zdena Crhová

MUDr. Libuše Obermajerová

psycholog:

PhDr. Olga Čejková

7 Harmonogram školního roku 1997/98

Školní rok začíná 1. září 1997 a končí 31. srpna 1998.

7.1 Harmonogram pro odborné studium informatiky

Zimní semestr

Zápis	1. září 1997 – 12. září 1997
Výuka	15. září 1997 – 19. září 1997
	29. září 1997 – 19. prosince 1997
Změna zapsaných předmětů	15. září 1997 – 3. října 1997
Zimní prázdniny	22. prosince 1997 – 2. ledna 1998
Zkouškové období	5. ledna 1998 – 6. února 1998
Registrace pro letní semestr 97/98	1. prosince 1997 – 19. prosince 1997

Letní semestr

Zápis	9. února 1998 – 20. února 1998
Výuka	23. února 1998 – 29. května 1998
Změna zapsaných předmětů	23. února 1998 – 6. března 1998
Zkouškové období	1. června 1998 – 26. června 1998
Registrace pro zimní semestr 97/98	1. června 1998 – 26. června 1998
Letní prázdniny	29. června 1998 – 31. srpna 1998

Obhajoby diplomových prací

Přihlášky a odevzdání DP nejpozději 4 týdny před datem obhajoby.

Řádné termíny obhajob DP	9. ledna 1998
	15. května 1998 (22. května 1998*)

* Z organizačních důvodů může fakulta některé obhajoby přesunout z termínu 15. května 1998 na termín 22. května 1998.

Státní závěrečné zkoušky

Přihlášky ke státním zkouškám do	16. ledna 1998
Řádný termín SZZ	13. února 1998
Přihlášky ke státním zkouškám do	1. června 1998
Řádné termíny SZZ	29. června 1998
	30. června 1998

Přijímací řízení PGS

Přihlášky k PGS do	24. dubna 1998
Přijímací zkoušky na PGS	29. května 1998

Bakalářské zkoušky

Přihlášky k bakalářským zkouškám nejpozději 14 dní před datem konání zkoušek.

Řádné termíny BZ

6. února 1998

26. června 1998

Promoce absolventů

13. července 1998

7.2 Harmonogram pro učitelství výpočetní techniky**Zimní semestr**

Pedagogická praxe na ZŠ pro 4. roč.	8. září 1997 – 26. září 1997
Pedagogická praxe na SŠ pro 5. roč.	8. září 1997 – 26. září 1997
Zápis	1. září 1997 – 12. září 1997
Výuka	15. září 1997 – 19. září 1997
	29. září 1997 – 19. prosince 1997
Změna zapsaných předmětů	15. září 1997 – 3. října 1997
Zimní prázdniny	22. prosince 1997 – 2. ledna 1998
Zkouškové období	5. ledna 1998 – 6. února 1998
Registrace pro letní semestr 97/98	1. prosince 1997 – 19. prosince 1997

Letní semestr

Zápis	9. února 1998 – 20. února 1998
Výuka pro 1. až 4. ročník	23. února 1998 – 29. května 1998
Výuka pro 5. ročník	23. února 1998 – 17. dubna 1998
Změna zapsaných předmětů	23. února 1998 – 6. března 1998
Zkouškové období pro 1. až 4. roč.	1. června 1998 – 26. června 1998
Zkouškové období pro 5. ročník	20. dubna 1998 – 30. dubna 1998
Registrace pro zimní semestr 98/99	1. června 1998 – 26. června 1998
Letní prázdniny	29. června 1998 – 31. srpna 1998

Státní závěrečné zkoušky

Přihlášky ke státním zkouškám do	16. ledna 1998
Řádný termín obhajob DP a SZZ	13. února 1998
Přihlášky ke státním zkouškám do	31. března 1998
Odevzdání diplomových prací do	15. dubna 1998
Obhajoby diplomových prací	4. května 1998
Řádné termíny SZZ	
– předmět s DP	11. května 1998 – 12. května 1998
– předmět bez DP	8. června 1998 – 9. června 1998

Promoce absolventů

13. července 1998

7.3 Harmonogram pro učitelské studium matematiky**Zimní semestr**

Výuka	30. září 1997 – 19. prosince 1997
Zimní prázdniny	22. prosince 1997 – 4. ledna 1998
Výuka	5. ledna 1998 – 16. ledna 1998
Zkouškové období	19. ledna 1998 – 13. února 1998

Letní semestr

Výuka pro 1. až 4. ročník	16. února 1998 – 29. května 1998
Výuka pro 5. ročník	16. února 1998 – 24. dubna 1998
Zkouškové období 1. až 4. ročník	1. června 1998 – 3. července 1998
Zkouškové období pro 5. ročník	20. dubna 1998 – 30. dubna 1998
Letní prázdniny	7. července 1998 – 31. srpna 1998

Státní závěrečné zkoušky

Přihlášky ke státním zkouškám do	31. března 1998
Odevzdání diplomových prací do	15. dubna 1998
Obhajoby diplomových prací	4. května 1998
Řádné termíny SZZ	
– předmět s DP	11. května 1998 – 14. května 1998
– předmět bez DP	8. června 1998 – 9. června 1998
Opravný termín státních zkoušek	7. září 1998 – 11. září 1998

8 Studijní programy odborné informatiky

8.1 Bakalářský studijní program odborné informatiky

Bakalářský studijní program poskytuje základní stupeň vysokoškolského vzdělání v informatice. Podle zvolené specializace poskytuje buď základní stupeň průpravy potřebný pro optimální návaznost s magisterským studiem příp. navázání dalším studiem na vysoké škole v zahraničí (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.

Podmínky studia

Pro absolvování bakalářského studia je třeba úspěšně absolvovat předměty v celkovém rozsahu 130 kreditů, složit 25 zkoušek a ukončit 80 % studovaných předmětů zkouškou nebo kolokviem. Požadovaná struktura předmětů je následující:

- nejméně 25 kreditů a 7 zkoušek je z předmětů matematického základu (kód s prefixem M);
- nejméně 14 zkoušek je z předmětů inženýrských (včetně zkoušek absolvovaných v rámci specializace), tj. předmětů, jejichž kód je prefixován I nebo P;
- absolvovat všechny povinné předměty alespoň složením kolokvia;
- úspěšně absolvovat realizaci projektu (P999 Bakalářský projekt);
- absolvovat požadavky alespoň jedné bakalářské specializace (včetně složení alespoň 3 zkoušek z předmětů specializace);
- absolvovat zkoušku z angličtiny; případná cvičení z jazyků student absolvuje mimo povinné penzum bakalářských kreditů (tj. do celkového množství kreditů potřebných k získání bakalářského titulu se nepočítají);
- absolvovat jednu zkoušku z dvousemestrové přednášky všeobecně vzdělávacího charakteru, tj.
 - V003 Ekonomický styl myšlení I,
 - V004 Ekonomický styl myšlení II, nebo
 - V005 Panorama fyziky I,
 - V006 Panorama fyziky II, nebo
 - V007 Filosofie vědy I,
 - V008 Filosofie vědy II;
- student absolvuje zápočtem čtyři semestrální kursy tělesné výchovy (V002 Tělesná výchova) a alespoň jeden výcvikový kurs (V016 Zimní výcvikový kurs nebo V017 Letní výcvikový kurs) během prvních 6 semestrů studia;

- u vícesemestrových cyklů přednášek (označení částí „I“, „II“, „III“, ...) je podmínkou pro zapsání pokročilejších partií absolvování předchozích částí cyklu nebo souhlas vyučujícího příslušného předmětu;
- u vícesemestrových cyklů přednášek se započítávají kolokvia tam, kde nebyla specifikována možnost zápisu zkoušky jako zkoušky do počtu složených zkoušek v případě, že je poslední absolvovaná část cyklu ukončena zkouškou; takto započítaná kolokvia se nepoužívají pro výpočet studijních průměrů.

Student absolvuje bakalářský studijní program úspěšným splněním všech požadavků bakalářského programu a současně buď dosažením průměrného prospěchu alespoň 1,5 ze všech skládaných zkoušek, nebo složením bakalářské zkoušky.

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

Povinné předměty základu bakalářského programu:

- M000 Matematická analýza I (3 kr.)
- M001 Matematická analýza II (3 kr.)
- M003 Lineární algebra I (4 kr.)
- M004 Lineární algebra II (3 kr.)
- M005 Teorie množin I (3 kr.)
- M008 Algebra I (3 kr.)
- M011 Statistika I (4 kr.)
- I000 Úvod do informatiky (3 kr.)
- I002 Návrh algoritmů I (4 kr.)
- I003 Úvod do objektově orientovaného programování (4 kr.)
- I005 Formální jazyky a automaty I (5 kr.)
- I006 Formální jazyky a automaty II (3 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - I007 Vyčísitelnost (3 kr.)
 - I008 Výpočtová logika (3 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - I010 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
 - I011 Sémantiky programovacích jazyků (2 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - I013 Logické programování I (3 kr.)
 - I014 Funkcionální programování (3 kr.)
- I015 Úvod do funkcionálního programování (2 kr.)
- P000 Architektura počítačů (3 kr.)
- P001 Operační systémy (3 kr.)
- P002 Úvod do databázových systémů (2 kr.)
- P006 Struktury programovacích jazyků (2 kr.)
- P062 Organizace souborů (2 kr.)

Specializace bakalářského studia

8.1.1 Specializace *Matematická informatika*

Garant specializace: Katedra teorie programování.

Tato specializace je určena studentům, kteří současně s bakalářským programem plní požadavky magisterského programu a chtějí splnit maximum požadavků magisterského programu, které 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 (11 kreditů) alespoň složením kolokvia a alespoň tří z nich složením zkoušky:

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

8.1.2 Další specializace bakalářského studia

V rámci studia podle bakalářského programu je možné absolvovat specializace uvedené v magisterském studijním programu s redukcí povinného penza absolvovaných studijních povinností (viz specifikace studijních povinností v úvodu sekce specializací pro magisterské studium).

8.2 Magisterský studijní program odborné 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, tělesné výchovy, základů ekonomického myšlení apod. Poskytuje se mu studijní prostor i pro získání vzdělání ve kterékoli oblasti universitního studijního programu (na MU v Brně).

Podmínky studia

Pro absolvování magisterského studia je třeba úspěšně absolvovat předměty v celkovém rozsahu 210 kreditů (za celé studium; včetně kreditů získaných v rámci studia podle bakalářského programu), složit 45 zkoušek a ukončit 80 % studovaných předmětů zkouškou nebo kolokviem. Při studiu nebo

před ním je třeba absolvovat bakalářský studijní program, splnit požadavky alespoň jedné magisterské specializace, vypracovat a úspěšně obhájit diplomovou práci a složit státní závěrečnou zkoušku.

Požadovaná struktura předmětů je následující:

- nejméně 42 kreditů a 12 zkoušek je z předmětů matematického základu¹;
- nejméně 28 zkoušek je z předmětů inforatických (včetně zkoušek plněných v rámci specializace);
- absolvovat všechny povinné předměty alespoň složením kolokvia;
- absolvovat požadavky alespoň jedné magisterské specializace (včetně splnění alespoň 5 zkoušek z předmětů specializace a vypracování diplomové práce na zadané téma);
- absolvovat bakalářský studijní program (získané kredity a složené zkoušky se přitom započítávají do počtu kreditů a zkoušek potřebných pro absolvování magisterského studia); do počtu získaných kreditů se nepočítají kredity z cvičení při studiu jazyků;
- vypracovat a obhájit diplomovou práci;
- u vícesemestrových cyklů přednášek (označení částí „I“, „II“, „III“, ...) je podmínkou zapsání pokročilejších partií absolvování předchozích částí cyklu nebo souhlas vyučujícího příslušného kursu předmětu;
- u vícesemestrových cyklů přednášek se započítávají kolokvia tam, kde nebyla specifikována možnost zápisu zkoušky jako zkoušky do počtu složených zkoušek v případě, že je poslední absolvovaná část cyklu ukončena zkouškou; takto započítaná kolokvia se nepoužívají pro výpočet studijních průměrů.

Diplomová práce (I999 Diplomová práce) se zadává nejdříve po absolvování bakalářského programu a získání všech magisterských kreditů (tj. 42) a 10 zkoušek z předmětů matematického základu. Jako předmět je možné ji zapsat několikrát se zvoleným počtem kreditů tak, aby celkový počet takto vybraných kreditů nepřevýšil během celého studia 14 kreditů. Obdobně za zapsání diplomového semináře (I998 Diplomový seminář) lze za celou dobu studia uznat nejvýše 4 kredity. Student studující magisterský program musí splnit studijní požadavky nejméně tří semestrů (viz podmínky zápisu do semestru ze Studijního a zkušebního řádu) poté, co obdrží zadání diplomové práce. 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.

1. Doporučený počet kreditů z matematiky je 52.

Student absolvuje magisterský studijní program po úspěšném splnění všech požadavků programu (včetně požadavků nejméně jedné specializace) složením státní závěrečné zkoušky.

Doporučená délka studia je 5 let.

Povinné předměty magisterského studijního programu:

- M000 Matematická analýza I (3 kr.)
- M001 Matematická analýza II (3 kr.)
- M002 Matematická analýza III (3 kr.)
- M003 Lineární algebra I (4 kr.)
- M004 Lineární algebra II (3 kr.)
- M005 Teorie množin I (3 kr.)
- M006 Teorie množin II (2 kr.)
- M007 Matematická logika (2 kr.)
- M008 Algebra I (3 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.)
- I000 Úvod do informatiky (3 kr.)
- I002 Návrh algoritmů I (4 kr.)
- I003 Úvod do objektově orientovaného programování (4 kr.)
- I005 Formální jazyky a automaty I (5 kr.)
- I006 Formální jazyky a automaty II (3 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - I007 Vyčíslitelnost (3 kr.)
 - I008 Výpočtová logika (3 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - I010 Komunikace a paralelismus (3 kr.)
 - I011 Sémantiky programovacích jazyků (2 kr.)
- I012 Složitost (3 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - I013 Logické programování I (3 kr.)
 - I014 Funkcionální programování (3 kr.)
- I015 Úvod do funkcionálního programování (2 kr.)
- P000 Architektura počítačů (3 kr.)
- P001 Operační systémy (3 kr.)
- P002 Úvod do databázových systémů (2 kr.)
- P006 Struktury programovacích jazyků (2 kr.)
- P062 Organizace souborů (2 kr.)

Specializace

Specializace specifikované pro magisterský studijní program lze studovat i jako bakalářské specializace po přiměřené redukci požadavků (viz Studijní a zkušební řád FI MU a specifikace specializací).

Specializace je dána výběrem 5 (3 pro bakalářskou specializaci) zkouškou ukončených přednášek z nabídky specializace; dále je třeba absolvovat celkem 15 kreditů (8 pro bakalářské specializace) z předmětů specializace.

Doporučené plány magisterského studia jednotlivých specializací, jak jsou uvedeny na dalších stranách, je třeba chápat jako vzorový příklad studia. Vzhledem k tomu, že nabídka studijních předmětů fakulty je každoročně mírně modifikována, je nutné skladbu konkrétního vlastního studia příslušně upravit, aby vyhověla všem podmínkám magisterského studijního programu. Eventuální nejasnosti, připomínky či dotazy směřujte, prosím, na garanty jednotlivých specializací.

8.2.1 Specializace *Teoretická informatika*

Garant specializace: prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc. (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.

- M015 Grafové algoritmy (3 kr.)
- M023 Teorie her (3 kr.)
- M024 Kryptografie (3 kr.)
- M027 Teorie kategorií (2 kr.)
- I017 Strukturní složitost (2 kr.)
- I018 Komunikace a komunikační složitost (2 kr.)
- I020 Lambda-kalkul I (3 kr.)
- I021 Lambda-kalkul II (3 kr.)
- I027 Systémy na prepisovanie termov (3 kr.)
- I038 Typy a důkazy (3 kr.)
- I041 Teorie a specifikace procesů (2 kr.)
- I046 Vyčíslitelnost II (2 kr.)
- I054 Kryptografie a kryptografické protokoly (3 kr.)
- I058 Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace (3 kr.)
- I059 Kolmogorovova složitost (3 kr.)
- I060 Paralelní gramatiky a automaty (3 kr.)
- I061 Frontiers of Computing – Nové fundamentální metody zpracování informace (3 kr.)
- I062 Náhodnostní algoritmy a výpočty (3 kr.)

Doporučený příklad magisterského studijního programu

- V programu nejsou uvedeny 0-kreditové povinné předměty V002 (0/2), V016/V017 (7 dní).
- Povinné předměty jsou napsány **tučně**, předměty zaměření *skloněně*.
- Předměty označené X se vybírají libovolně z I, P, M a V předmětů, resp. ze studijních programů jiných fakult.
- Počty zkoušek a kreditů v semestrech lze při dodržení studijních předpisů upravit individuálně.
- Řada předmětů není vypisována každý školní rok, ale např. s periodou dvou školních let. Opakované možnosti zápisu ve variantách v sousedních rocích studia odpovídají této situaci.

se kr.	1, 23 kr. 5 × zk	2, 26 kr. 5 × zk	3, 22 kr. 5 × zk	4, 21 kr. 5 × zk	5, 21 kr. 5 × zk
1	M003	M004	M000	M001	M002
2	zk	zk	zk	zk	zk
3					
4		M006	M007	M009	M010
5	M005	zk	zk	zk	zk
6	zk	I003	M008	I008	I010
7		zk	zk	zk	zk
8	I000				
9	zk		I006	I009	I012
10		I005	zk	k	zk
11	I002	zk			
12	zk		P002	M018	I011
13			zk	z	k
14			I053	M022	P006
15	I015	P001	z	z	zk
16	k	zk		I007	M019
17	P000		M017	{k,zk}	z
18	zk	P062	z		M032 z
19		k	M021	X	P013
20	V000	{V003–8}	z	zk	k
21	k	k	P005		
22	{V003–8}	M016	z	V001	
23	z	z		zk 0 kr.	
24		M020 z			
25		P004			
26		z			
27					
28					

Doporučený průchod specializací Teoretická informatika

se kr.	6, 22 kr. 5 × zk	7, 22 kr. 5 × zk	8, 21 kr. 4 × zk	9, 19 kr. 3 × zk	10, 18 kr. 3 × zk
1	M011	M012	{M015	I998	I998
2	zk	zk	M025}	z	z
3			{k,zk}	I999	I999
4			{I038	z	z
5	I013	M013	I021}		
6	zk	k	{k,zk}		
7			{I018	{I027	
8	I014	{I027	I040} zk	I045} k	
9	zk	I015} k	{I058	{I020	
10		{I020	I059}	M027} zk	
11	P999	M027} zk	{k,zk}	{M023	{I038
12	z	{M023	{I041	M024}	I021}
13		M024}	I060}zk	zk	zk
14	{M015	zk	{I058, I059	{I062	{I058,I059
15	M025}	I017	M014}	M013,I054}	M033
16	zk	zk	{k,zk}	zk	M014} zk
17	I046	{I061	{I059	I031	{I032,I060}
18	{k,zk}	I016}	M033	z	k
19	{M026	{k,zk}	M014} zk		
20	I023}k	{I062	I999		I997
21	X	M013,I054}	z		zk 0 kr.
22	k	{zk,k}			
23					
24					
25					
26					
27					
28					

8.2.2 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 aspekty specializace. Podmínkou absolvování specializace je kromě výběru předmětů rovněž to, že student absolvoval z možné alternativní volby mezi předmětem I010 Komunikace a paralelismus a předmětem I011 Sémantiky programovacích jazyků tyto předměty *oba*.

- M015 Grafové algoritmy (3 kr.)
- M027 Teorie kategorií (2 kr.)
- I009 Paralelní výpočty (3 kr.)
- I016 Distribuované algoritmy (3 kr.)
- I023 Petriho sítě (2 kr.)
- I038 Typy a důkazy (3 kr.)
- I040 Modální a temporální logiky procesů (2 kr.)
- I041 Teorie a specifikace procesů (2 kr.)
- P013 Počítačové sítě (3 kr.)

Doporučený příklad magisterského studijního programu

- V programu nejsou uvedeny 0-kreditové povinné předměty V002 (0/2), V016/V017 (7 dní).
- Povinné předměty jsou napsány **tučně**.
- Předměty označené Y se vybírají z Předmětů specializace. Jejich počet lze redukovat na minimálně požadovaných 5 předmětů ukončených zkouškou při absolvování 18 kreditů.
- Předměty označené X se vybírají libovolně z I, P, M a V předmětů, resp. ze studijních programů jiných fakult.
- Počty zkoušek a kreditů v semestrech lze při dodržení studijních předpisů upravit individuálně.

Y – předměty specializace (minimálně 5 zkoušek a 18 kreditů)

Y – ZS: M027¹ (2kr.), (dop. 5. nebo 7. semestr)
I016 (3kr.), P013 (3kr.), (dop. 7. semestr)

Y – LS: I009 (3kr.) (dop. 4. semestr)
M015 (3kr.), I038 (3kr.) (dop. 6. semestr),
I023¹ (2kr.), I040 (2kr.) I041 (2kr.) (dop. 6. nebo 8. semestr)

X – ostatní doporučené předměty

X – ZS: M023
I017, I020¹, I022, I027², I045, I051¹, I054, I061
P008, P009, P017, P029

X – LS: M014, M035
I013⁴, I014⁴, I018, I021¹, I038², I039, I046, I052¹ I058, I060², I062
P003, P007, P042¹, P053, P060³

-
1. běží každý 2.rok, v r. 97/98 se nekoná
 2. běží každý 2.rok, v r. 97/98 se koná
 3. v r. 97/98 se nekoná
 4. pokud nebyl absolvován v rámci volby I013/I014

se kr.	1, 23 kr. 5 × zk	2, 26 kr. 5 × zk	3, 22 kr. 5 × zk	4, 21 kr. 5 × zk	5, 20 kr. 5 × zk
1	M003	M004	M000	M001	M002
2	zk	zk	zk	zk	zk
3					
4		M006	M007	M009	M010
5	M005	zk	zk	zk	zk
6	zk	I003	M008	I007	I010
7		zk	zk	zk	zk
8	I000				
9	zk		I006	I008	I012
10		I005	zk	zk	zk
11	I002	zk			
12	zk		P002	M018	I011
13			zk	z	k
14			I053	M022	P006
15	I015	P001	z	z	zk
16	k	zk		X	M019
17	P000		M017		z
18	zk	P062	z		M032 z
19		k	M021		X
20	V000	{V003–8}	z		
21	k	k	P005		
22	{V003–8}	M016	z	V001 zk	
23	z	z			
24		M020 z			
25		P004			
26		z			

Doporučený průchod specializací Paralelní a distribuované systémy

se kr.	6, 22 kr. 5 × zk	7, 21 kr. 5 × zk	8, 19 kr. 4 × zk	9, 17 kr. 3 × zk	10, 17 kr. 3 × zk
1	M011	M012	Y	I998	I998
2	zk	zk	zk	z	z
3			zk	I999	I999
4				z	z
5	I013	M013			
6	zk	k			
7			X		
8	I014	Y	zk	X	
9	zk	zk	zk	zk	
10		zk		zk	
11	P999	zk		zk	
12	z		X		X
13					zk
14	Y			X	zk
15	zk				
16	zk	X			
17		zk			
18		X			I997
19					zk, 0 kr.
20	X		I999		
21			0 kr.		
22					
23					
24					
25					
26					

8.2.3 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 a systémy počítačové grafiky. Absolvent je schopen působit především jako návrhář a kompletátor softwarových systémů, systémový programátor a/nebo správce informačních systémů, aplikační programátor v oblasti počítačové grafiky, v oblasti zpracování textových informací apod.

- M014 Geometrické algoritmy II (3 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - I016 Distribuované algoritmy (3 kr.)
 - P042 Kapitoly z operačních systémů (2 kr.)
 - P053 Distribuované a objektově orientované operační systémy (2 kr.)
- P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
 - P014 Softwarové metody výstavby informačních systémů I (2 kr.) a P015 Softwarové metody výstavby informačních systémů II (2 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 (2 kr.)
- P029 Elektronická příprava dokumentů (3 kr.)
- P030 Textové informační systémy (3 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - P024 Projekt ze softwarových metod výstavby IS I (1 kr.) a 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.)
 - P060 Projekt z počítačových systémů a počítačových sítí (2 kr.)

Doporučený příklad magisterského studijního programu

- V programu nejsou uvedeny 0-kreditové povinné předměty V002 (0/2), V016/V017 (7 dní).
- Předmět *Projekt* je alternativní volba z předmětů *P024/25*, *P036*, *P037*, *P051*, *P060*.
- V každém školním roce nemusí být vypsány všechny uvedené předměty, vypisovány jsou však vždy tak, aby bylo možné povinný program zaměření absolvovat.
- Vyjma **povinných předmětů** a při zanechání alespoň 5 *předmětů zaměření* ukončených zkouškou a předmětu *Projekt* při zachování podmínek absolvování zaměření, lze předměty libovolně nahrazovat jinými předměty, a to i předměty studijních programů jiných fakult. Nabízený studijní program lze doplňovat. Počty zkoušek a kreditů v semestrech lze při dodržení studijních předpisů upravit individuálně.
- Orientace – & oblast bezpečnosti
- Orientace – * oblast databázového zpracování
- Orientace – # oblast počítačové grafiky
- Orientace – ! oblast počítačových systémů

se kr.	1, 23 kr. 5 × zk	2, 26 kr. 5 × zk	3, 22 kr. 5 × zk	4, 21 kr. 5 × zk	5, 20 kr. 5 × zk
1	M003	M004	M000	M001	M002
2	zk	zk	zk	zk	zk
3					
4		M006	M007	M009	M010
5	M005	zk	zk	k	zk
6	zk	I003	M008	I007	{ I010 ,
7		zk	zk	zk	I011 }
8	I000				k
9	zk		I006	I008	I012
10		I005	zk	k	
11	I002	zk			zk
12	zk		*P002	*P003	! P006
13			zk	zk	zk
14			I053		#P009
15	I015	! P001	z	M018	zk
16	k	zk		z	
17	! P000		M017	M022	M019
18	zk	!*P062	z	z	z
19		k	M021	*P007	M032 z
20	V000	{ V003–8 }	z	zk	
21	k	k	! P005		
22	{ V003–8 }	M016	z	V001	
23	z	z		zk 0 kr.	
24		M020 z			
25		! P004			
26		z			
27					
28					

Doporučený průchod specializací Návrh a realizace programových systémů

se kr.	6, 21 kr. 5 × zk	7, 24 kr. 5 × zk	8, 18 kr. 4 × zk	9, 18 kr. 3 × zk	10, 17 kr. 3 × zk
1	M011	M012	<i>Projekt</i>	I998	I998
2	zk	k	z	z	z
3			! P053	I999	I999
4			zk	z	z
5	I013	#M013	#M014		
6	zk	zk			
7			z		
8	I014	& I054	& P073	#P010	
9	zk	z	zk	zk	
10			& P018	P070	
11	P999	! P008	z	zk	
12	z	zk	*P064	! P065	! P077
13			z	k	k
14	*P063	! P013	*P055	& P079	P071
15	zk	zk	zk	k	zk
16					& P046
17	*P030	& P017	*P056	*P045	zk
18	zk	zk	zk	zk	I997
19			I999		zk 0 kr.
20	& P080	*P023	z 0 kr.		
21	k	zk			
22		P029			
23		z			
24					
25					
26					
27					
28					

8.2.4 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. Pro tuto specializaci je doporučen výběr předmětu P010 Počítačová grafika v rámci výběru studovaných předmětů specializace.

- P003 Architektura relačních databázových systémů (3 kr.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - P007 Analýza a návrh systémů (3 kr.)
 - P014 Softwarové metody výstavby informačních systémů I (2 kr.) a P015 Softwarové metody výstavby informačních systémů II (2 kr.)
- P010 Počítačová grafika (2 kr.)
- P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)
- P018 Seminář k bezpečnosti informačních technologií (2 kr.)
- P019 Geografické informační systémy I (2 kr.)
- P023 Současné databázové modely (2 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.)
- 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.)
- povinně alespoň jedna z alternativ
 - P024 Projekt ze softwarových metod výstavby IS I (1 kr.) a 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.)
- P056 Vyhledávání znalostí z databází (2 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.)

Doporučený příklad magisterského studijního programu

- V programu nejsou uvedeny 0-kreditové povinné předměty V002 (0/2), V016/V017 (7 dní).
- Předmět *Projekt* je alternativní volba z předmětů *P024/25*, *P036*, *P037*, *P051*.
- V každém školním roce nemusí být vypsány všechny uvedené předměty, vypisovány jsou však vždy tak, aby bylo možné povinný program zaměření absolvovat.
- Vyjma **povinných předmětů** a při zanechání alespoň 5 *předmětů zaměření* ukončených zkouškou a předmětu *Projekt* při zachování podmínek absolvování zaměření, lze předměty libovolně nahrazovat jinými předměty, a to i předměty studijních programů jiných fakult. Nabízený studijní program lze doplňovat. Počty zkoušek a kreditů v semestrech lze při dodržení studijních předpisů upravit individuálně.

se kr.	1, 23 kr. 5 × zk	2, 26 kr. 5 × zk	3, 22 kr. 5 × zk	4, 20 kr. 5 × zk	5, 24 kr. 5 × zk
1	M003	M004	M000	M001	M002
2	zk	zk	zk	zk	zk
3					
4		M006	M007	M009	M010
5	M005	zk	zk	k	zk
6	zk	I003	M008	I007	{ I010,
7		zk	zk	zk	I011}
8	I000				k
9	zk		I006	I008	I012
10		I005	zk	k	zk
11	I002	zk			
12	zk		P002	<i>P007</i>	P006
13			zk	zk	zk
14			I053		<i>P017</i>
15	I015	P001	k	M018	zk
16	k	zk		z	
17	P000		M017	M022	M019
18	zk	P062	z	z	z
19		k	M021	P053	M024
20	V000	{ V003–8}	z	zk	z
21	k	k	P005	V001	
22	{ V003–8}	M016	z	zk 0 kr.	P009
23	z	z			k
24		M020			
25		z			
26		P004			
27		z			
28					

Doporučený průchod specializací Informační systémy

se kr.	6, 21 kr. 5 × zk	7, 18 kr. 4 × zk	8, 17 kr. 4 × zk	9, 17 kr. 3 × zk	10, 17 kr. 3 × zk
1	M011	M012	P055	I998	I998
2	zk	k	zk	z	z
3				I999	I999
4			<i>P064</i>	z	z
5	I013	M013	zk		
6	zk	zk	P088		
7			z		
8	I014	P031	P073	<i>P044</i>	
9	zk	k	zk	zk	
10			P080	P058	
11	P999	<i>P010</i>	k	zk	
12	z	zk	<i>P048</i>	<i>P047</i>	P076
13		<i>P023</i>	k	z	k
14	P065	zk	<i>P018</i>	<i>P043</i>	<i>P050</i>
15	k	<i>P014</i>	k	k	zk
16	<i>P063</i>	zk	<i>P015</i>	<i>P045</i>	P059
17	zk	<i>Projekt</i>	zk	zk	zk
18		z	I999		I997
19	<i>P030</i>		z 0 kr.		zk 0 kr.
20	k				
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

8.2.5 Specializace *Paralelní a numerické výpočty* (dříve Vědecké výpočty)

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

Tato specializace studentům otevře svět náročných výpočtů a grafických aplikací, numerické matematiky, operačního výzkumu apod. Zprostředkuje praktičtěji 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.

- M025 Algoritmy teorie čísel (3 kr.)
- M026 Lineární programování (3 kr.)
- M028 Numerické metody I (4 kr.)
- M029 Numerické metody II (4 kr.)
- M030 Numerické řešení diferenciálních rovnic (3 kr.)
- I009 Paralelní výpočty (3 kr.)
- I019 Systémy počítačové algebry (2 kr.)
- I025 Simulace I (4 kr.)
- I026 Simulace II (2 kr.)
- I039 Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2 kr.)
- I048 Nelineární dynamické systémy (3 kr.)
- P009 Základy počítačové grafiky (3 kr.)
- P021 Neuronové sítě I (2 kr.)
- P022 Neuronové sítě II (2 kr.)
- P027 Optimalizace (3 kr.)
- P033 Zpracování vědecko-výzkumných dat (3 kr.)
- P075 Vědecko-technické výpočty a vizualizace (2 kr.)
- P081 Programování numerických výpočtů (2 kr.)
- P082 Počítačová chemie a biologie (2 kr.)
- P086 Vědecko-technické výpočty a presentace (2 kr.)

Doporučený příklad magisterského studijního programu

- V programu nejsou uvedeny 0-kreditové povinné předměty V002 (0/2), V016/V017 (7 dní).
- V každém školním roce nemusí být vypsány všechny uvedené předměty, vypisovány jsou však vždy tak, aby bylo možné povinný program zaměření absolvovat.
- Povinné předměty zaměření jsou označeny kurzívou.
- Vyjma **povinných předmětů** a při absolvování alespoň 5 *předmětů zaměření* ukončených zkouškou lze předměty libovolně nahrazovat jinými I nebo V předměty, resp. předměty studijních programů jiných fakult. Nabízený studijní program lze doplňovat. Počty zkoušek a kreditů v semestrech lze při dodržení studijních předpisů upravit individuálně.



se kr.	1, 23 kr. 5 × zk	2, 24 kr. 5 × zk	3, 20 kr. 5 × zk	4, 23 kr. 5 × zk	5, 20 kr. 5 × zk
1	M003	M004	M000	M001	M002
2	zk	zk	zk	zk	zk
3					
4		M006	M007	M009	M010
5	M005	zk	zk	zk	zk
6	zk	I003	M008	M011	M012
7		zk	zk	zk	zk
8	I000				
9	zk		I006		
10		I005	zk	I007	I010
11	I002	zk		k	zk
12	zk		M017		
13			z	I008	I012
14			M021	zk	k
15	I015	P001	z		
16	k	zk	<i>I053</i>	<i>M028</i>	<i>M029</i>
17	P000		zk	zk	zk
18	zk	P062			
19		k	P005		
20	V000	V006	z	M018	M032 z
21	k	k	V001	z	
22	V005	M016	zk 0 kr.	M022	
23	z	z		z	
24		M020 z			
25					
26					

Doporučený průchod specializací Paralelní a vědecké výpočty

se kr.	6, 20 kr. 5 × zk	7, 22 kr. 4 × zk	8, 20 kr. 5 × zk	9, 19 kr. 4 × zk	10, 17 kr. 3 × zk
1	I014	M013	M015	I011	I998
2	zk	zk	zk	zk	z
3				P002	I999
4	P999	P006	I018	zk	z
5	z	k	zk	I998	
6		<i>M030</i>	I026	z	
7	I009	z	k	I999	
8	zk		<i>I039</i>	z	
9		I016	zk		
10	I019	zk	P030		
11	z		z	M023	
12	I048	I017		zk	
13	zk	zk	<i>P053</i>		P007
14		I025	zk	I045	zk
15	P033	k	<i>P075</i>	z	
16	zk		z	P021	P022
17			<i>P082</i>	z	zk
18	<i>P027</i>	P009	zk	P081	I997
19	zk	zk	V008	zk	zk 0 kr.
20			z		
21		V007	I999		
22		z	z 0 kr.		
23					
24					
25					
26					

8.2.6 Specializace *Zpracování přirozeného jazyka*

Garant specializace: doc. PhDr. Karel Pala, CSc. (KIT)

Tato specializace poskytuje základy nezbytné pro zvládnutí metod strojového zpracování přirozeného jazyka, zejména češtiny, reprezentace sémantiky výpovědí v přirozeném jazyce, jejich vztah k reprezentaci znalostí v systémech orientovaných na řešení problémů a použití v komunikaci mezi člověkem a strojem.

- I028 Základní pojmy obecné logiky (2 kr.)
- I029 Logická analýza přirozeného jazyka I (2 kr.)
- I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- I031 Matematická lingvistika I (3 kr.)
- I032 Matematická lingvistika II (3 kr.)
- I044 Logická analýza přirozeného jazyka II (2 kr.)
- I047 Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2 kr.)
- P030 Textové informační systémy (3 kr.)
- P061 Úvod do strojového překladu (2 kr.)
- P070 Vybrané partie z knihovní a informační vědy (2 kr.)
- P071 Počítačová akustika a fonetika (2 kr.)
- P087 Seminář k počítačové akustice a fonetice I (2 kr.)
- V010 Kapitoly k filosofii jazyka I (2 kr.)
- V011 Kapitoly k filosofii jazyka II (2 kr.)

Doporučený příklad magisterského studijního programu

- V programu nejsou uvedeny 0-kreditové povinné předměty V002 (0/2), V016/V017 (7 dní).
- Povinné předměty jsou napsány **tučně**.
- Předměty označené Y se vybírají z Předmětů specializace. Jejich počet lze redukovat na minimálně požadovaných 5 předmětů ukončených zkouškou při absolvování 18 kreditů.
- Předměty označené X se vybírají libovolně z I, P, M a V předmětů, resp. ze studijních programů jiných fakult.
- Počty zkoušek a kreditů v semestrech lze při dodržení studijních předpisů upravit individuálně.

se kr.	1, 23 kr. 5 × zk	2, 26 kr. 5 × zk	3, 22 kr. 5 × zk	4, 21 kr. 6 × zk	5, 26 kr. 7 × zk
1	M003	M004	M000	M001	M002
2	zk	zk	zk	zk	zk
3					
4		M006	M007	M009	M010
5	M005	zk	zk	zk	zk
6	zk	I003	M008	I007	I010
7		zk	zk	zk	zk
8	I000				
9	zk		I006	I008	I012
10		I005	zk	zk	zk
11	I002	zk			
12	zk		P002	M018	I011
13			zk	z	k
14			I053	M022	P006
15	I015	P001	z	z	zk
16	k	zk		X	M019
17	P000		M017		z
18	zk	P062	z	zk	M032 z
19		k	M021		Y
20	V000	{V003–8}	z		I030
21	k	k	P005		zk
22	{V003–8}	M016	z	V001	
23	z	z		zk 0 kr.	I028
24		M020 z			zk
25		P004			
26		z			

Doporučený průchod specializací Zpracování přirozeného jazyka

se kr.	6, 22 kr. 5 × zk	7, 26 kr. 6 × zk	8, 23 kr. 3 × zk	9, 17 kr. 3 × zk	10, 17 kr. 3 × zk
1	M011	M012	Y	I998	I998
2	zk	zk	I032	z	z
3			zk	I999	I999
4			I044	z	z
5	I013	M013	zk		
6	zk	k	I047		
7			zk		
8	I014	Y	V011	X	
9	zk	I031	k	P026	
10		zk		zk	
11	P999	I029	X	zk	
12	z	zk	P070		X
13			z	X	zk
14	Y	P071		zk	zk
15	P061	zk			
16	zk		X		
17		V010			
18		k			
19					I997
20	X	X			zk 0 kr.
21	P030	P031			
22	zk	zk			
23		X			
24		P016	I999		
25		zk	z 0 kr.		
26					

8.3 Předměty studijních programů odborné informatiky

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 I (4 kr.)
- M004 Lineární algebra II (3 kr.)
- M005 Teorie množin I (3 kr.)
- M006 Teorie množin II (2 kr.)
- M007 Matematická logika (2 kr.)
- M008 Algebra I (3 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.)
- 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 II (1 kr.)
- M021 Cvičení Algebra I (2 kr.)
- M022 Cvičení Algebra II (2 kr.)
- M023 Teorie her (3 kr.)
- M024 Kryptografie (3 kr.)
- M025 Algoritmy teorie čísel (3 kr.)
- M026 Lineární programování (3 kr.)
- M027 Teorie kategorií (2 kr.)
- 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.)
- M034 Cvičení Matematická logika (1 kr.)
- M035 Teorie her II (2 kr.)

Předměty odborného studia informatiky

8.3.1 Předměty matematické informatiky

- I000 Úvod do informatiky (3 kr.)
- I001 Úvod do programování (4 kr.)
- I002 Návrh algoritmů I (4 kr.)
- I003 Úvod do objektově orientovaného programování (4 kr.)
- I004 Návrh algoritmů III (4 kr.)
- I005 Formální jazyky a automaty I (5 kr.)
- I006 Formální jazyky a automaty II (3 kr.)
- I007 Vyčíslitelnost (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.)
- I017 Strukturní složitost (2 kr.)
- I018 Komunikace a komunikační složitost (2 kr.)
- I019 Systémy počítačové algebry (2 kr.)
- I020 Lambda-kalkul I (3 kr.)
- I021 Lambda-kalkul II (3 kr.)
- I022 Programování a logika (2 kr.)
- I023 Petriho sítě (2 kr.)
- I025 Simulace I (4 kr.)
- I026 Simulace II (2 kr.)
- I027 Systémy na prepisovanie termov (3 kr.)
- I028 Základní pojmy obecné logiky (2 kr.)
- I029 Logická analýza přirozeného jazyka I (2 kr.)
- I030 Úvod do počítačové lingvistiky (2 kr.)
- I031 Matematická lingvistika I (3 kr.)
- I032 Matematická lingvistika II (3 kr.)
- I034 Spotřební matematika I (3 kr.)
- I035 Spotřební matematika II (3 kr.)
- I036 Spotřební matematika I – seminář (2 kr.)
- I037 Spotřební matematika II – seminář (2 kr.)
- I038 Typy a důkazy (3 kr.)
- I039 Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty (2 kr.)
- I040 Modální a temporální logiky procesů (2 kr.)

- I041 Teorie a specifikace procesů (2 kr.)
- I043 Induktivní logické programování (2 kr.)
- I044 Logická analýza přirozeného jazyka II (2 kr.)
- I045 Topologie distribuovaných systémů (2 kr.)
- I046 Vyčíslitelnost II (2 kr.)
- I047 Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie (2 kr.)
- I048 Nelineární dynamické systémy (3 kr.)
- I050 Logické programování II (2 kr.)
- I051 Formální algebraické specifikace (2 kr.)
- I052 Vybrané kapitoly z teorie jazyků (2 kr.)
- I053 Metody efektivního programování (3 kr.)
- I054 Kryptografie a kryptografické protokoly (3 kr.)
- I055 Laboratoř interakcí člověka s počítačem (3 kr.)
- 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.)
- I059 Kolmogorova složitost (3 kr.)
- I060 Paralelní gramatiky a automaty (3 kr.)
- I061 Frontiers of Computing – Nové fundamentální metody zpracování informace (3 kr.)
- I062 Náhodnostní algoritmy a výpočty (3 kr.)
- I997 Státní zkouška (0 kr.)
- I998 Diplomový seminář (2 kr.)
- I999 Diplomová práce (9 kr.)

8.3.2 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 Struktury 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 (4 kr.)
- P017 Bezpečnost v informačních technologiích (3 kr.)

- P018 Seminář k bezpečnosti informačních technologií (2 kr.)
- P019 Geografické informační systémy I (2 kr.)
- P020 Úvod do umělých neuronových sítí (3 kr.)
- P021 Neuronové sítě I (2 kr.)
- P022 Neuronové sítě II (2 kr.)
- P023 Současné databázové modely (2 kr.)
- P024 Projekt ze softwarových metod výstavby IS I (1 kr.)
- P025 Projekt ze softwarových metod výstavby IS II (1 kr.)
- P026 Umělá inteligence II (4 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.)
- P039 Informatics – Implications and Applications (2 kr.)
- P040 Human-Machine Communication and Integration (3 kr.)
- P041 Ethics and Technology (2 kr.)
- P042 Kapitoly z operačních systémů (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 operační systémy (2 kr.)
- P055 Advanced Database Technology (3 kr.)
- P056 Vyhledávání znalostí z databází (2 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.)
- P060 Projekt z počítačových systémů a počítačových sítí (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.)
- P072 Humanitární aplikace informatiky (2 kr.)
- P073 Počítačové právo a počítačová kriminalita (2 kr.)
- P074 Java and 3D Graphics (2 kr.)
- P075 Vědecko-technické výpočty a vizualizace (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.)
- 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.)
- P999 Bakalářský projekt (3 kr.)

Ostatní předměty

- V000 Základy odborného stylu (2 kr.)
- V001 Angličtina (0 kr.)
- V002 Tělesná výchova (0 kr.)
- 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 (0 kr.)
- V017 Letní výcvikový kurs (0 kr.)
- V018 Vybrané kapitoly z religionistiky (2 kr.)
- V019 Politologie II (2 kr.)
- V020 Němčina (1 kr.)
- V021 Francouzština (1 kr.)
- V022 Ruština (1 kr.)
- V023 Folková hudba (2 kr.)
- V024 Interpretace soudobé literatury – kurs tvůrčího psaní (2 kr.)

Nabídka předmětů je na každý semestr průběžně aktualizována (viz kapitulu 9 na straně 66).

Doplňkové 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 týdenní hodinovou náplní přednášek i cvičení. 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 týdenní hodinovou náplní přednášek i cvičení. Tyto přednášky doplňují výběr předmětů absolvovaných během studia mimo předměty matematického základu a mimo informatické 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 zabezpečovat koordinaci rozvrhu vyučování v takových případech.

8.4 Přechod na kreditní studium z ročníkových plánů

Studenti postupující v roce 1997/98 do 4. a 5. ročníku studia přecházejí na kreditní systém studia s následujícími povinnostmi a způsobem započítání dosavadního studia (není nutno zpětně dopočítávat kredity za již absolvované studium):

- Z absolvovaných ročníků studijních plánů mají mimo započítávané kredity v dalším průběhu studia povinnost absolvovat všechny odložené nebo opakované předměty, které jsou vyučovány, pokud nepožádají o jejich vyškrtnutí podle čl. 11 studijního a zkušebního řádu (není tedy nutno zpětně dopočítávat kredity za již absolvované studium).
- Celkové studijní povinnosti, které jsou studenti povinni splnit ve zbylé části studia (kromě opakovaných nebo odložených předmětů), jsou následující:

Ročník studia ve šk. roce 1995/96	bakalářský program	magisterský program
2. (současný 4.)	85 kr. a 9 Zk	165 kr. a 35 Zk
3. (současný 5.)	40 kr. a 6 Zk	120 kr. a 25 Zk*)

*) Není nutno absolvovat bakalářský studijní program v rámci magisterského.

- Podíl zkoušek z matematických a inženýrských předmětů za celou dobu studia zůstává shodný s bakalářským a magisterským programem.
- Přednášky vícesemestrových kursů zakončených úspěšně zkouškou, které v ročníkovém studiu proběhly bez ukončení, se započítávají jako ukončené zkouškou v každém semestru.
- Za povinné předměty v rámci magisterského programu jsou pro 4. a 5. ročník podle přechodných ustanovení studijního a zkušebního řádu považovány předměty uvedené v tabulkách povinných předmětů pro příslušný ročník (a ročníky vyšší) doporučeného plánu magisterského studia odborné informatiky.

9 Kursy předmětů realizované pro odborné studium ve školním roce 1997/1998

9.1 Zimní semestr

Předměty z tohoto seznamu je možné v rámci kreditního studia odborné informatiky zapisovat pro zimní semestr (tj. podzim 1997).

Předměty matematického základu

Tyto kursy jsou realizovány sekcí Matematika Přírodovědecké fakulty.

• M000	Matematická analýza I	3 kr.	Zk	Došlý
• M002	Matematická analýza III	3 kr.	Zk	Bartušek
• M003	Lineární algebra I	4 kr.	Zk	Čadek, Slovák
• M005	Teorie množin I	3 kr.	Zk	Rosický, Niederle
• M007	Matematická logika	2 kr.	Zk	Rosický
• M008	Algebra I	3 kr.	Zk	Polák
• M010	Kombinatorika a teorie grafů	2 kr.	Zk	Kadourek
• M012	Statistika II	4 kr.	Zk	Osecký
• M013	Geometrické algoritmy I	3 kr.	Zk	Slovák
• M017	Cvičení Matematická analýza I	2 kr.	Z	
• M019	Cvičení Matematická analýza III	2 kr.	Z	
• M021	Cvičení Algebra I	2 kr.	Z	Kadourek
• M023	Teorie her	3 kr.	Zk	Polák
• M024	Kryptografie	3 kr.	Zk	Paseka
• M029	Numerické metody II	4 kr.	Zk	Horová
• M030	Numerické řešení diferenciálních rovnic	3 kr.	Z	Horová
• M032	Cvičení Kombinatorika a teorie grafů	1 kr.	Z	Kadourek
• M034	Cvičení Matematická logika	1 kr.	Z	Rosický

Předměty odborného studia informatiky

Tyto předměty se započítávají do limitu kreditů z informatických přednášek, který je stanoven studijním programem.

9.1.1 Předměty matematické informatiky

• I000	Úvod do informatiky	3 kr.	Zk	Zlatuška
• I001	Úvod do programování	4 kr.	K	Ochranová
• I002	Návrh algoritmů I	4 kr.	Zk	Ochranová
• I006	Formální jazyky a automaty II	3 kr.	Zk	Křetínský
• I010	Komunikace a paralelismus	3 kr.	Zk	Brim
• I011	Sémantiky programovacích jazyků	2 kr.	Zk	Zlatuška
• I012	Složitost	3 kr.	Zk	Černá

• I015 Úvod do funkcionálního programování	2 kr.	Zk	Škarvada
• I016 Distribuované algoritmy	3 kr.	Zk	Motyčková
• I017 Strukturní složitost	2 kr.	Zk	Černá
• I022 Programování a logika	2 kr.	Zk	Brim
• I025 Simulace I	4 kr.	Zk	Sedláček
• I028 Základní pojmy obecné logiky	2 kr.	Zk	Materna
• I029 Logická analýza přirozeného jazyka I	2 kr.	Zk	Materna
• I030 Úvod do počítačové lingvistiky	2 kr.	Zk	Pala
• I031 Matematická lingvistika I	3 kr.	Zk	Novotný
• I045 Topologie distribuovaných systémů	2 kr.	Z	Motyčková
• I053 Metody efektivního programování	3 kr.	K	Ochranová, Steinmetz
• I054 Kryptografie a kryptografické protokoly	3 kr.	Zk	Gruska
• I055 Laboratoř interakcí člověka s počítačem	3 kr.	Z	Zlatuška
• I057 Seminář k informační společnosti	2 kr.	K	Zlatuška
• I061 Frontiers of Computing – Nové fundamentální metody zpracování informace	3 kr.	Zk	Gruska
• I997 Státní zkouška	0 kr.	Zk	
• I998 Diplomový seminář	2 kr.	Z	Popelínský
• I999 Diplomová práce	9 kr.	Z	vedoucí DP

9.1.2 Předměty programových a informačních systémů

• 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 Struktury programovacích jazyků	2 kr.	Zk	Kučera
• P008 Překladače	3 kr.	Zk	Křetínský
• P009 Základy počítačové grafiky	3 kr.	Zk	Sochor
• 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	4 kr.	Zk	Račanský
• P017 Bezpečnost v informačních technologiích	3 kr.	Zk	Staudek
• P019 Geografické informační systémy I	2 kr.	Zk	Drášil
• P023 Současné databázové modely	2 kr.	Zk	Popelínský
• P024 Projekt ze softwarových metod výstavby IS I	1 kr.	Z	Král
• P028 Aplikační informační systémy	2 kr.	K	Šárek
• P029 Elektronická příprava dokumentů	3 kr.	K	Sojka

• P031 Znalostní systémy	3 kr.	Zk	Popelínský
• P034 Strojové učení	2 kr.	Zk	Žižka
• P043 Informační systémy podniků	2 kr.	K	Hajn
• P044 Informační systémy v ekologii	2 kr.	Zk	Hřebíček
• P045 Management informačního systému	2 kr.	Zk	Šmíd
• P047 Vybrané kapitoly z GIS I	2 kr.	Z	Drášil
• P058 Informační systémy ve státní správě I	2 kr.	Zk	Skula
• 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.	Zk	Kopeček
• P078 Grafický design I	2 kr.	K	Švalbach
• P079 Aplikovaná kryptografie	3 kr.	Kz	Matyáš
• P081 Programování numerických výpočtů	2 kr.	Zk	Mejzlík
• P082 Počítačová chemie a biologie	2 kr.	Zk	Mejzlík
• P084 Písmo I	2 kr.	K	Švalbach
• P087 Seminář k počítačové akustice a fonetice I	2 kr.	K	Kopeček
• P999 Bakalářský projekt	3 kr.	Z	

Ostatní předměty

• V000 Základy odborného stylu	2 kr.	K	Pala
• V001 Angličtina	0 kr.	Zk	KJ PŘF
• V002 Tělesná výchova	0 kr.	Z	KTV PŘF
• V003 Ekonomický styl myšlení I	2 kr.	Z	Fuchs
• V005 Panorama fyziky I	2 kr.	Z	Novotný
• V007 Filosofie vědy I	2 kr.	K	Dokulil
• V012 Etika	2 kr.	K	Dokulil
• V014 Religionistika	2 kr.	K	Dokulil
• V015 Politologie I	2 kr.	K	Dokulil
• V016 Zimní výcvikový kurs	0 kr.	Z	KTV PŘF
• V020 Němčina	1 kr.	Zk	KJ PŘF
• V021 Francouzština	1 kr.	Zk	KJ PŘF
• V022 Ruština	1 kr.	Zk	KJ PŘF
• V023 Folková hudba	2 kr.	Z	Prokeš
• V024 Interpretace soudobé literatury – kurs tvůrčího psaní	2 kr.	Z	Prokeš

9.2 Letní semestr

Předměty z tohoto seznamu je možné v rámci kreditního studia odborné informatiky zapisovat pro letní semestr (tj. jaro 1998).

Předměty matematického základu

Tyto kursy jsou realizované sekci Matematika Přírodovědecké fakulty.

- | | | | | | |
|--------|--------------------------------|-------|----|----------------------------------|--|
| • M001 | Matematická analýza II | 3 kr. | Zk | Došlý | |
| • M004 | Lineární algebra II | 3 kr. | Zk | Čadek, Slovák | |
| • M006 | Teorie množin II | 2 kr. | Zk | Rosický,
Niederle | |
| • M009 | Algebra II | 2 kr. | Zk | Polák | |
| • M011 | Statistika I | 4 kr. | Zk | Osecký | |
| • M014 | Geometrické algoritmy II | 3 kr. | Zk | Slovák | |
| • M015 | Grafové algoritmy | 3 kr. | Zk | Polák | |
| • M016 | Cvičení Lineární algebra II | 2 kr. | Z | Svoboda | |
| • M018 | Cvičení Matematická analýza II | 2 kr. | Z | Hakl,
Kordiovská,
Kubalčík | |
| • M020 | Cvičení Teorie množin II | 1 kr. | Z | | |
| • M022 | Cvičení Algebra II | 2 kr. | Z | Kadourek | |
| • M025 | Algoritmy teorie čísel | 3 kr. | Zk | Kučera | |
| • M026 | Lineární programování | 3 kr. | Zk | Kadourek | |
| • M028 | Numerické metody I | 4 kr. | Z | Horová | |
| • M033 | Teorie kódování | 3 kr. | Zk | Paseka | |
| • M035 | Teorie her II | 2 kr. | Zk | Polák | |

Předměty odborného studia informatiky

Tyto předměty se započítávají do limitu kreditů z informatických přednášek, který je stanoven studijním programem.

9.2.1 Předměty matematické informatiky

- | | | | | | |
|--------|--|-------|----|-----------|--|
| • I002 | Návrh algoritmů I | 4 kr. | Zk | Ochranová | |
| • I003 | Úvod do objektově orientovaného programování | 4 kr. | Zk | Ochranová | |
| • 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 | Motyčková | |
| • I013 | Logické programování I | 3 kr. | Zk | Matyska | |
| • I014 | Funkcionální programování | 3 kr. | Zk | Škarvada | |

• I018	Komunikace a komunikační složitost	2 kr.	Zk	Černá
• I019	Systémy počítačové algebry	2 kr.	Zk	Hřebíček
• I026	Simulace II	2 kr.	Zk	Sedláček
• I032	Matematická lingvistika II	3 kr.	Zk	Novotný
• I038	Typy a důkazy	3 kr.	Zk	Zlatuška
• I039	Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty	2 kr.	Zk	Matyska
• I040	Modální a temporální logiky procesů	2 kr.	K	Brim
• I041	Teorie a specifikace procesů	2 kr.	K	Křetínský
• I043	Induktivní logické programování	2 kr.	K	Popelínský
• I044	Logická analýza přirozeného jazyka II	2 kr.	Zk	Materna
• I046	Výčísitelnost II	2 kr.	Zk	Brim
• I047	Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie	2 kr.	K	Pala
• I055	Laboratoř interakcí člověka s počítačem	3 kr.	Z	Zlatuška
• I056	Fuzzy množiny a jejich aplikace	2 kr.	Zk	Žižka
• I058	Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace	3 kr.	Zk	Gruska
• I060	Paralelní gramatiky a automaty	3 kr.	Zk	Rovan
• I062	Náhodnostní algoritmy a výpočty	3 kr.	Zk	Gruska
• I997	Státní zkouška	0 kr.	Zk	
• I998	Diplomový seminář	2 kr.	Z	Popelínský
• I999	Diplomová práce	9 kr.	Z	vedoucí DP

9.2.2 Předměty programových a informačních systémů

• P001	Operační systémy	3 kr.	Zk	Staudek
• P003	Architektura relačních databázových systémů	3 kr.	Zk	Kuklová
• P004	UNIX	2 kr.	Zk	Brandejs
• P007	Analýza a návrh systémů	3 kr.	Zk	Sochor
• P015	Softwarové metody výstavby informačních systémů II	2 kr.	Zk	Král
• P018	Seminář k bezpečnosti informačních technologií	2 kr.	K	Matyáš
• P025	Projekt ze softwarových metod výstavby IS II	1 kr.	Z	Král
• P026	Umělá inteligence II	4 kr.	K	Račanský
• P027	Optimalizace	3 kr.	Zk	Mejzlík
• P030	Textové informační systémy	3 kr.	Zk	Sojka
• 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	Kučera
• P046 Informační systémy a právo	2 kr.	Zk	Šmíd
• P048 Informatika ve zdravotnictví	2 kr.	K	Šárek
• 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 operační systémy	2 kr.	Zk	Plášil
• P055 Advanced Database Technology	3 kr.	Zk	Jeffery
• P056 Vyhledávání znalostí z databází	2 kr.	K	Popelínský
• P059 Informační systémy ve státní správě II	2 kr.	Zk	Skula
• P061 Úvod do strojového překladu	2 kr.	Zk	Pala
• 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
• P065 UNIX – programování a správa systému I	2 kr.	K	Brandejs, Kasprzak
• P067 Typografie II	2 kr.	Zk	Švalbach
• P069 Hybridní systémy strojového učení	3 kr.	Zk	Žižka
• P071 Počítačová akustika a fonetika	2 kr.	Zk	Kopeček
• P073 Počítačové právo a počítačová kriminalita	2 kr.	Zk	Smejkal
• P075 Vědecko-technické výpočty a vizualizace	2 kr.	K	Bartoň
• P077 UNIX – programování a správa systému II	2 kr.	K	Brandejs, Kasprzak
• P080 Ochrana dat a informačního soukromí	2 kr.	K	Matyáš
• 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
• P999 Bakalářský projekt	3 kr.	Z	

Ostatní předměty

• V000 Základy odborného stylu	2 kr.	K	Pala
• V001 Angličtina	0 kr.	Zk	KJ PřF
• V002 Tělesná výchova	0 kr.	Z	KTV PřF
• 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
• V017 Letní výcvikový kurs	0 kr.	Z	KTV PřF

• V018 Vybrané kapitoly z religionistiky	2 kr.	K	Dokulil
• V019 Politologie II	2 kr.	K	Dokulil
• V020 Němčina	1 kr.	Zk	KJ PŘF
• V021 Francouzština	1 kr.	Zk	KJ PŘF
• V022 Ruština	1 kr.	Zk	KJ PŘF

10 Doporučená ročníková skladba povinných předmětů magisterského studijního programu odborného studia informatiky pro šk. rok 1997/1998

Tato část popisu studijních plánů obsahuje návrh doporučené skladby studia povinných předmětů pětiletého magisterského studia odborné informatiky se současným plněním požadavků bakalářského studijního programu ve specializaci *matematická informatika*.

Předměty vyznačené v této doporučené skladbě ročníkových plánů jsou ty, pro které je magisterským studijním programem stanovena povinnost absolvování předmětu během studia – nejedná se tedy o povinnost absolvovat daný předmět právě v roce uvedeném v tomto plánu. Nerespektování doporučení tohoto plánu však může vést k potížím při dokončování všech požadavků magisterského studijního programu během pěti let studia.

10.1 Doporučená skladba povinných předmětů

1. semestr

M003	Lineární algebra I	4 kr.	2/2	Zk	Čadek, Slovák
M005	Teorie množin I	3 kr.	2/1	Zk	Rosický, Niederle
I000	Úvod do informatiky	3 kr.	3/0	Zk	Zlatuška
I002	Návrh algoritmů I ¹⁾	4 kr.	3/1	Zk	Ochranová
I015	Úvod do funkcionálního programování	2 kr.	2/0	Zk	Škarvada
P000	Architektura počítačů	3 kr.	3/0	Zk	Brandejs
V000	Základy odborného stylu	2 kr.	0/2	K	Pala
V001	Angličtina ²⁾	0 kr.	0/2	Zk	KJ PřF
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	Z	KTV PřF
V016	Zimní výcvikový kurs ³⁾	0 kr.	7d	Z	KTV PřF

¹⁾ Absolvovat nejpozději ve 2. semestru.

²⁾ Do konce 4. semestru vykonat zkoušku.

³⁾ Alespoň jeden výcvikový kurs během prvních 6 semestrů studia.

2. semestr

M004	Lineární algebra II	3 kr.	3/0	Zk	Čadek, Slovák
M006	Teorie množin II	2 kr.	2/0	Zk	Rosický, Niederle
I003	Úvod do objektově orientovaného programování ²⁾	4 kr.	2/2	Zk	Ochranová
I005	Formální jazyky a automaty I	5 kr.	3/2	Zk	Křetínský
P001	Operační systémy	3 kr.	3/0	Zk	Staudek
P062	Organizace souborů	2 kr.	2/0	Zk	Staudek
V001	Angličtina ¹⁾	0 kr.	0/2	Zk	KJ PřF
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	Z	KTV PřF
V017	Letní výcvikový kurs ³⁾	0 kr.	7d	Z	KTV PřF

¹⁾ Do konce 4. semestru vykonat zkoušku.

²⁾ Absolvovat nejpozději ve 4. semestru.

³⁾ Alespoň jeden výcvikový kurs během prvních 6 semestrů studia.

3. semestr

M000	Matematická analýza I	3 kr.	3/0	Zk	Došlý
M007	Matematická logika	2 kr.	2/0	Zk	Rosický
M008	Algebra I	3 kr.	3/0	Zk	Polák
I006	Formální jazyky a automaty II	3 kr.	2/1	Zk	Křetínský
P002	Úvod do databázových systémů	2 kr.	2/0	Zk	Hajn
V001	Angličtina ¹⁾	0 kr.	0/2	Zk	KJ PřF
V002	Tělesná výchova	0 kr.	0/2	Z	KTV PřF

¹⁾ Do konce 4. semestru vykonat zkoušku.

4. semestr

M001	Matematická analýza II	3 kr.	3/0	Zk	Došlý
M009	Algebra II	2 kr.	2/0	Zk	Polák
I007	Vyčísitelnost ²⁾	3 kr.	2/1	Zk	Brim
I008	Výpočtová logika ²⁾	3 kr.	3/0	Zk	Zlatuška

4. semestr (pokračování)

V001 Angličtina ¹⁾	0 kr. 0/2 Zk	KJ PŘF
V002 Tělesná výchova	0 kr. 0/2 Z	KTV PŘF

¹⁾ Do konce 4. semestru vykonat zkoušku.

²⁾ Alespoň jeden předmět během studia.

5. semestr

M002 Matematická analýza III	3 kr. 3/0 Zk	Bartušek
M010 Kombinatorika a teorie grafů	2 kr. 2/0 Zk	Kadůrek
I010 Komunikace a paralelismus ¹⁾	3 kr. 3/0 Zk	Brim
I011 Sémantiky programovacích jazyků ¹⁾	2 kr. 2/0 Zk	Zlatuška
I012 Složitost	3 kr. 3/0 Zk	Černá
P006 Struktury programovacích jazyků	2 kr. 2/0 Zk	Kučera

¹⁾ Alespoň jeden předmět během studia.

6. semestr

M011 Statistika I	4 kr. 2/2 Zk	Osecký
I013 Logické programování I ¹⁾	3 kr. 2/1 Zk	Matyska
I014 Funkcionální programování ¹⁾	3 kr. 3/0 Zk	Škarvada
P999 Bakalářský projekt	3 kr. 0/3 Z	

¹⁾ Alespoň jeden předmět během studia.

7. semestr

M012 Statistika II	4 kr. 2/2 Zk	Osecký
M013 Geometrické algoritmy I	3 kr. 2/1 Zk	Slovák

8. semestr

I999 Diplomová práce ¹⁾	9 kr. 0/2 Z	vedoucí DP
------------------------------------	-------------	------------

10.1 Odborné studium 10 Ročníkové plány magisterského studia

¹⁾ Do celkového počtu kreditů se za Diplomovou práci započítává nejvýše 14 kreditů během celého studia.

9. semestr

M013 Geometrické algoritmy I	3 kr.	2/1	Zk	Slovák
I998 Diplomový seminář ¹⁾	2 kr.	0/2	Z	Popelínský
I999 Diplomová práce ²⁾	9 kr.	0/2	Z	vedoucí DP

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 14 kreditů během celého studia.

10. semestr

I998 Diplomový seminář ¹⁾	2 kr.	0/2	Z	Popelínský
I999 Diplomová práce ²⁾	9 kr.	0/2	Z	vedoucí DP

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 14 kreditů během celého studia.

11 Studijní programy učitelského studia výpočetní techniky

11.1 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 na 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.

11.2 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 ze studijního programu pro dva aprobační předměty a společného základu učitelského studia. 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.

Učitelské studium aprobačního předmětu výpočetní technika má v každém semestru zpravidla 10 vyučovacích hodin. 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 programy jsou tvořeny následujícími skupinami předmětů:

1. předměty didaktického zaměření
2. předměty odborného zaměření
3. rozšiřující předměty
4. volitelné předměty

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.

Studium aprobačního předmětu výpočetní technika probíhá podle ročníkové struktury stanovené Studijním programem FI (viz Seznam předmětů učitelského studia).

Student si při zápisu musí zapsat všechny *povinné* předměty stanovené Studijním programem pro učitelské studium v daném semestru, což pro studenty 1. – 5. ročníku učitelského studia nahrazuje povinnosti pro zápis stanovené Studijním a zkušebním řádem, Čl. 10, odst. 6.

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.

V současné době se připravuje přechod na kreditní systém učitelského studia výpočetní techniky, který by plně korespondoval s kreditním systémem studia informatiky na FI.

11.3 Orientační přehled studijních předmětů učitelského studia výpočetní techniky

Čísla uvádí počet rozvrhových hodin týdně v přednáškové a seminární části za celou dobu studia. Uvedený přehled předmětů jednotlivých skupin je orientační, obsah je průběžně aktualizován a doplňován. (Výraz (m/n) udává počet rozvrhových hodin přednášek týdně (m) a rozvrhových hodin seminářů týdně (n) za celou dobu studia.)

Předměty didaktického a pedagogického zaměření:

Návrh algoritmů pro VT I, II (U110, U111)	Zk, Zk (3/4)
Didaktika informatiky I, II (U340, U440)	Z, Zk (1/4)
Osobní počítače (U231)	Zk (3/1)
VT ve školské praxi (U341)	Z (1/1)
Pedagogická praxe na ZŠ – VT (U442)	Z (3 týdny ve 4. ročníku)
Pedagogická praxe na SŠ – VT (U542)	Z (3 týdny v 5. ročníku)

Předměty odborného zaměření:

Návrh algoritmů pro VT III, IV (U210, U212)	Zk, Zk (4/3)
Moderní programovací metody (U211)	Zk (2/2)
Architektura počítačů (P000)	Zk (3/0)
Operační systémy (P001)	Zk (3/0)
Počítačové sítě (P013)	Zk (3/0)

Služby sítě Internet (U331)	Zk (1/2)
Formální jazyky a automaty I (I005)	Zk (3/1)
Překladače pro VT (U230)	Zk (2/1)
Výpočetní modely I, II (U320, U321)	Z, Zk (4/1)
Organizace dat, databáze I, II (P002, U330, U332)	Z, Zk (4/2)
Logické programování pro VT (U410)	Zk (2/1)
Simulace pro VT (U421)	Zk (1/1)
Základy počítačové grafiky (P009)	Zk (2/1)
Umělá inteligence pro VT (U520)	Zk (3/1)

Rozšiřující předměty:

Diskrétní matematika (U210)	Zk (2/2)
Numerické metody (U330)	Zk (2/2)

Studenti, kteří zpracovávají diplomovou práci z výpočetní techniky:

Diplomový seminář z VT (U441)	Z (0/6)
-------------------------------	---------

Studenti, kteří nemají jako 2. aprobační předmět matematiku nebo fyziku:

- matematická analýza, dle výběru buď
 - matematická analýza I, II (M000, M001), nebo Zk, Zk (6/1)
 - matematická analýza 1, 2 (X001, X004) Zk, Zk (4/4)
- algebra, dle výběru buď
 - algebra I, II (M008, M009), nebo Zk, Zk (4/1)
 - algebra 1 a 2 (X000, X003) Zk, Zk (4/4)

Povinnost absolvování předepsaných matematických předmětů u studentů, kteří nemají jako druhý aprobační předmět matematiku nebo fyziku, musí být splněna do konce 3. ročníku.

Výběrové předměty

Studenti učitel'ského studia výpočetní techniky si doplní odborný profil absolvováním dalších přednášek a seminářů odborného studia informatiky, popř. i přednášek a seminářů jiných fakult MU, a to v celkovém rozsahu 14 hodin. Výběr těchto předmětů je stanoven v Seznamu přednášek na daný školní rok.

11.4 Diplomová práce

Diplomová práce je zadávána na konci 6. semestru. Studenti učitel'ského studia zpracovávají diplomovou práci v jednom ze studovaných aprobačních předmětů.

11.5 Studijní program – výpočetní technika

Studijní programy učitelství studium mají předepsanou ročníkovou strukturu.

Ročník 1*Povinné předměty – zima*

P000	Architektura počítačů	3/0	Zk	Brandejs
U100	Úvod do diskrétní matematiky	2/2	Zk	Novotný
U110	Návrh algoritmů pro VT I	2/2	Zk	Botek, Pelikán

Povinné předměty – léto

I005	Formální jazyky a automaty I	3/2	Zk	Křetínský
P001	Operační systémy	3/0	Zk	Staudek
U111	Návrh algoritmů pro VT II	1/2	Zk	Botek, Pelikán

Ročník 2*Povinné předměty – zima*

U210	Návrh algoritmů pro VT III	2/2	Zk	Škarvada
U230	Překladače pro VT	2/1	Zk	Sedláček
U231	Osobní počítače	3/0	Zk	Brandejs, Pelikán

Povinné předměty – léto

U211	Moderní programovací metody	2/2	Zk	Ochranová
U212	Návrh algoritmů pro VT IV	2/1	Zk	Škarvada
U331	Služby sítě INTERNET	1/2	Zk	Bartošek

Ročník 3*Povinné předměty – zima*

P002	Úvod do databázových systémů	2/0	Zk	Hajn
U300	Numerické metody	2/2	Zk	Veselý
U320	Výpočetní modely I	2/1	Z	Motyčková
U330	Organizace dat, databáze I	0/2	Z	Hajn
U530	Elektronická příprava dokumentů pro VT	2/1	Zk	Sojka

Povinné předměty – léto

U321	Výpočetní modely II	2/0	Zk	Motyčková
U332	Organizace dat, databáze II	0/2	Z	Hajn
U340	Didaktika informatiky I	0/2	Z	Botek, Chmelař
U341	Výpočetní technika ve školské praxi	1/1	Z	Hanák

Ročník 4*Povinné předměty – zima*

P009	Základy počítačové grafiky	2/1	Zk	Sochor
I022	Programování a logika	2/0	Zk	Brim
U440	Didaktika informatiky II	1/2	Zk	Botek, Müller
U442	Pedagogická praxe na ZŠ	3t	Z	Sedláček
U545	Volitelný předmět ²⁾	3/0		

Povinné předměty – léto

U410	Logické programování pro VT	2/1	Zk	Popelínský
U421	Simulace pro VT	1/1	Zk	Sedláček
U441	Diplomový seminář z VT ¹⁾	0/2	Z	Hřebíček
U546	Volitelný předmět ²⁾	4/0		

Ročník 5*Povinné předměty – zima*

U500	Úvod do systémů počítačové algebry	2/0	Zk	Hřebíček
U540	Diplomová práce z VT I ¹⁾	0/4	Z	vedoucí DP
U441	Diplomový seminář z VT ¹⁾	0/2	Z	Hřebíček
U542	Pedagogická praxe na SŠ	3t	Z	Sedláček
U547	Volitelný předmět ²⁾	5/0		

Volitelné předměty pro 4. a 5. ročník – zima

P013	Počítačové sítě	3/0	Zk	Staudek
P017	Bezpečnost v informačních technologiích	3/0	Zk	Staudek
P019	Geografické informační systémy I	2/0	Zk	Drášil
P028	Aplikační informační systémy	2/0	K	Šárek
P045	Management informačního systému	2/0	Zk	Šmíd
U230	Překladače pro VT	2/1	Zk	Sedláček
U231	Osobní počítače	3/0	Zk	Brandejs, Pelikán
U530	Elektronická příprava dokumentů pro VT	2/1	Zk	Sojka
V003	Ekonomický styl myšlení I	2/0	Z	Fuchs

Povinné předměty – léto

U520	Umělá inteligence pro VT	3/1	Zk	Sedláček
U543	Diplomová práce z VT II ¹⁾	0/4	Z	vedoucí DP
U441	Diplomový seminář z VT ¹⁾	0/2	Z	Hřebíček
U548	Volitelný předmět ²⁾	2/0		

Volitelné předměty pro 4. a 5. ročník – léto

P004	UNIX	2/0	Zk	Brandejs
------	------	-----	----	----------

Volitelné předměty pro 4. a 5. ročník – léto (pokračování)

P030	Textové informační systémy	2/1	Zk	Sojka
P046	Informační systémy a právo	2/0	Zk	Šmíd
P049	Geografické informační systémy II	2/0	Zk	Drášil
P069	Hybridní systémy strojového učení	2/1	Zk	Žižka
V004	Ekonomický styl myšlení II	2/0	K	Fuchs

¹⁾ Zapisují diplomanti z výpočetní techniky.

²⁾ Student volí přednášky a semináře minimálně v rozsahu uvedeném pro daný semestr, po schválení vedoucím katedry je možné volit i jiné přednášky z nabídky odborného studia informatiky, případně jiných fakult MU.

³⁾ Povinnost absolvování předepsaných matematických předmětů u studentů, kteří nemají jako druhý aprobační předmět matematiku nebo fyziku, musí být splněna do konce 3. ročníku. Rozsah předepsaných předmětů je specifikován na straně 79, v části 11.3., odstavec **Rozšiřující předměty**.



12 Seznam přednášek učitel'ského studia – matematika

Studijní programy učitel'ského studia mají předepsánu ročníkovou strukturu.

Ročník 1*Povinné předměty – zima*

X000	Algebra 1	2/2	Zk	Horák
X001	Matematická analýza 1	2/2	Zk	Dula
X002	Seminář ze školské matematiky 1	0/3	Kz	Kučera

Povinné předměty – léto

X003	Algebra 2	2/2	Zk	Horák
X004	Matematická analýza 2	2/2	Zk	Vosmanský
X005	Konstrukční geometrie	1/2	Kz	Šmarda

Ročník 2*Povinné předměty – zima*

X007	Matematická analýza 3/I	2/1	Z	Došlá
X009	Algebra 3	2/2	Zk	Reimer
X010	Geometrie 1	2/2	Zk	Sekaninová

Povinné předměty – léto

X006	Seminář ze školské matematiky 2	0/2	Kz	Reimer
X008	Matematická analýza 3/II	2/2	Zk	Došlá
X011	Geometrie 2/I	2/2	Z	Sekaninová

Ročník 3

Povinné předměty – zima

X012	Diskrétní matematika I	2/1	Z	Fuchs
X014	Matematická analýza 4	2/2	Zk	Vosmanský
X015	Geometrie 2/II	2/2	Zk	Janyška

Povinné předměty – léto

X013	Diskrétní matematika II	2/1	Zk	Fuchs
X016	Teoretická aritmetika a teorie čísel I	2/1	Zk	Kučera
X017	Seminář ze školské matematiky 3	0/3	Kz	Sekaninová
X018	Teorie množin I	2/0	Z	Fuchs

Ročník 4

Povinné předměty – zima

X019	Teorie množin II	2/0	Zk	Fuchs
X020	Historie matematiky I	2/0	Z	Fuchs
X022	Pravděpodobnost a statistika I	2/2	Z	Budíková
X024	Teoretická aritmetika a teorie čísel II	2/0	Zk	Kučera
X027	Diplomová práce z Ma ¹⁾		Z	vedoucí DP

Povinné předměty – léto

X021	Historie matematiky II	0/2	Zk	Horák
X023	Pravděpodobnost a statistika II	2/2	Zk	Budíková
X025	Didaktika matematiky I	2/2	Z	Reimer

Ročník 5*Povinné předměty – zima*

X026	Didaktika matematiky II	2/2	Zk	Reimer
X027	Diplomová práce z Ma ¹⁾		Z	vedoucí DP
X028	Diplomový seminář z Ma ¹⁾	0/2	Z	KM PřF
X029	Seminář ze školské matematiky 3/I	0/2	Z	Tesařová
X031	Výběrová přednáška I	2/0	Z	KM PřF

Doporučený předmět – zima

X033	Repetitorium I	0/2	Z	KM PřF
------	----------------	-----	---	--------

Povinné předměty – léto

X028	Diplomový seminář z Ma ¹⁾	0/2	Z	KM PřF
X030	Seminář ze školské matematiky 3/II	0/2	Z	Tesařová
X032	Výběrová přednáška II	2/0	K	KM PřF

Doporučený předmět – léto

X034	Repetitorium II	0/2	Z	KM PřF
------	-----------------	-----	---	--------

¹⁾ Zapisují pouze diplomanti z matematiky.

13 Seznam přednášek učitel'ského studia – fyzika

Studijní programy učitel'ského studia mají předepsánu ročníkovou strukturu.

Ročník 1*Povinné předměty – zima*

X050	Mechanika a molekulová fyzika	4/2	Zk	Stejskalová
X051	Fyzikální praktikum 1	0/2	Z	KOF PřF
X053	Matematika I ¹⁾	3/2	Z	Holý, Musilová
X103	Proseminář z matematické fyziky 1 ⁶⁾	0/2	Z	Ohlídál

Povinné předměty – léto

X052	Fyzikální praktikum 2	0/3	Kz	KOF PřF
X054	Matematika II ¹⁾	2/2	Zk	Holý, Musilová
X058	Elektřina a magnetismus	4/2	Zk	Tesař
X104	Proseminář z matematické fyziky 2 ⁶⁾	0/2	Z	Ohlídál

Ročník 2*Povinné předměty – zima*

X055	Matematika III ¹⁾	2/2	Z	Holý, Veselý
X059	Kmity, vlny, optika	4/2	Zk	Bochníček
X060	Fyzikální praktikum 3	0/3	Kz	KFPF PřF
X065	Proseminář z matematické fyziky 3	0/2	Z	Musilová

Povinné předměty – léto

X056	Matematika IV ¹⁾	2/2	Zk	Holý, Veselý
X061	Fyzikální praktikum 4	0/3	Kz	KFPF PřF

Povinné předměty – léto (pokračování)

X062 Úvod do fyziky mikrosvěta	4/2	Zk	Lacina
X063 Částice, pole, relativita 1	2/1	Z	Novotný
X066 Souborná zkouška		Zk	komise pro soubornou zkoušku

Ročník 3*Povinné předměty – zima*

X064 Částice, pole, relativita 2	3/2	Zk	Novotný
X067 Elektronika	2/1	Zk	Ondráček
X068 Fyzikální praktikum 5	0/3	Kz	Aubrecht, Trunec

Povinné předměty – léto

X069 Kvantová mechanika	4/2	Zk	Lacina, Bochníček
X070 Praktikum z elektroniky	0/3	Kz	Ondráček

Ročník 4*Povinné předměty – zima*

X071 Termodynamika a statistická fyzika	3/2	Zk	Lacina, Konečný
X072 Didaktika fyziky 1/I	1/1	Z	Janás
X074 Praktikum školních pokusů 1	0/3	Kz	Kuběna, Konečný
X077 Diplomová práce z fyziky ²⁾		Z	vedoucí DP

13 Učitel'ské studium – fyzika

Povinné předměty – zima (pokračování)

X081	Didaktický seminář	0/2	Z	Bočánek, Bochníček, Lacina, Novotný
X099	Výběrové předměty ³⁾	2/0	Zk	

Výběrové předměty – zima

X084	Vybrané partie elektroniky	2/0	Z	Ondráček
X086	Gravitace, černé díry a kosmologie	2/0	K	Horský
X087	Fyzikální principy přístrojů kolem nás I	1/0	K	Bochníček

Povinné předměty – léto

X073	Didaktika fyziky 1/II	2/1	Zk	Janás
X075	Praktikum školních pokusů 2	0/3	Kz	Kuběna, Konečný
X076	Struktura a vlastnosti látek	2/1	Zk	Bochníček
X077	Diplomová práce z fyziky ²⁾		Z	vedoucí DP
X078	Diplomový seminář z fyziky ²⁾	0/1	Z	Bochníček
X081	Didaktický seminář	0/2	Z	Bočánek, Bochníček, Lacina, Novotný
X100	Výběrové předměty ³⁾	3/0	Zk	

Výběrové předměty – léto

X088	Elementarizované postupy ve fyzice	2/0	Z	Lacina, Musilová, Novotný
------	------------------------------------	-----	---	---------------------------------

Výběrové předměty – léto (pokračování)

X089	Fyzika z pohledu středoškolského učitele I	2/0	Z	Veverka
X105	Fyzikální principy přístrojů kolem nás II	1/0	K	Bochníček

Ročník 5*Povinné předměty – zima*

X077	Diplomová práce z fyziky ²⁾		Z	vedoucí DP
X078	Diplomový seminář z fyziky ²⁾	0/1	Z	Bochníček
X079	Astrofyzika	2/1	Zk	Štefl
X080	Historie fyziky	2/0	Z	Štefl
X082	Didaktika fyziky 2-A ⁴⁾	1/2	Kz	Janás
X083	Didaktika fyziky 2-B ⁴⁾	1/2	Kz	Kuběna
X106	Výběrové předměty ^{3,5)}	5/0	Zk	

Výběrové předměty – zima

X081	Didaktický seminář	0/2	Z	Bočánek, Bochníček, Lacina, Novotný
X090	Fyzika z pohledu středoškolského učitele II	2/0	K	Veverka
X092	Výuka astronomie na střední škole	0/2	K	Štefl
X093	Polovodiče a jejich aplikace	2/0	K	Hlávka
X094	Školní mikropočítače I	0/2	Z	Šťastný
X096	Repetitorium fyziky I	2/0	Z	Bočánek, Lacina, Musilová, Novotný

13 Učitelství – fyzika

Povinné předměty – léto

X078	Diplomový seminář z fyziky ²⁾	0/1	Z	Bochníček
X101	Výběrové předměty ^{3,5)}	5/0	Zk	

Výběrové předměty – léto

X081	Didaktický seminář	0/2	Z	Bočánek, Bochníček, Lacina, Novotný
X095	Školní mikropočítače II	0/2	Z	Šťastný
X097	Repetitorium fyziky II	2/0	K	Bočánek, Lacina, Musilová, Novotný
X098	Moderní měřicí metody	1/0	K	Hlávka
X102	Historie fyziky II	0/2	K	Štefl

¹⁾ Zapisují studenti, jejichž druhým aprobačním předmětem není matematika. Předmět je společný s předmětem Matematika studijního programu oboru Užitá fyzika.

²⁾ Zapisují diplomanti z fyziky.

³⁾ Uvedený počet týdenních hodin představuje předepsané minimum pro zápis výběrových předmětů. Po konzultaci s pedagogy sekce fyzika lze zapsat i výběrové předměty odborného studia fyziky, případně předměty jiných studijních oborů nebo fakult vysokých škol, umožňují-li to jejich studijní předpisy. Rovněž lze zapsat i výběrové předměty doporučené pro 5. ročník studia učitelství.

⁴⁾ Alternativní předměty, student zapisuje kteroukoliv z alternativ A,B.

⁵⁾ Lze zapsat i výběrové předměty vypsané pro 4. ročník studia učitelství fyziky, pokud již nebyly obsazeny.

⁶⁾ Zapisují jen studenti kombinace matematika–fyzika.

14 Seznam přednášek učitel'ského studia – společný základ

Studijní programy učitel'ského studia mají předepsánu ročníkovou strukturu.

Ročník 1*Povinné předměty – zima*

V001	Angličtina	0/2	Zk	KJ	PřF
V002	Tělesná výchova	0/2	Z	KTV	PřF

Povinné předměty – léto

V001	Angličtina	0/2	Zk	KJ	PřF
V002	Tělesná výchova	0/2	Z	KTV	PřF

Ročník 2*Povinné předměty – zima*

U291	Filosofie	2/0	Zk	Kučera	
V001	Angličtina	0/2	Zk	KJ	PřF
V002	Tělesná výchova	0/2	Z	KTV	PřF

Doporučený předmět – zima

V016	Zimní výcvikový kurs	7d	Z	KTV	PřF
------	----------------------	----	---	-----	-----

Povinné předměty – léto

U290	Psychologie	2/1	Zk	Hradecká	
V001	Angličtina	0/2	Zk	KJ	PřF
V002	Tělesná výchova	0/2	Z	KTV	PřF
V017	Letní výcvikový kurs	7d	Z	KTV	PřF

Ročník 3

Povinné předměty – zima

U390 Školní pedagogika	1/1	Zk	Schauerová
V002 Tělesná výchova	0/2	Z	KTV PŘF

Doporučený předmět – zima

V001 Angličtina	0/2	Zk	KJ PŘF
-----------------	-----	----	--------

Povinné předměty – léto

U391 Obecná a alternativní didaktika	1/1	Zk	Schauerová
V002 Tělesná výchova	0/2	Z	KTV PŘF

Doporučený předmět – léto

V001 Angličtina	0/2	Zk	KJ PŘF
-----------------	-----	----	--------

Ročník 4

Doporučený předmět – zima

V002 Tělesná výchova	0/2	Z	KTV PŘF
----------------------	-----	---	---------

Doporučené předměty – léto

U090 Speciální pedagogika	1/2	K	Vítková
V002 Tělesná výchova	0/2	Z	KTV PŘF

Ročník 5

Doporučený předmět – zima

V002 Tělesná výchova	0/2 Z	KTV PřF
----------------------	-------	---------

Doporučený předmět – léto

U090 Speciální pedagogika	1/2 K	Vítková
---------------------------	-------	---------

15 Seznam přednášek rozšiřujícího studia výpočetní techniky

Studijní programy učitelského studia mají předepsánu ročníkovou strukturu.

Ročník 1

Povinné předměty – zima

R000	Návrh algoritmů pro VT I	20h	Z	Botek
R004	Diskrétní matematika I	20h	Z	Novotný
R006	Aplikační software	20h	Z	Bartošková
R007	Architektura počítačů	20h	Zk	Brandejs

Povinné předměty – léto

R001	Návrh algoritmů pro VT II	20h	Zk	Botek
R005	Diskrétní matematika II	20h	Zk	Novotný
R008	Operační systémy	20h	Zk	Staudek
R009	Teoretické základy informatiky I	20h	Z	Sedláček
R025	Angličtina ¹⁾		Zk	KJ PřF

Ročník 2

Povinné předměty – zima

R002	Návrh algoritmů pro VT III	20h	Z	Škarvada
R010	Teoretické základy informatiky II	20h	Zk	Sedláček
R011	Služby sítě Internet	20h	Zk	Pelikán
R012	Systémový software	20h	Z	Brandejs, Pitner
R023	Matematika I ²⁾	10h	Z	Novotný

15 Rozšiřující studium výpočetní techniky

Povinné předměty – léto

R003	Návrh algoritmů pro VT IV	20h	Zk	Škarvada
R013	Moderní programovací metody	20h	Zk	Ochranová
R014	Výpočetní modely I	20h	Zk	Motyčková
R016	Didaktika informatiky I	20h	Z	Botek, Chmelař
R024	Matematika II ²⁾	10h	Zk	Novotný

Ročník 3

Povinné předměty – zima

R015	Výpočetní modely II	20h	Zk	Motyčková
R017	Didaktika informatiky II	20h	Zk	Botek, Müller
R018	Grafika	20h	Zk	Sochor
R019	Organizace dat, databáze I	20h	Z	Hajn

Povinné předměty – léto

R020	Organizace dat, databáze II	20h	Zk	Hajn
R021	Elektronická příprava dokumentů	20h	Zk	Sojka
R022	Umělá inteligence	40h	Zk	Sedláček

¹⁾ Obor výpočetní technika vyžaduje zkoušku z angličtiny. Studenti, kteří složili zkoušku z angličtiny na VŠ, splnili tento požadavek. Všichni ostatní studenti musí do konce prvního ročníku složit zkoušku na Katedře jazyků MU nebo mohou požádat o uznání zkoušky z angličtiny v jiné formě než na VŠ.

²⁾ Povinně absolvují studenti, kteří nemají aprobaci s matematikou nebo fyzikou.

16 Sylaby přednášek odborného studia

I000 – Úvod do informatiky

zk, 3/0, 3 kr., zimní

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 stroj a problém zastavení. • Základní pojmy: funkce, grafy, relace ekvivalence, stromy. • Indukce a její aplikace: definice množin a funkcí pomocí indukce, parametrizace definic. • Matematické datové typy, typ seznamů a implementace obecných datových typů pomocí seznamů. • Jazyk nad datovými typy a jejich sémantika: termy, podmíněné příkazy, podprogramy; sémantika volání jménem a volání hodnotou. • Programování pomocí indukce, důkazy správnosti rekurzivních programů. • Univerzální stroj pro jazyk rekurzivních programů, nerozhodnutelnost problému zastavení.

Doporučená literatura:

M. Wand, *Induction, Recursion, and Programming*, North-Holland, 1983

I001 – Úvod do programování

k, 2/2, 4 kr., zimní

doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.

Výstup, konstanty. • Proměnné, vstup. • Větvení, cyklus. • Textový soubor. • Algoritmy založené na relaci rekurence. • Procedury a funkce, parametry, rekurze, vedlejší efekt. • 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

Wirth N., *Algoritmy a struktury údajov*, Alfa, Bratislava, 1987

Alagic S., Arbib M. A., *The Design of Well-structured and Correct Programs*, Springer-Verlag, 1978

Goodman S. E., Hedetniemi S. T., *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms*, McGraw-Hill, 1977

Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *The Design and Analysis of Computer Algorithms*, Addison-Wesley, 1975

I002 – Návrh algoritmů I

zk, 3/1, 4 kr., oba semestry

doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.

Předpoklady: znalost jazyka Pascal na elementární úrovni (viz sylabus I001 Úvod do programování).

Dynamické datové struktury: zásobník, fronta, lineární seznam, strom, graf. • Grafové a kombinatorické algoritmy: cesty v grafu, prohledávání do hloubky, do šířky, minimální kostra. • Backtracking. • Heuristické algoritmy. • Rekurze: iterativní versus rekurzivní, převod rekurze na iteraci. • Dokazování správnosti algoritmu: iterativní a rekurzivní algoritmy. • Efektivita algoritmu. • Divide et impera. • Dynamické programování. • Vyhledávací problém. Statický a dynamický slovník. • Adresní vyhledávací algoritmy. Charakteristický vektor, hašovací tabulky, hašovací a kolizní funkce. • Asociativní vyhledávací algoritmy. Pole. Binární vyhledávací stromy. • Vyvážené vyhledávací stromy, AVL–stromy, 1–2 stromy. • Vícerozměrné vyhledávání. Dotazy na úplnou, částečnou, intervalovou shodu. • Dotazy na nejbližšího souseda.

Doporučená literatura:

Borland Pascal 7.0 manuál, Borland International, 1992Wirth N., *Algoritmy a struktury údajov*, Alfa, Bratislava, 1987Alagic. S. and Arbib M. A., *The design of well structured and correct programs*, Springer-Verlag, 1978Baase S., *Computer Algorithms Introduction to Design and Analysis*, Addison-Wesley, 1988Harel D., *Algorithmic The Spirit of Computing*, Addison-Wesley, 1987Manber U., *Introduction to Algorithms – A Creative Approach*, Addison-Wesley, 1989Wiedermann J., *Vyhledávání*, SNTL, Praha, 1991Parberry I., *Problems on Algorithms*, Prentice-Hall, Inc., 1995**I003 – Úvod do objektově orientovaného programování**

zk, 2/2, 4 kr., letní

doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.

Je potřeba absolvovat předmět I002 Návrh algoritmů I.

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. • Uživatelské prostředí programu (Turbo Vision). • Programování v Delphi, aplikace, komponenty.

Následující část je určena těm, kteří její obsah neabsolvovali v rámci předmětu I002 Návrh algoritmů I: Vyhledávací problém. Statický a dynamický slovník. • Adresní vyhledávací algoritmy. Charakteristický vektor, hašovací tabulky, hašovací a kolizní funkce. • Asociativní vyhledávací algoritmy. Pole. Binární vyhledávací stromy. • Vyvážené vyhledávací stromy, AVL–stromy, 1–2 stromy. • Vícerozměrné vyhledávání. Dotazy na úplnou, částečnou, intervalovou shodu. • Dotazy na nejbližšího souseda.

Doporučená literatura:

Borland Pascal 7.0 manuál, Borland International, 1992

Ochranová R., Kozubek M., *Objektově orientované programování v Turbo Pascalu*, MU Brno, 1993

Cantú M., *Mistrovství v DELPHI*, Computer Press, 1995

Mehlhorn K., *Data Structures and Algorithms 1: Sorting and Searching*, Springer-Verlag, 1984

Wirth N., *Algoritmy a struktúry údajov*, Alfa, Bratislava, 1987

Wiedermann J., *Vyhledávání*, SNTL, Praha, 1991

I005 – Formální jazyky a automaty I

zk, 3/2, 5 kr., letní

doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

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:

M. A. Harrison, *Introduction to Formal Language Theory*, Addison-Wesley, 1978

J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Formal Languages and Their Relation to Automata*, Addison-Wesley, 1969

J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Formálne jazyky a automaty*, Alfa, Bratislava, 1978 (slovenský překlad předchozího)

J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*, Addison-Wesley, 1979

M. Chytil, *Automaty a gramatiky*, SNTL, Praha, 1984

I006 – Formální jazyky a automaty II

zk, 2/1, 3 kr., zimní

doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Deterministické bezkontextové jazyky (detCFL). • Metody syntaktické analýzy detCFL. • LL(k) gramatiky a jazyky, 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, paralelní procesy – bisimulace). • (Ne)rozhodnutelné problémy z oblasti automatů a gramatik vzhledem k bisimulaci.

Doporučená literatura:

- A. V. Aho, R. Sethi, J. D. Ullman, *Compilers – Principles, Techniques, and Tools*, Addison-Wesley, 1986
 M. A. Harrison, *Introduction to Formal Language Theory*, Addison-Wesley, 1978
 J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Formal Languages and Their Relation to Automata*, Addison-Wesley, 1979
 M. Chytil, *Automaty a gramatiky*, SNTL Praha, 1984
 S. Sippu, E. Soisalon-Soininen, *Parsing Theory, Vol. I*, Springer-Verlag, 1988
 S. Sippu, E. Soisalon-Soininen, *Parsing Theory, Vol. II*, Springer-Verlag, 1990

I007 – Vyčíslitelnost

zk, 2/1, 3 kr., letní

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Algoritmus, Churchova téze, historické poznámky. • 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. • Množiny respektující funkce, Riceovy věty, aplikace. • Kreativní a produktivní množiny, m-úplné množiny a 1-úplné množiny, efektivně neoddělitelné množiny. • Věta o rekurzi, autoreference, aplikace v logice. • Primitivně rekurzivní, totálně rekurzivní a částečně rekurzivní funkce a predikáty, ekvivalence s třídou vyčíslitelných funkcí.

Doporučená literatura:

- Rogers H., *Theory of Recursive Functions and Effective Computability*, McGraw-Hill, 1967
 Kfoury A. J., Moll R. N., Arbib M. A., *A Programming Approach to Computability*, Springer-Verlag, 1982
 Weihrauch K., *Computability*, Springer-Verlag, 1987

I008 – Výpočtová logika

zk, 3/0, 3 kr., letní

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

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: substituce, 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:

P. Fitting, *First-Order Logic and Automated Theorem Proving*, Springer-Verlag, 1991R. Smullyan, *Logika prvního řádu*, Alfa, Bratislava, 1991**I009 – Paralelní výpočty**

zk, 3/0, 3 kr., letní

doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.

Flynnova klasifikace modelů; pseudoparalelismus. • Maticový procesor SIMD; Connection machine, DAP, MPP. • Algoritmy pro vektorové stroje. • Zřetěžené procesory (pipeline), systolická pole. • Sdílená paměť, fork-join, co-begin. • Paralelismus na úrovni příkazů, procedur, programů. • Předávání zpráv: kanály, mailboxy. • Složitost paralelních algoritmů. • Věta o paralelních výpočtech. • Základní techniky paralelních datových algoritmů. • Problém kritické sekce: semaforey, kritické regiony, monitory. • Model klient-server, distribuovaný monitor. • Implementace paralelismu v jádru operačního systému.

Doporučená literatura:

Andrews G., *Concurrent Programming – Principles and Practice*, The Benjamin Cummings, 1991Williams S., *Programming Models for Parallel Systems*, John Wiley & Sons, 1989Snow C., *Concurrent Programming*, Cambridge University Press, 1992**I010 – Komunikace a paralelismus**

zk, 3/0, 3 kr., zimní

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Modely procesů, CSP, CCS, algebry procesů. Modelování komunikace. Komunikační média, 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. • Specifikace a logika. Logiky procesů, temporální logiky, vyjadřování vlastností procesů a jejich důkaz. • Časové vlastnosti procesů. Rozšíření jazyka, operátory přerušování, analýza časových vlastností.

Doporučená literatura:

Milner R., *Communication and Concurrency*, Prentice Hall, 1990

Hoare C. A. R., *Communicating Sequential Processes*, Prentice Hall, 1985

I011 – Sémantiky programovacích jazyků

zk, 2/0, 2 kr., zimní

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

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:

G. Winskel, *The formal semantics of programming languages*, MIT Press, 1993

J. Zlatuška, *Lambda-kalkul*, Masarykova univerzita, 1993

D. S. Schmidt, *The Structure of Typed Programming Languages*, MIT Press, 1994

I012 – Složitost

zk, 3/0, 3 kr., zimní

RNDr. Ivana Černá, CSc.

Předpokladem pro zápis přednášky je znalost pojmů v rozsahu přednášky I005 Formální jazyky a automaty I.

Problémy a algoritmy • Základní výpočtové modely a míry složitosti. 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. • Pravděpodobnostní výpočty. Třídy ZPP, PP, BPP. • Paralelní výpočty. Třída NC. Paralelní výpočtová teze. • Aproximativní výpočty. Aproximativní algoritmy a odhady chyb. Neaproximovatelnost. • Aplikace: jednosměrné funkce a kryptografie.

Doporučená literatura:

- J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*, Addison-Wesley, 1979
 D. Bovet, P. Crescenzi, *Introduction to the Theory of Complexity*, Prentice Hall, 1993
 C. Yap, *Introduction to Complexity Classes*, Oxford University Press, 1991

I013 – Logické programování I

zk, 2/1, 3 kr., letní

RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Vyžaduje se absolvování přednášky I008 *Výpočtová logika*.

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

Doporučená literatura:

- L. Sterling, E. Shapiro, *The Art of Prolog*, MIT Press, 1986
 R. O’Keefe, *The Craft of Prolog*, MIT Press, 1990
 U. Nilsson, J. Maluszynski, *Logic Programming and Prolog*, Wiley & Sons, 1990

I014 – Funkcionální programování

zk, 3/0, 3 kr., letní

RNDr. Libor Škarvada

Předpokládá se absolvování kursu I015 *Úvod do funkcionálního programování*.

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. • Netypaný a typovaný lambda kalkul. Silná normalizace, Church-Rosserova vlastnost. • Rekurze, věta o pevném bodě. • Jazyk PCF, denotační a operační semantika, úplná abstrakce, paralelní or. • Typy. Problém otypování. • Polymorfismus. Predikativní a impredikativní typové systémy. • Podtypování. 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, intenzionálních seznamů. • Grafová redukce.

G-stroj. Superkombinátory, vynášení. • Optimální redukce, plná lenost, plně líné vynášení.

Doporučená literatura:

Anthony J. Field, Peter G. Harrison, *Functional Programming*, Addison-Wesley, 1989

Greg Michaelson, *Introduction to Functional Programming through Lambda Calculus*, Addison-Wesley, 1988

S. L. Peyton Jones, *The Implementation of Functional Programming languages*, Prentice Hall, 1987

I015 – Úvod do funkcionálního programování zk, 2/0, 2 kr., zimní

RNDr. Libor Škarvada

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, curifikace. • Jednoduché typy: základní typy a typové konstruktory, součinné typy. • Polymorfní typy, otypování. • Definice nových typových konstruktorů, součtové typy, rekurzivní typy; definice podle vzoru. • Seznamy, výčtový a intenzionální zápis seznamů. • Nekonečné seznamy a stromy. • Rekurzivní funkce, operace na seznamech a stromech, složitost. • Moduly, abstraktní datové typy.

Doporučená literatura:

Richard Bird, Philip Wadler, *Introduction to Functional Programming*, Prentice Hall International, 1988

Simon Thompson, *Haskell – The Craft of Functional Programming*, Addison Wesley, 1996

I016 – Distribuované algoritmy zk, 3/0, 3 kr., zimní

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 uvážnutí. • Centralizované, hierarchické a distribuované algoritmy detekce uvážnutí. • Detekce ukončení.

Doporučená literatura:

G. Tel, *Introduction to Distributed Algorithms*, Cambridge University Press, 1994

L. Motyčková, J. Staudek, *Počítačové sítě*, KS Praha, 1991

I017 – Strukturní složitost

zk, 2/0, 2 kr., zimní

RNDr. Ivana Černá, CSc.

Přednáška navazuje na kurs I012 Složitost.

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:

L. Balcazar, J. Diaz, J. Gabarro, *Structural Complexity I, II*, Springer Verlag, 1995

Christos H. Papadimitriou, *Computational Complexity*, Addison-Wesley, 1994

I018 – Komunikace a komunikační složitost

zk, 2/0, 2 kr., letní

RNDr. Ivana Černá, CSc.

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:

J. Hromkovič, *Communication Complexity and Parallel Computing*, Springer, 1979

E. Kushilevitz, N. Nisan, *Communication Complexity*, Cambridge, 1996

I019 – Systémy počítačové algebry

zk, 2/0, 2 kr., letní

doc. 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 (lexikografická analýza, 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.

I020 – Lambda-kalkul I

k, 2/0, 3 kr., letos nevypsán

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Čistý lambda-kalkul: lambda-termíny, struktura termínů, rovnostní teorie. • Redukce: jednosměrné transformace, obecné redukce, beta-redukce. • Lambda-kalkul a výpočty: kódování, rekurzivní definice, lambda-vyčíslitelnost, kombinátory pevného bodu, nerozhodnutelné vlastnosti.

Doporučená literatura:

J. Zlatuška, *Lambda-kalkul*, Masarykova univerzita, 1993**I021 – Lambda-kalkul II**

zk, 2/0, 3 kr., letos nevypsán

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Modifikace teorie: kombinatorická logika, extenzionalita, éta-redukce. • Typovaný lambda-kalkul: typy a termíny, 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:

J. Zlatuška, *Lambda-kalkul*, Masarykova univerzita, 1993

I022 – Programování a logika

zk, 2/0, 2 kr., zimní

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Výpočet, algoritmus a programovací jazyk. • Abstrakce výpočtu, výpočetní stroje, správnost stroje, stavový prostor. • Programy jako transformátory predikátů. Nejslabší vstupní podmínka (wp), vlastnosti transformátorů, příklady transformátorů. • 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.

Doporučená literatura:

Dijkstra E. W., *A Discipline of Programming*, Prentice Hall, 1976Gries D., *The Science of Programming*, Springer-Verlag, 1982**I023 – Petriho sítě**

zk, 2/0, 2 kr., letos nevypsán

doc. RNDr. Petr Jančar, CSc.

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 strukturních 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:

Peterson J. L., *Petri Net Theory and the Modeling of Systems*, Prentice Hall, 1981Reisig W., *Petri Nets: An Introduction*, EATCS Monographs on TCS, Vol. 4, Springer-Verlag, Berlin, 1985Vogler W., *Modular Construction and Partial Order Semantics of Petri Nets*, Lecture Notes in Computer Science Vol. 625, Springer-Verlag, Berlin, 1992Brauer W., Reisig W., Rozenberg G. (eds.), *Advances in Petri nets 1986 (in two parts)*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 254 and 255, Springer-Verlag, Berlin, 1987Desel J., Esparza J., *Free choice Petri nets*, Cambridge University Press, 1995

I025 – Simulace I

zk, 2/2, 4 kr., zimní

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

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.

Doporučená literatura:

Malík M., *Počítačová simulace*, UK, Praha, 1989Neuschl Š., *Modelovanie a simulácia*, Alfa, Bratislava, 1988Hušek R., Lauber J., *Simulační modely*, SNTL Praha, 1987**I026 – Simulace II**

zk, 2/0, 2 kr., letní

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

Simulační jádro, jeho funkce a univerzálnost a metody jeho implementace. • Markovovy řetězce a Markovovy procesy, identifikace náhodných procesů, homogenní procesy, procesy typu vznik/zánik. Chapmanovy rovnice. • Kendallova klasifikace systémů hromadné obsluhy a metody jejich analýzy. • 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. • Analýza systémů hromadné obsluhy vyšších typů.

Doporučená literatura:

Malík M., *Počítačová simulace*, UK Praha, 1989Neuschl Š., *Modelovanie a simulácia*, Alfa, Bratislava, 1988Hušek R., Lauber J., *Simulační modely*, SNTL, Praha, 1987**I027 – Systémy na prepisovanie termov**

k, 2/0, 3 kr., letos nevypsán

RNDr. Igor Prívvara, CSc.

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. •

Ekvacionálne teórie. • Unifikačné problémy. • Prepisovanie termov. • Zúplňovacie procedúry. • Modifikácie systémov na prepisovanie termov. • Modulárne systémy na prepisovanie termov. • Dokazovanie teorém. • Funkcionálne a logické programovanie. • Ekvacionálne programovanie. • Dokazovanie vlastností algebraických špecifikácií.

Doporučená literatúra:

Dershowitz N., Jouannaud J. P., *Rewrite Systems. Handbook of Theoretical Computer Science Vol. B, Formal Models and Semantics*, Elsevier Science Publisher B. V., 1990

Prívvara I., *Redukčné systémy I.: Teória prepisovania termov*, Informačné Systémy 17/3, 1988

Prívvara I., *Redukčné systémy I.: Aplikácie teórie prepisovania termov*, Informačné Systémy 17/4, 1988

Růžička P., Prívvara I., *Variácie na tému unifikácia*, Informačné Systémy 20/1–2 (v dvoch častiach), 1991

Prívvara I., Růžička P., Šturc, J., *Constraint equational programming*, In Proc. of the 20. SOFSEM, 1993

I028 – Základní pojmy obecné logiky

zk, 2/0, 2 kr., zimní

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.

Sémantická charakteristika logiky. • Tradiční logika, symbolická (matematická) logika, filosofická logika. • Stručný přehled dějin logiky. • Klasická logika – obecná charakteristika. Výroková logika, výrokový kalkul. Definice kalkulu. Bezespornost, úplnost, rozhodnutelnost. Tautologie výrokové logiky. Výrokově-logické vyplývání. Formální důkaz. Metateorém dedukce. Úplná disjunktivní, konjunktivní normální forma. • 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. • Fragment: kategorický sylogismus. Funkce, identita, individuální deskripce. • Predikátová logika 2. řádu. • Teorie typů. • Neklasické logiky. Vícehodnotové, modální, intenzionální logiky.

I029 – Logická analýza přirozeného jazyka I

zk, 2/0, 2 kr., zimní

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.

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.

Doporučená literatura:

P. Materna, K. Pala, J. Zlatuška, *Logická analýza přirozeného jazyka*, Academia, Praha, 1989

I030 – Úvod do počítačové lingvistiky

zk, 2/0, 2 kr., zimní

doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Základní metodologické otázky. Věda a vědomí, mody nazírání. • Vědecká metoda, teorie, hypotéza. Nástroje poznání, logika. • Vztah lingvistiky a matematiky – algebraická lingvistika (základní pojmy, formální gramatiky, gramatiky konečně stavové, nekontextové, kontextové, logické, transformační), kvantitativní a statistická lingvistika (statistické metody v lingvistice, četnost, výběr, chyba, teorie informace, základní pojmy – informace, redundance, entropie). • Vztah lingvistiky a logiky – logická analýza jazyka, logická vs. lingvistická (lexikální) sémantika, logická (sémantická) reprezentace významu vět. • Vztah lingvistiky a informatiky – algoritmy a algoritmické popisy přirozeného jazyka, algoritmy a programy, automatizace lingvistické práce.

Doporučená literatura:

N. Chomsky, *Syntaktické struktury*, Academia, Praha, 1986

B. Palek, *Základy obecné jazykovědy*, SPN, Praha, 1986

P. Materna, K. Pala, J. Zlatuška, *Logická analýza přirozeného jazyka*, Academia, Praha, 1989

K. Pala, K. Osolsobě, *Úvod do počítačové lingvistiky*, FF MU, Brno, 1990

I031 – Matematická lingvistika I

zk, 2/0, 3 kr., zimní

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Přirozený jazyk, jeho syntax a sémantika, morfologické a syntaktické kategorie. • Formální jazyk jako algebraická struktura. • Volný monoid, formální jazyk. • 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:

M. Novotný, *S algebrou od jazyka ke gramatice a zpět*, Academia, Praha, 1988

I032 – Matematická lingvistika II

zk, 2/0, 3 kr., letní

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Čisté gramatiky a jazyky. • Konstrukce gramatik pomocí syntaktických kategorií. • Konstrukce gramatik pomocí syntaktických konfigurací. • Redukující

operátory čistých zobecněných gramatik. • Markovovy algoritmy. • Efektivní varianty konstrukcí gramatik. • Syntaktické rozpoznávání obrazů.

Doporučená literatura:

M. Novotný, *S algebrou od jazyka ke gramatice a zpět*, Academia, Praha, 1988

I038 – Typy a důkazy

zk, 2/0, 3 kr., letní

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

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

Doporučená literatura:

J.-Y. Girard, *Proofs and Types*, Cambridge Tracts in Theoretical Computer Science 7, Cambridge University Press, Cambridge, 1989

J. Zlatuška, *Lambda-kalkul*, Masarykova univerzita, 1993

I039 – Architektura superpočítačů a intenzivní výpočty

zk, 2/0, 2 kr., letní

RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Přednáška předpokládá alespoň elementární znalost programovacích jazyků FORTRAN 77, C a případně C++.

Vysoce výkonné vektorové a superskalární procesory. • Jednoprocesorové počítače, počítače s menším počtem procesorů, masivně paralelní počítače; distribuované systémy. • Sdílená, distribuovaná a distribuovaná sdílená paměť; další alternativy. • Rozšiřitelnost počítačů a úloh. • Měření výkonnosti, LINPACK test, TOP 500. • 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:

- K. Dowd, *High Performance Computing*, O'Reilly & Assoc., 1994
 N. Carriero, D. Gelernter, *How to write parallel programs: a first course*, MIT Press, 3. printing, 1992
 B. E. Bauer, *Practical Parallel Programming*, Academic Press, 1992
 D. E. Lenoski, W.-D. Weber, *Scalable Shared-Memory Multiprocessing*, Morgan Kaufmann, 1995

I040 – Modální a temporální logiky procesů k, 0/2, 2 kr., letní
 doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Doporučeno je absolvovat I010 Komunikace a paralelismus.

Modální logiky: výroková modální logika, modální μ -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. • Možnosti automatizace a počítačové podpory. • Aplikace na konkrétní systémy.

Doporučená literatura:

- C. Stirling, *Modal and Temporal Logics*, in Handbook of Logic in Computer Science, Vol. 2, Oxford University Press, 1992
 Z. Manna, *The Temporal Logic of Reactive and Concurrent Systems*, Springer-Verlag, 1991

I041 – Teorie a specifikace procesů k, 0/2, 2 kr., letní
 doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Vstupní požadavek: absolvování předmětu I010 Komunikace a paralelismus.

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:

- J. C. M. Baeten, W. P. Weiland, *Process Algebra*, Cambridge Tracts in TCS 18, Cambridge University Press, 1990
 R. J. H. van Glabbeek, *Comparative concurrency semantics and refinement of actions*, CWI Tracts 109, CWI Amsterdam, 1991
 S. Mauw, G. J. Vetlink, *Algebraic Specification of Communication Protocols*, Cambridge Tracts in TCS 36, Cambridge University Press, 1993

I043 – Induktivní logické programování

k, 0/2, 2 kr., letní

RNDr. Lubomír Popelínský

Předpokládá se znalost jazyka Prolog.

Kurs přináší nejdůležitější poznatky induktivního odvozování v predikátovém počtu 1. řádu. Podmínkou absolvování kursu je projekt. • 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, Gencon. • Top-down ILP: refinement operátory a stromy. MIS • Interaktivní ILP: Pojem dotazu a orakula, jejich typy. WiM • Induktivní odvozování a syntéza rekurzivních programů: schématem řízená syntéza, SYNAPSE, DIALOGS. metody založené na analýze stopy výpočtu. • Empirické metody. GOLEM, FOIL. Progol. • Složitost algoritmů ILP: PAC-learnability, PAC-learnable třídy • Aplikace ILP. Induktivní odvozování a databáze.

Doporučená literatura:

- Dana Angluin and Carl H. Smith, *Inductive inference: Theory and methods*, Computing Surveys 15(3):237-269, September 1983.
 Stephen Muggleton (ed.), *Inductive Logic Programming*, Volume APIC-38, Academic Press, 1992
 Ehud Y. Shapiro, *Algorithmic Program Debugging*, PhD Thesis, Yale University, New Haven (CT, USA), 1982

I044 – Logická analýza přirozeného jazyka II

zk, 2/0, 2 kr., letní

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc.

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 vševědoudčnosti. Tvrzení identit. Analýza tázacích vět.

Doporučená literatura:

P. Materna, K. Pala, J. Zlatuška, *Logická analýza přirozeného jazyka*, Academia, Praha, 1989

I045 – Topologie distribuovaných systémů

z, 0/2, 2 kr., zimní

doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.

Dekompozice grafu • Určování stupně souvislosti sítě • Certifikáty souvislosti • Směrování v obecné topologii • Samostabilizující algoritmy • Algoritmy odolné vůči poruchám. • Implementace paralelismu v jádru operačního systému.

Doporučená literatura:

ACM, *Sborník Symposia o principech distribuovaného počítání*, ACM Press, 1996

I046 – Vyčísitelnost II

zk, , 2 kr., letní

doc. RNDr. Luboš Brim, CSc.

Je nutno absolvovat I007 Vyčísitelnost.

Věta o rekurzi. Zobecněná Riceova věta, injektivní smn-věta, Rogersova věta o isomorfismu, aplikace věty o rekurzi. • Aplikace v logice. Aritmetické množiny a funkce, Gödelova–Rosserova věta o neúplnosti, druhá Gödelova věta o neúplnosti. • Relativizovaná teorie vyčísitelnosti. WHILE-programy s orakulem, A-vyčísitelnost. • Kleeneho hierarchie. T-redukce, aritmetická hierarchie. • Analytická hierarchie, aplikace v logice. • Vyčísitelnost nespočetných množin. Úplné částečně uspořádané množiny, domény, denotační sémantika programovacích jazyků.

Doporučená literatura:

H. Rogers, *Theory of Recursive Functions and Effective Computability*, McGraw-Hill, 1967

K. Weihrauch, *Computability*, Springer-Verlag, 1987

I047 – Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie

k, 2/0, 2 kr., letní

doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Úvod do korpusové lingvistiky a počítačové lexikografie • 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, LEXA, WORDCRUNCHER, PAT. Využití regulárních výrazů. Statistické programy (absolutní, relativní četnosti, M/I, T-score). Třídící programy pro konkordance. Konverzní programy mezi různými kódy. Funkce typu *flex* pro práci s morfémy. Práce s atributy a značkami (tagy). • Anotované korpusy a značkování. Základní úroveň značkování – metastruktura textu – SGML. Gramatické značkování na úrovni slovních druhů (CLAWS, CUTTING Tagger, 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. Budování slovníků. • 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, GENELEX. Terminologické. Thesaury. • Data pro tvorbu slovníků – korpusy. • Softwarové nástroje pro lexikografy. Lexikografické stanice (LEXA, COMPUTLEXIS aj.). Značkovače. Lemmatizátory. Desambiguátory (zpracování homonymií a frazeologických spojení). • Lexikografické standardy v rámci EU. • Možné experimenty s tvorbou lexikografického software.

I048 – Nelineární dynamické systémy

zk, 2/1, 3 kr., letos nevypsán

Ing. Ladislav Lhotka, CSc.

Předpokladem je absolvování předmětů M002 Matematická analýza III, M003 Lineární algebra I. Doporučen je také předmět I019 Systémy počítačové algebry.

Topologie metrických prostorů. • Dynamické systémy diskrétní a spojité. Kvalitativní vlastnosti řešení: existence a jednoznačnost. Závislost na parametru a počáteční podmínce. Stabilita, Ljapunovovy funkce. Typy asymptotického chování. • Lokální metody pro rovnovážné body: linearizace, Hartmanova-Grobmanova věta. Invariantní variety. Normální formy. • Periodické systémy.

Poincaréovo zobrazení. • Bifurkace kodimenze 1 (sedlo-uzel, vidlička, Hopfova). Bifurkace zobrazení. • Deterministický chaos. Scénář přechodu k chaosu. Ljapunovovy exponenty. Podivné atraktory. Smaleova podkova. Arnoldova kočka. • Fraktály: fraktální dimenze. Slepovací algoritmus. • Celulární automaty. • Cvičení: kvalitativní analýza vybraných dynamických systémů pomocí programů MAPLE, Grind aj.

Doporučená literatura:

- J. Kurzweil, *Obyčejné diferenciální rovnice*, SNTL, Praha, 1978
 J. Guckenheimer, P. Holmes, *Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems and Bifurcations of Vector Fields*, Springer-Verlag, New York, 1983
 H. Peitgen, H. Jürgens, D. Saupe, *Chaos and Fractals: New Frontiers of Science*, Springer-Verlag, New York, 1992
 S. Wolfram, *Cellular Automata and Complexity: Collected Papers*, Addison-Wesley, 1994

I050 – Logické programování II

zk, 2/0, 2 kr., letos nevypsán

RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Výžaduje absolvování předmětu I013 *Logické programování I*.

Pokročilé techniky programování v Prologu. Fronty, seznamy, enumerace; řezy; všechna řešení. DCG gramatiky. • Alternativní modely výpočtu – bottom up versus top down. Použití databázových operací pro vyhodnocení logických programů. Magické množiny a transformace. • Abstraktní interpretace programů. Transformace programů. Globální analýza, analýza výpočetní nezávislosti částí programů. • Paralelní logické programování. Concurrent Constraint Logic Programming. • Implementace. Odvození instrukcí, abstraktní počítač. Implementace paralelních programovacích jazyků, ANDORA, PANDORA a případně i další. Speciální konstrukce (bloky, události,...). • Logické programování s omezujícími podmínkami: otázky praktického použití.

Doporučená literatura:

- R. O’Keefe, *The Craft of Prolog*, MIT Press, Cambridge, MA, 1990
 H. Ait-Kaci, *Warren’s Abstract Machine: A Tutorial Reconstruction*, MIT Press, Cambridge, MA, 1991
Sborníky ICLP, ISLP z posledních let

I051 – Formální algebraické specifikace k, 2/0, 2 kr., letos nevypsán
RNDr. Igor Prívvara, CSc.

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

I052 – Vybrané kapitoly z teorie jazyků k, 2/0, 2 kr., letos nevypsán
doc. RNDr. Branislav Rován, CSc.

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

Doporučená literatura:

Ginsburg, S., *Formal Languages, Algebraic and Automata Theoretic Properties*, North-Holland, 1975

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, 2/1, 3 kr., zimní
doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc., Mgr. Petr Steinmetz

Předpokladem je absolvování předmětu I002 Návrh algoritmů I, dále se doporučuje absolvovat I003 Úvod do objektově orientovaného programování. Nástrojem pro výklad je jazyk C a C++.

Objektově orientované programování v praxi. Rozdíl v pojetí objektů v praxi a v C++. • Čitelnost programu: styl zápisu algoritmu, komentáře, výpočty prováděné překladačem, použití symbolických konstant, parametrů procedur a globálních proměnných, vhodné členění alg. do procedur a funkcí. • Efektivita programu: efektivita různých konstrukcí jazyka po jejich překladu (lok. proměnné a zásobník, množina, dyn. data), efektivita programu na úkor jeho

čitelnosti. • Využití obecných modulů v různých programech a efektivita programování: členění procedur a funkcí do modulů, výhody odděleného překladu, tvorba knihoven, nezávislost programu na pozdějších úpravách. • Přenositelnost programu do jiných prostředí: orientace na standardní prvky jazyka v konkrétním prostředí, využití standardních knihoven, podmíněný překlad.

Doporučená literatura:

K. Nenadál, D. Václavíková, *Borland C++*, Grada, 1991

I054 – Kryptografie a kryptografické protokoly zk, 3/0, 3 kr., zimní

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Moderní kryptografie je bohatá na hluboké, elegantní, zajímavé a prakticky velice důležité myšlenky, metody a systémy. Hlavní koncepty kryptografie jsou úzce svázány s fundamentálními koncepty teoretické informatiky. Současná moderní kryptografie a její metody a systémy mají klíčový význam pro moderní komunikační a informační systémy. • Základní metody klasické kryptologie. • Teoreticko-číselné základy moderní kryptografie. • Jednosměrné funkce, predikáty, ... • Kryptosystémy s veřejným klíčem. • Teoretické základy náhodnostní kryptografie. • Kryptografické systémy s perfektní bezpečností. • Náhodnostní kryptografické systémy. • Číselné signatury. • Základní kryptografické protokoly. • Zero-knowledge důkazy. • Složitější kryptografické protokoly.

I055 – Laboratoř interakcí člověka s počítačem z, 3/0, 3 kr., oba semestry

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Podmínkou zápisu je souhlas ing. J Sochora, CSc. (KPSK).

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.

I056 – Fuzzy množiny a jejich aplikace zk, 2/0, 2 kr., letní

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.).

Doporučená literatura:

Dubois D., Prade, H., Yager, R. (Eds.), *Fuzzy Sets for Intelligent Systems*, Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1993

Chen Sh.-J., Hwang Ch.-L., Hwang F. P., *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*, Springer-Verlag, Berlin, 1992

Kandel A., *Fuzzy Expert Systems*, CRC Press, 1991

Kruse R., Gebhardt J., Klawonn F., *Foundations of Fuzzy Systems*, John Wiley & Sons, 1994

Zadeh L., Kacprzyk J. (Eds.), *Fuzzy Logic for the Management of Uncertainty*, John Wiley & Sons, 1992

I057 – Seminář k informační společnosti

k, 0/2, 2 kr., zimní

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Seminář věnovaný některým aspektům informační společnosti. • Informační technologie a společnost. • Informace jako reálná hodnota. • Ekonomický a sociální dopad. • Civilizační důsledky informační společnosti. • Informační technologie a demokracie.

Doporučená literatura:

Stan Davis, Bill Davidson, *2020 Vision*, Simon & Schuster

Stan Davis, Bill Davidson, *Vize roku 2020*, NIS ČR Praha, 1995 (český překlad předchozího)

Alvin Toffler, *Future shock*, Bantam Books, 1970

Alvin Toffler, *Šok z budoucnosti*, Práce Praha, 1992 (český překlad předchozího)

Alvin Toffler, *The Third Wave*, Bantam Books, 1980 (je k dispozici strojopisný slovenský překlad)

Bill Gates, *The Road Ahead*, Penguin, 1995

Bill Gates, *Informační dálnice*, Management Press Praha, 1996 (český překlad předchozího)

Marshall McLuhan, *Understanding Media: the extensions of man*, American Book Co., MIT Press, 1968, 1994

Marshall McLuhan, *Jak rozumět médiím*, Odeon, 1991 (český překlad předchozího)

Don Tapscott, *The Digital Economy. Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*, McGraw-Hill, 1996

I058 – Výpočtové a komunikační sítě a jejich aplikace zk, 2/0, 3 kr., letní

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Komunikační a výpočtové sítě představují jeden z významných modelů moderních paralelních a distribuovaných systémů. • 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. • PRAM model a algoritmy pro PRAM • Modely paralelních počítačů • Základní sítě (arrays, toroids, hypercube, cube-connected cycles, shuffle exchange, de Bruijn graphs, trees) • Sítě na Cayleuho grafech • Broadcasting a gossiping • Embeddings • Routing • Vzájemné simulace sítí • Simulace PRAM na sítích • Layouts • Fyzikální ohraničení sítí • Systolické systémy • Celulární automaty.

I059 – Kolmogorovova složitost

zk, 2/0, 3 kr., letos nevypsán

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

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, ... • Základní pojmy a výsledky. • Náhodnost konečných a nekonečných řetězců. • Algoritmická teorie informace. • Algoritmická pravděpodobnost. • Induktivní vyvozování. • Časově a pamětově ohraničená kolmogorovská složitost. • Metoda nekompresovatelnosti. • Limity formálních systémů. • Číslo moudrosti • Aplikace kolmogorovské složitosti mimo informatiku.

I060 – Paralelní gramatiky a automaty

zk, 2/0, 3 kr., letní

doc. RNDr. Branislav Rován, CSc.

Je nutné absolvovat I005 Formální jazyky a automaty I a I012 Složitost.

Cielom prednášky je prezentovať vybrané prístupy k modelovaniu paralelizmu pomocou gramatík a automatov. • Popri jazykovo-teoretických otázkach bude v prednáške položený dôraz na zložitosť aspekty a porovnávanie sekvenčných a paralelných modelov. Medzi 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., zimní

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".

• Cílem přednášky je: Prezentovat hlavní z úspěšně se rozvíjejících modelů a přístupů, zejména jejich infromatickou podstatu, metody a výsledky, například v takových oblastech jako „quantum computing“, „molecular computing“, ... • 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., letní

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. • Příklady náhodnostních algoritmů. • Základní typy náhodnostních algoritmů. • Náhodnostní třídy složitosti. • Metody teorie her. • Chernoffovy odhady. • Momenty a deviace. • Pravděpodobnostní metody. • Markovovy řetězce a náhodné cesty. • Algebraické metody. • Aplikace: • Lineární programování. • Paralelní a distribuované algoritmy. • Náhodnostní metody v kryptografii. • Náhodnostní metody v teorii čísel.

M000 – Matematická analýza I

zk, 3/0, 3 kr., zimní

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.

M001 – Matematická analýza II

zk, 3/0, 3 kr., letní

doc. RNDr. Ondřej Došlý, CSc.

Diferenciální počet funkcí více proměnných, parciální derivace, diferenciál. • Extrémní funkce více proměnných. • Implicitní funkce. • Integrovaný počet

funkcí více proměnných, Riemannův integrál dvojný a trojný, integrál závislý na parametru. • Nekonečné řady a jejich konvergence. • Absolutní konvergence řad.

M002 – Matematická analýza III

zk, 3/0, 3 kr., zimní

doc. RNDr. Miroslav Bartušek, DrSc.

Řady funkcí, stejnoměrná konvergence. • Řady mocninné a jejich poloměr konvergence. • Řady Fourierovy. • Křivkový integrál, Greenova věta. • Komplexní funkce komplexní proměnné. • Cauchyova věta, věta o residuech. • Diferenciální rovnice 1. řádu, směrová pole, počáteční podmínky. • Lineární diferenciální rovnice vyšších řádů, rovnice s konstantními koeficienty.

M003 – Lineární algebra I

zk, 2/2, 4 kr., zimní

RNDr. Martin Čadek, CSc., doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.

Skaláry, vektory a matice: Vlastnosti známých číselných oborů, zavedení vektorů jako konečných posloupností skalárů, vektorové podprostory v \mathbf{R}^n a v \mathbf{C}^n , diskuse systémů lineárních rovnic s důrazem na užitečnost algebraických operací s maticemi, obecné vlastnosti množiny řešení systémů lineárních rovnic, příklady základních algebraických struktur. • Vektorové prostory I, základní pojmy: Vektorové prostory, báze, dimenze, podprostory, součty a průniky podprostorů, souřadnice. • Determinanty: Permutace, definice a základní vlastnosti determinantů, aplikace na výpočet inverzních matic a řešení systémů lineárních rovnic. • Vektorové prostory II, lineární zobrazení: Lineární zobrazení a jejich souřadná vyjádření, změny souřadnic, vlastní hodnoty, vlastní vektory a vlastní podprostory, geometrické vlastnosti lineárních zobrazení.

Doporučená literatura:

B. Šmarda, *Lineární algebra*, skripta SPN, 1982

L. Bican, *Lineární algebra*, Matematický seminář, SNTL, 1979

P. Horák, *Lineární algebra*, skripta MU, 1975

M004 – Lineární algebra II

zk, 3/0, 3 kr., letní

RNDr. Martin Čadek, CSc., doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.

Analytická geometrie I, afinní prostory: Afinní prostory \mathbf{R}^n a \mathbf{C}^n a jejich podprostory, obecné vlastnosti, řešení základních úloh. • Prostory se skalárním součinem: Skalární součin, ortogonalita, Grammův–Schmidtův ortogonalizační proces, unitární a ortogonální zobrazení. • Analytická geometrie II, euklidovské prostory: Bodové euklidovské prostory, standardní úlohy,

odchylky podprostorů. • Lineární a kvadratické formy: Duální vektorový prostor, duální báze, bilineární zobrazení, základní vlastnosti bilineárních a kvadratických forem, hermitovské formy. • Spektrální teorie: Základní vlastnosti samoadjungovaných a idempotentních zobrazení, ortogonální klasifikace kvadratických forem. • Analytická geometrie III, aplikace: Determinant, orientace a objem, kuželosečky a kvadriky, projektivní rozšíření. • Základní informace o kanonických tvarech a rozkladech matic: Diskuse různých kanonických tvarů, nejdůležitější typy rozkladů matic, vybrané aplikace.

Doporučená literatura:

B. Šmarda, *Lineární algebra*, skripta, SPN, 1982

L. Bican, *Lineární algebra*, Matematický seminář, SNTL, 1979

P. Horák, *Lineární algebra*, skripta MU, 1975

M005 – Teorie množin I

zk, 2/1, 3 kr., zimní

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc., doc. RNDr. Josef Niederle, CSc.

Výroková logika: výrokové formule, pravdivost, disjunktivní normální forma, axiomatická výstavba (informativně). • Množiny: množiny, podmnožiny, sjednocení, průnik, kartézský součin. • Zobrazení: zobrazení, prostá zobrazení, zobrazení na, bijekce, inverzní zobrazení, skládání zobrazení, mohutnost množiny • Relace: relace mezi množinami, skládání relací, inverzní relace, relace na množině, tranzitivní obal, relace ekvivalence, rozklady, konstrukce celých a racionálních čísel. • Uspořádané množiny, předuspořádané množiny, úplné svazy, věta o pevném bodě, konstrukce reálných čísel.

Doporučená literatura:

J. Kolář, O. Štěpánková, M. Chytil, *Logika, algebry a grafy*, Praha, 1989

E. Fuchs, *Logika a teorie množin*, skripta MU, Brno, 1978

J. Rosický, *Teorie množin*, učební text, 1996

M006 – Teorie množin II

zk, 2/0, 2 kr., letní

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc., doc. RNDr. Josef Niederle, CSc.

Úplné svazy: distributivní svazy, usměrněné podmnožiny, úplné uspořádané množiny, kompaktní prvky, algebraické svazy, součin svazů, věta o pevném bodě. • Mohutnost množiny: Cantor–Bernsteinova věta, mohutnosti číselných množin, pojem kardinálního čísla. • Dobře uspořádané množiny: dobře uspořádané množiny, transfinitní indukce, operace s dobře uspořádanými množinami. • Ordinalní čísla: ordinalní čísla, uspořádání ordinalních čísel, ordinalní aritmetika, spočetná ordinalní čísla. • Axiom výběru: axiom výběru, princip dobrého uspořádání, princip maximality, užití axiomu výběru.

Doporučená literatura:

- B. Balcar, P. Štěpánek, *Teorie množin*, Praha, 1986
 J. Kolář, O. Štěpánková, M. Chytil, *Logika, algebry a grafy*, Praha, 1989
 E. Fuchs, *Logika a teorie množin*, skripta UJEP, Brno, 1978
 J. Rosický, *Teorie množin*, učební text, 1996

M007 – Matematická logika

zk, 2/0, 2 kr., zimní

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.

Výroková logika: výrokové formule, pravdivost, dokazatelnost, věta o úplnosti. • Predikátová logika: predikátové formule. • Sémantika predikátové logiky: realizace, pravdivost. • Axiomy predikátové logiky: dokazatelnost, věta o korektnosti, věta o dedukci. • Věta o úplnosti: Henkinovy teorie, Gödelova věta o úplnosti. • Věta o kompaktnosti: Löwenheim–Skolemova věta. • Úplné teorie: elementární ekvivalence, úplné teorie, Los–Vaughtova věta.

Doporučená literatura:

- J. Kolář, O. Štěpánková, M. Chytil, *Logika algebry a grafy*, Praha, 1989
 P. Štěpánek, *Matematická logika*, Praha, 1982

M008 – Algebra I

zk, 3/0, 3 kr., zimní

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Grupy (grupy permutací, Cayleyovy věty, podgrupy a normální podgrupy, faktorové grupy, homomorfismy, součiny, klasifikace cyklických grup). • Polynomy nad \mathbb{C} , \mathbb{R} , \mathbb{Q} (násobné kořeny a derivace, ireducibilita, Eukleidův algoritmus). • Úvod do universální algebry (termy a stromy, volné monoidy a (prefixní) kódy, kongruence a syntaktický monoid jazyka).

Doporučená literatura:

- J. Rosický, *Algebra I*, skripta MU, Brno, 1982
 L. Procházka a kol., *Algebra*, Akademia, Praha, 1990

M009 – Algebra II

zk, 2/0, 2 kr., letní

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Okruhy a polynomy (ideály, faktorové okruhy, tělesa, podílové těleso, rozšíření těles, konečná tělesa, symetrické polynomy). • Svazy (dvojitá definice polosvazů a svazů, morfismy svazů, zúplnění uspořádaných množin, distributivní a modulární svazy, Booleovy svazy, reprezentace konečných distributivních svazů a konečných Booleových svazů). • 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:

J. Rosický, *Algebra I*, skripta MU, Brno, 1982

L. Bican, J. Rosický, *Teorie svazů a universální algebra*, skripta MU, Brno, 1988

L. Procházka a kol., *Algebra*, Akademia, Praha, 1990

M010 – Kombinatorika a teorie grafů

zk, 2/0, 2 kr., zimní

RNDr. Jiří Kadourek, CSc.

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. • Ramseyova teorie.

Doporučená literatura:

M. Hall, jr., *Combinatorial theory*, Mir, Moskva, 1973

J. Nešetřil, *Teorie grafů*, SNTL, Praha, 1979

M011 – Statistika I

zk, 2/2, 4 kr., letní

doc. RNDr. Pavel Osecký, CSc.

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.

M012 – Statistika II

zk, 2/2, 4 kr., zimní

doc. RNDr. Pavel Osecký, CSc.

Konvergence náhodných posloupností, matematický zákon velkých čísel, centrální limitní věta. Generátory realizací normálního rozložení. • Vícerozměrné

normální rozložení, jeho vlastnosti a generátor jeho realizací. Exaktní rozložení pro matematickou statistiku. • Statistická indukce. Parametrické funkce, statistiky, statistická rozhodovací pravidla. Náhodné výběry, párová a dvou-výběrová porovnávání s vícenásobnými analogiemi. • Bodové estimátory a jejich konzistence, nestrannost a asymptotická nestrannost. • Náhodné výběry z normálních rozložení a použití exaktních rozložení. Náhodné výběry z alternativních rozložení a použití Moivre–Laplaceovy, popř. Poissonovy věty. • Intervalové estimátory, intervaly spolehlivosti separátní a simultánní. • Testování statistických hypotéz. Přejímková řízení. • Model a použití programů pro jednoduchou analýzu rozptylu. • Model a použití programů pro vícenásobnou regresní analýzu. • Model a použití programů pro metodu hlavních komponent na snižování dimenzionality vícerozměrných úloh.

M013 – Geometrické algoritmy I

zk, 2/1, 3 kr., zimní

doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.

Konvexní mnohoúhelníky (průniky, incidence bodů, algoritmy pro konvexní obaly – jednopřechodový algoritmus, Grahamovo prohlížení, Jarvisův pochod, balení balíčku, algoritmy ve vyšších dimenzích). • Voronoiho diagramy a jejich aplikace (algoritmus metodou rozděl a panuj, zobecnění, aplikace, problém nejbližších sousedů, geometrické transformace). • 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). • Průniky (průniky úseček metodou pročesávání, průniky polorovin a konvexních mnohoúhelníků, aplikace a vícerozměrné algoritmy). • Vyhledávání podle rozsahu (multidimenzionální binární stromy, metoda přímého přístupu, stromy úseček). • Úlohy o obdélnících (míra sjednocení obdélníků, obvod sjednocení mnohoúhelníků, průniky obdélníků).

Doporučená literatura:

Mehlhorn K., *Data Structures and Algorithms*, kapitola VIII, Springer-Verlag, 1984

Preparata, Shamos, *Computational Geometry (an introduction)*, Springer-Verlag, 1992

M014 – Geometrické algoritmy II

zk, 2/1, 3 kr., letní

doc. RNDr. Jan Slovák, CSc.

Je doporučeno absolvovat M013 *Geometrické algoritmy I*, M015 *Grafové algoritmy* a P009 *Základy počítačové grafiky*.

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, Little, O'Shea, *Ideals, Varieties and Algorithms*, UTM Springer-Verlag, 1992

M015 – Grafové algoritmy

zk, 2/1, 3 kr., letní

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

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, binomiální haldy, Fibonacciho haldy, datové struktury pro systémy disjunktních množin).

Doporučená literatura:

T. H. Cormen, C. E. Leiserson and R. L. Rivest, *Introduction to Algorithms*, MIT Press, 1989

M023 – Teorie her

zk, 2/1, 3 kr., zimní

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Je nezbytné absolvovat předměty M003 Lineární algebra I, M000 Matematická analýza I a M001 Matematická analýza II.

Hry n hráčů v extenzivní formě (rovnovážná situace, její existence). • Hry 2 hráčů v normální formě (antagonistické hry, optimální strategie, řešení maticových her, hry na čtverci, víceetapové hry). • Neantagonistické hry 2 hráčů (bimaticové hry, teorie užitečnosti, hry o dohodě, vyhrožování). • Hry n hráčů ve tvaru charakteristické funkce (jádro, jeho existence, von Neumann-Morgensternovo řešení, Shapleyho hodnota, stabilní konfigurace, aplikace v ekonomii). • Teorie hlasování (Arrowova věta).

Doporučená literatura:

G. Owen, *Game Theory*, Saunders Company, 1983

M024 – Kryptografie

zk, 2/1, 3 kr., zimní

RNDr. Jan Paseka, CSc.

Je nezbytné absolvovat předmět M003 *Lineární algebra I*, dále je doporučeno absolvovat M011 *Statistika I*, M008 *Algebra I a I012 Složitost*.

Monoabecední šifry. • Polyabecední šifry. • Perfektní kryptosystémy. • Autentikace a digitální podpisy. • Kryptosystémy s veřejným klíčem. • Šifrovací standard DES. • Náhodné šifrování.

Doporučená literatura:

J. Adámek, *Foundations of Coding*, Wiley & Sons, New York, 1991

A. Beutelspacher, *Kryptologie*, Vieweg, Braunschweig, 1991

O. Grošek, Š. Porubský, *Šifrování*, Grada, Praha, 1992

R. W. Hamming, *Coding and Information Theory*, Prentice Hall, New-Jersey, 1950

D. Welsh, *Codes and Cryptography*, Oxford University Press, New York, 1988

M025 – Algoritmy teorie čísel

zk, 2/1, 3 kr., letní

doc. RNDr. Radan Kučera, CSc.

Je nezbytné absolvovat předměty M003 *Lineární algebra I*, M004 *Lineární algebra II*, M008 *Algebra I a M009 Algebra II*.

Testy, zda je přirozené číslo N složené. • Fermatův test a Carmichaelova čísla. • Rabinův–Millerův test. • Testy, zda je přirozené číslo N prvočíslo. • $N - 1$ test Poclingtona–Lehmera. • Metoda eliptických křivek. • 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:

H. Cohen, *A Course in Computational Algebraic Number Theory*, Graduate Texts in Mathematics 138, Springer-Verlag, 1993

A. K. Lenstra, H. W. Lenstra Jr., *Algorithms in Number Theory*, Handbook of Theoretical Computer Science, kapitola 12, Elsevier Science Publishers B. V., 1990

M026 – Lineární programování

zk, 2/1, 3 kr., letní

RNDr. Jiří Kaděourek, CSc.

Je nezbytné absolvovat předměty M003 Lineární algebra I a M004 Lineární algebra II.

Formulace úloh lineárního programování. • Teorie lineárních nerovnic – Farkasova věta. • Dualita v lineárním programování. • Konvexní kužely a polyedry. • Rozklad polyedrů – Minkowskiho věta. • Struktura polyedrů – stěny polyedrů. • Geometrické odvození simplexové metody. • Tabulkový zápis simplexové metody. • Blandovo pravidlo, lexikografické pravidlo. • Dvofázová metoda. • Revidovaná simplexová metoda. • Geometrie duální simplexové metody. • Tabulkový tvar duální simplexové metody. • Dopravní problém. • Řešení dopravního problému simplexovou metodou.

Doporučená literatura:

J. Plesník, J. Dupačová, M. Vlach, *Lineárne programovanie*, Alfa, Bratislava, 1990

M027 – Teorie kategorií

zk, 2/0, 2 kr., letos nevyepsán

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.

Je nutné absolvovat M005 Teorie množin I, M003 Lineární algebra I, M004 Lineární algebra II, M008 Algebra I a M009 Algebra II. Doporučeno je M006 Teorie množin II a M007 Matematická logika.

Kategorie: definice, příklady, konstrukce kategorií, speciální objekty a morfismy. • Součiny a součty: definice, příklady, aplikace na deduktivní systémy. • Funktory: definice, příklady, diagramy, funktoriální sémantika. • Přirozené transformace: definice, příklady, Yonedovo lemma, reprezentovatelné funktory. • Kartézsky uzavřené kategorie: definice, příklady, souvislost s typovaným lambda-kalkulem, toposy. • Limity: (ko)ekvalizátory, pullbacky, pushouty, limity, kolimity, limity pomocí součinů a ekvalizátorů. • Pevné body funktorů: pevný bod funktoru, nejmenší pevný bod funktoru, funktorové algebry, Lambekovo lemma, algebraicky úplné kategorie. • Adjungované funktory: definice, příklady, Freydova věta. • Uzavřené kategorie: monoidální kategorie, uzavřené kategorie, souvislost s lineární logikou.

Doporučená literatura:

M.Barr, C.Wels, *Category theory for computing sciences*, Prentice Hall, 1989

J.Adámek, *Matematické struktury a kategorie*, Praha, 1982

M028 – Numerické metody I

z, 2/2, 4 kr., letní

doc. RNDr. Ivana Horová, CSc.

Analýza chyb. • Interpolace, Lagrangeův interpolační polynom, Newtonův interpolační polynom, chyba polynomiální interpolace, iterovaná interpolace, Hermiteův interpolační polynom, interpolace pomocí splajnů. • Metoda nejmenších čtverců. • Numerické derivování. • 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:

Burden, R.L., Faires, J.D., *Numerical Analysis*, Boston, 1984Bulirsch R., Stoer J., *Introduction to Numerical Analysis*, Springer-Verlag, 1980Horová I., *Numerické metody*, Brno, Praha, 1984, 1988**M029 – Numerické metody II**

zk, 2/2, 4 kr., zimní

doc. RNDr. Ivana Horová, CSc.

Řešení nelineárních rovnic, iterační metody, jejich řád a konvergence, Newtonova metoda, metoda sečen, regula falsi, Steffensenova metoda, Newtonova metoda pro systémy nelineárních rovnic. • Kořeny polynomů, Sturmova věta, aplikace Newtonovy metody, Bairstowova metoda. • Přímé metody řešení systému lineárních rovnic, Gaussova eliminační metoda, rozklad na trojúhelníkové matice, Choleského metoda, analýza chyb pro Gaussovu eliminaci. • Iterační metody řešení systému lineárních rovnic, princip konstrukce iteračních metod, věty o konvergenci, Jacobiova a Gaussova–Seidelova metoda.

Doporučená literatura:

Burden, R.L., Faires, J.D., *Numerical Analysis*, Boston, 1984Bulirsch R., Stoer J., *Introduction to Numerical Analysis*, Springer-Verlag, 1980Horová I., *Numerické metody*, Brno, Praha, 1984, 1988**M030 – Numerické řešení diferenciálních rovnic**

z, 2/1, 3 kr., zimní

doc. RNDr. Ivana Horová, CSc.

Řešení Cauchyho úlohy pro obyčejnou diferenciální rovnici, metody Runge–Kutta, vícezkrokové metody. • Variační metody, energetická metoda pro pozitivně definitní operátory v Hilbertových prostorech, Ritzova metoda, Galerkinova metoda, volba báze, stabilita metod. • Metoda konečných prvků, teorie aproximace, metoda pro parciální rovnice $2n$ -tého řádu, praktická realizace

MKP. • Metoda sítí, základní metody a způsoby vyšetřování stability pro eliptické, parabolické a hyperbolické parciální rovnice 2. řádu.

Doporučená literatura:

Bartušek M., *Numerické řešení diferenciálních rovnic*, Brno, 1982

Marcuk G. I., *Metody numerické matematiky*, Academia, Praha, 1987

Ralston A., *Numerické metody*, Academia, Praha, 1973

M033 – Teorie kódování

zk, 2/1, 3 kr., letní

RNDr. Jan Paseka, CSc.

Je nezbytné absolvovat předmět M003 Lineární algebra I, dále je doporučeno absolvovat M011 Statistika I, M008 Algebra I a M000 Matematická analýza I.

Shrnutí – přehled. Historie. Obsah a záměr přednášky. • Entropie. Nejistota. Entropie a nejistota. Informace. • Komunikace mezi informačními kanály. Diskrétní kanál bez paměti. Kódování a dekodovací pravidla. Věta o kódování se šumem – Shannonova věta. • Kódy opravující chyby. Problém kódování – potřeba pro opravu chyb. Lineární kódy. Binární Hammingovy kódy. Cyklické kódy. Reed–Mullerovy kódy. • Obecné zdroje. Entropie obecného zdroje. Stationární zdroje. Markovovy zdroje. • Struktura přirozených jazyků. Angličtina jakožto matematický zdroj. Entropie anglického jazyka.

Doporučená literatura:

Adáamek J., *Kódování*, SNTL, Praha, 1989

Adáamek J., *Foundations of coding*, John Wiley & Sons. Inc., 1991

Hamming R. W., *Coding and information theory*, Prentice Hall, New-Jersey, 1950

Welsh D., *Codes and cryptography*, Oxford University Press, New York, 1988

M035 – Teorie her II

zk, 2/0, 2 kr., letní

doc. RNDr. Libor Polák, CSc.

Je nezbytné absolvovat předmět M023 Teorie her.

Hry n hráčů v extenzivní formě (rovnovážná situace, její existence). • Hry n hráčů ve tvaru charakteristické funkce II (stabilní konfigurace, kernel, nukleolus, indexy síly). • Hry n hráčů ve tvaru charakteristické funkce bez bočních plateb (kooperativní teorie). • Social choice (Arrowova věta).

Doporučená literatura:

G. Owen, *Game Theory*, Sounders Company, 1983

R. J. Aumann, S. Hart, *Handbook of the Game Theory I*, Elsevier, Amsterdam, 1992

R. J. Aumann, S. Hart, *Handbook of the Game Theory II*, Elsevier, Amsterdam, 1994

P000 – Architektura počítačů

zk, 3/0, 3 kr., zimní

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., letní

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Architektury počítačů a operační systémy, přerušení, činnost procesoru, připojení a ovládání 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, uváznutí, ochrana před uváznutím. • Práce s pamětí, logický a fyzický adresový prostor, pevné a dynamické úseky, výměny, stránkování, segmentace, virtualizace paměti. • Software pro ovládání vstupů a výstupů, diskové paměti, plánování činnosti disku, ovládání terminálů. Souborové systémy. • Plánovací algoritmy v operačních systémech.

Doporučená literatura:

W. Stallings, *Operating Systems*, Prentice Hall, 1995A. Tanenbaum, *Modern Operating Systems*, Prentice Hall, 1992**P002 – Úvod do databázových systémů**

zk, 2/0, 2 kr., zimní

RNDr. Pavel Hajn

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, Boyce–Coddova normální forma. • Úvod do distribuovaných databází. Horizontální, vertikální fragmentace. Dotazy v distribuovaném zpracování.

P003 – Architektura relačních databázových systémů zk, 2/1, 3 kr., letní

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.

Doporučená literatura:

Elmasri R. A., Navathe S. B., *Fundamentals of Database Systems*, The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1994Pokorný J., *Dotazovací jazyky*, Science, 1994*Dokumentace Oracle***P004 – UNIX**

zk, 2/0, 2 kr., letní

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 M., *UNIX-LINUX Praktický průvodce*, GRADA Publishing, Praha, 1996**P005 – Služby počítačových sítí**

k, 2/0, 2 kr., zimní

Ing. Michal Brandejs, CSc.

Předpokládá se absolvování P004 UNIX.

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

P006 – Struktury programovacích jazyků

zk, 2/0, 2 kr., zimní

Mgr. Antonín Kučera

Von Neumannův stroj, strojový jazyk, pojem vyššího programovacího jazyka, syntaxe a sémantika jazyka, způsob definice jazyka, pojem překladače. • Výrazy, notace, vyhodnocování, rekurzivní funkce, typy, typové systémy. • Programování s přiřazením, random access machine RAM, přiřazení, volání procedury, specifikace částečné korektnosti, pojem dokazování programu. • Aktivace procedur. Zapouzdření dat, moduly, objekty, třídy. • Konstrukce funkcionálních jazyků, překlad funkcionálních jazyků, pojem SLD rezoluce, vyhodnocování dotazů v Prologu.

P007 – Analýza a návrh systémů

zk, 2/1, 3 kr., letní

Ing. Jiří Sochor, CSc.

Programování ve velkém, empirické zákony. • Životní cyklus projektu. • Analýza a specifikace požadavků. Obecná kritéria, modely. • Funkční modely, DFD, minispecifikace. • Datové modely. Datový slovník, ERD. • Stavové modely. STD a DFD s řízením. • Vývoj metod strukturované analýzy (DeMarco, Gane–Sarson, Warnier–Orr). • Yourdon – Moderní strukturovaná analýza. Tvorba vyváženého esenciálního modelu. • Strukturovaný návrh (principy, kritéria). Transakční a transformační analýza. • Objektově orientovaná analýza a návrh. OO principy, struktury a vztahy, OO modely. • Metodiky Coad–Yourdon, FUSION. • Plánování a cenové odhady projektu. Odhad COCOMO, FPA MkII.

Doporučená literatura:

J. Král, J. Demner, *Softwarové inženýrství*, Academia, Praha, 1991P. Tietze, *Strukturální analýza – úvod do projektu řízení*, Grada, 1992I. Sommerville, *Software Engineering*, Addison-Wesley, Wokingham, 1992R. S. Pressman, *Software Engineering, A Practitioner's Approach*, 3. ed. European Adaptation, McGraw Hill, 1994K. Richta, J. Sochor, *Projektování programových systémů*, ČVUT, Praha, 1994K. Richta, J. Sochor, *Softwarové inženýrství I*, ČVUT, Praha, 1996**P008 – Překladače**

zk, 3/0, 3 kr., zimní

doc. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.

Předpoklady: I002 *Návrh algoritmů I*, I005 *Formální jazyky a automaty I*, I006 *Formální jazyky a automaty II*, P001 *Operační systémy a* P006 *Struktury programovacích jazyků*.

Cíle překladu, kompilace a interpretace, struktura kompilátoru. • Úkoly lexikální analýzy. Struktura lex. analyzátoru, moduly a rozhraní. • Syntaktická

analýza. Implementace a rozhraní syntaktického analyzátoru. • Překladové a atributové gramatiky (AG); popis sémantiky pomocí AG. • Sémantická analýza. Úkoly a implementace sémantického analyzátoru. • Organizace a přidělování paměti; zásobník, halda. • Jednoprůchodový versus víceprůchodový kompilátor. Mezikód. • Generování kódu. Organizace a přidělování registrů. • Zotavení z chyb. • Optimalizace. • Systémy a nástroje pro psaní kompilátorů.

Doporučená literatura:

- A. V. Aho, R. Sethi, J. D. Ullman, *Compilers – Principles, Techniques and Tools*, Addison-Wesley, 1986
 M. Česka, M. Beneš, T. Hruška, *Překladače*, VUT, Brno, 1993
 C. N. Fisher, R. J. LeBlanc, Jr., *Crafting a Compiler*, The Benjamin/Cummings Publ. Comp., 1988
 A. I. Holub, *Compiler Design in C*, Prentice Hall, 1990
 W. M. Waite, G. Goos, *Compiler Construction*, Springer-Verlag, 1983

P009 – Základy počítačové grafiky

zk, 2/1, 3 kr., zimní

Ing. Jiří Sochor, CSc.

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

Doporučená literatura:

- J. D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes, *Computer Graphics. Principles and Practice*, Addison-Wesley, 1990
 J. Žára, *Počítačová grafika – principy a algoritmy*, Grada, 1992
 J. Sochor, J. Žára, *Algoritmy počítačové grafiky*, Vydavatelství ČVUT, Praha, 1994
 J. Sochor, J. Žára, B. Beneš, *Algoritmy počítačové grafiky*, Vydavatelství ČVUT, Praha, 1996

P010 – Počítačová grafika

zk, 2/0, 2 kr., zimní

Ing. Jiří Sochor, CSc.

Předpokladem je absolvovat P009 Základy počítačové grafiky.

Konvexní obal, triangulace, Voroného diagram. Paradigma stírací řádky. • Analytické povrchy. Parametrické plochy, plátování, spojitost. • Pravidelné a nepravidelné dělení prostoru. n-stromy, BSP, k-d stromy. • Enumerační modely: voxely a oktalové stromy. Operace a zobrazování. • Hraniční modely. Operace a zobrazování. • CSG modely. Třídy primitivních těles, zobrazování. Převodní algoritmy mezi modely. • Obalová tělesa. Hierarchie obalových těles, aplikace. • Lokální a globální tvarování těles. • Alias a vyhlazování. • Textury. Modelování a aplikace 2D a 3D textur. • Fraktály, IFS, PIFS. L-gramatiky. • Realistické osvětlovací modely. • Sledování paprsku. Urychlovací techniky, třídění scény, zjednodušení scény, koherence. • Radiozita. Výpočet tvarových faktorů. Vystřelovaná radiozita. Adaptivní dělení ploch. • Warping a morphing rastrových obrazů. • Specializované grafické architektury.

Doporučená literatura:

- J. D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes, *Computer Graphics. Principles and Practice*, Addison-Wesley, 1990
 A. Watt, M. Watt, *Advanced Animation and Rendering Techniques.*, Addison-Wesley, 1990, 1992, 1994
 J. Sochor, J. Žára, *Algoritmy počítačové grafiky*, Vydavatelství ČVUT, Praha, 1994
 B. Beneš, P. Felkel, J. Sochor, J. Žára, *Vizualizace*, Vydavatelství ČVUT, Praha, 1997

P013 – Počítačové sítě

zk, 3/0, 3 kr., zimní

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

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

A. Tanenbaum, *Computer Networks*, Prentice Hall, 1996

W. Stallings, *Data and Computer Communications*, MacMillan Publ. Comp., 1995

P014 – Softwarové metody výstavby informačních systémů I

zk, 2/0, 2 kr., zimní

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

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.

Doporučená literatura:

Král J., Demner, J., *Softwarové inženýrství*, Academia, Praha, 1991

Sochor J., Richta, K., *Projektování softwarových systémů*, Ediční středisko ČVUT, 1994

Sommerwille Y., *Software Engineering*, Addison-Wesley, 1992

Mičovský S., Šešera A., *Objektovo orientovaná analýza a návrh softwarových systémů v jazyce C++*, Alfa, Bratislava, 1993

Nielsen J., *Usability Engineering*, Academic Press, New York, 1993

Adair J., *Vytváření efektivních týmů*, Management Press, 1994

P015 – Softwarové metody výstavby informačních systémů II

zk, 2/0, 2 kr., letní

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

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

Doporučená literatura:

Král J., Demner J., *Softwarové inženýrství*, Academia, Praha, 1991

Mičovský I., Šešera J., *Objektovo orientovaná tvorba systémů a jazyk C++*, PERFECT, Bratislava, 1994

P016 – Umělá inteligence I

zk, 4/0, 4 kr., zimní

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.

Doporučená literatura:

Bratko I., *PROLOG Programming for Artificial Intelligence*, Addison-Wesley, 1986Rowe N. C., *Artificial Intelligence through Prolog*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1988Merritt D., *Building Expert Systems in Prolog*, Springer-Verlag, 1989Savory S. E., *Expert Systems for the Professional*, Ellis Horwood, 1990**P017 – Bezpečnost v informačních technologiích**

zk, 3/0, 3 kr., zimní

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Bezpečnostní politika, hrozby, rizika, analýza rizik, protipatření, 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. • Trestně právní ochrana software a dat. Zákon o ochraně dat v IS. Další právní aspekty a motivace pro ochranu dat.

Doporučená literatura:

Stallings W., *Network and Internetwork Security*, Prentice Hall, 1995

P018 – Seminář k bezpečnosti informačních technologií

k, 0/2, 2 kr., letní

Dr. Václav Matyáš

Předpokládá se úspěšně absolvování přednášky P017 Bezpečnost v informačních technologiích a znalost angličtiny na středně pokročilé úrovni. Doporučeně související předměty: M024 Kryptografie a P046 Informační systémy a právo. Pro zápis semináře je nutná předběžná konzultace a souhlas instruktora.

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. • Zásady asymetrického šifrování. • Správu klíčů, PGP. • Autentizaci. • Bezpečnost komunikací. • Analýzu rizik. • Bezpečnost sítí. • Personální bezpečnost a profesní etiku. • Úlohu standardů a (kritérií) hodnocení bezpečnosti. • Státní restrikce při používání kryptografie. • Další aktuální témata jsou doplňována v začátku i během semestru.

P019 – Geografické informační systémy I

zk, 2/0, 2 kr., zimní

RNDr. Milan Drášil, 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.

P020 – Úvod do umělých neuronových sítí

zk, 1/2, 3 kr., letos nevypsán

Ing. Miroslav Kubát, CSc.

Kurs je zaměřen spíše prakticky, s těžištěm v algoritmech a intuitivním chápání filosofie různých architektur. Matematické aspekty daného tématu jsou omezeny na minimum. • Srovnání funkce neuronových sítí s von

Neumannovským počítačem. • Model neuronu, jeho analýza a základní architektura neuronových sítí. • Vrstvené topologie, základní metody jejich „učení“ z klasifikovaných i neklasifikovaných dat. • Rekurentní neuronové sítě. Teorie adaptivní rezonance. Hopfieldův model. • Pravděpodobnostní neuronové sítě. Základy neurodynamiky. • Neuronové sítě inicializované pomocí produkčních pravidel a logiky. • Využití neuronových sítí v aplikacích jako počítačové vidění, analýza EEG signálu, regulace systémů, jejichž formální model není znám.

P021 – Neuronové sítě I

zk, 2/0, 2 kr., letos nevypsán

Mgr. Jiří Šíma, CSc.

Definice neuronové sítě (NN), způsoby realizace a základní interpretace. Základní klasifikace topologií NN. • Základní vlastnosti NN a jejich porovnání s klasickou výpočetní technikou: aktivační a adaptivní dynamika, učení (s učitelem a bez učitele), konekcionistický přístup, zpracování nejisté informace, robustnost NN. • Algoritmus zpětného šíření chyby („backpropagation“, BP), jeho odvození a konkrétní zápis. • Různé strategie učení, pojem tréninkové, tréninkové – testovací (validační) a testovací množiny. Problém generalizace, nadbytečné přesnosti v prostředí se šumem (overfitting) a problémy velikosti sítě (oversizing). • Základní schémata využití vícevrstvých sítí. Oblasti vhodných aplikací neuronových sítí různých typů.

Doporučená literatura:

Rogers H., *Theory of Recursive Functions and Effective Computability*, McGraw-Hill, 1967

Kfoury A. J., Moll R. N., Arbib M. A., *A Programming Approach to Computability*, Springer-Verlag, 1982

Weihrauch K., *Computability*, Springer-Verlag, 1987

Rumelhart D. E., McClelland J. L., eds., *Parallel Distributed Processing*, vol 1, 2, 3, MIT Press, 1986

Wasserman P. D., *Neural Computing: Theory and Practice*, van Nostrand, 1989

Simpson P., *Artificial Neural Networks*, Pergamon Press, 1991

Hecht-Nielsen R., *Neurocomputing*, Addison-Wesley, 1990

Grossberg S., *Neural Networks and Natural Intelligence*, MIT Press, 1988

Kohonen T., *Self-Organization and Associative memory*, 2. vydání, Springer-Verlag, 1988

P022 – Neuronové sítě II

zk, 2/0, 2 kr., letos nevypsán

Mgr. Jiří Šíma, CSc.

Principy NN bez učitele (samoorganizace). Technika laterální inhibice. Kohonenovy mapy a algoritmy jejich vytváření. • Asociativní NN. Nelineární rekurentní sítě: Hopfieldův model. • Energetická funkce, její lokální minima, struktura atraktoru. Použití Hopfieldovy sítě k hledání suboptimálních řešení. • Stochastické modely. Princip simulovaného žíhání. Boltzmannův stroj. • Možnosti stochastických variant jiných paradigmat. Genetické algoritmy a jejich přímé použití v neuronových sítích. • Základní pojmy teorie nelineárních dynamických soustav (ekvilibrum, stability, oblasti atrakce, cyklování, chaos) a jejich demonstrace na (jednoduchých) NN. • Neurofyziologické minimum. Struktura biologického neuronu, elektrochemické děje na membránách, typy synapsí (vah), vedení vzruchu axonem (konexí). Hlavní části mozku, senzomotorické dráhy.

Doporučená literatura:

Rogers H., *Theory of Recursive Functions and Effective Computability*, McGraw-Hill, 1967

Kfoury A. J., Moll R. N., Arbib M. A., *A Programming Approach to Computability*, Springer-Verlag, 1982

Weihrauch K., *Computability*, Springer-Verlag, 1987

Rumelhart D. E., McClelland J. L., eds., *Parallel Distributed Processing, vol 1,2,3*, MIT Press, 1986 (poslední 1989)

Wasserman P. D., *Neural Computing: Theory and Practice*, van Nostrand, 1989

Simpson P., *Artificial Neural Networks*, Pergamon Press, 1991

Hecht-Nielsen R., *Neurocomputing*, Addison-Wesley, 1990

Grossberg S., *Neural Networks and Natural Intelligence*, MIT Press, 1988

Kohonen T., *Self-Organization and Associative Memory, 2nd edition*, Springer-Verlag, 1988

P023 – Současné databázové modely

zk, 2/0, 2 kr., zimní

RNDr. Lubomír Popelínský

Relační databáze a jejich nedostatky. Rozšířený relační model. Jazyk SQL a jeho rozšíření. • 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. • Distribuované a multidatabázové systémy. • Temporální databáze.

Doporučená literatura:

Abiteboul S., Hull R., Vianu V., *Foundations of Databases*, Addison-Wesley, 1995

Kroha P., *Object-Oriented Databases*, Academic Press, 1993

Šešera L., Mičovský A., *Objektovo-orientovaná tvorba systémů a jazyk C++*, PERFECT, Bratislava, 1994

Ullman J.D., *Database and knowledge-base systems, Vol. 1, 2*, Computer Science Press, Inc. Rockville, MA, 1988

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

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

Podmínkou pro zapsání tohoto předmětu je účast na přednášce P014 Softwarové metody výstavby informačních systémů I a P015 Softwarové metody výstavby informačních systémů II.

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

Doporučená literatura:

Král J., Demner, J., *Softwarové inženýrství*, Academia, Praha, 1991

Sochor J., Richta, K., *Projektování softwarových systémů*, Ediční středisko ČVUT, 1994

Sommerwille Y., *Software Engineering*, Addison-Wesley, 1992

Mičovský S., Šešera A., *Objektovo orientovaná analýza a návrh softwarových systémů a jazyk C++*, Alfa, Bratislava, 1993

Nielsen J., *Usability Engineering*, Academic Press, New York, 1993

Adair J., *Vytváření efektivních týmů*, Management Press, 1994

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

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc.

Podmínkou pro zapsání tohoto předmětu je absolvování P024 Projekt ze softwarových metod výstavby IS I.

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

P027 – Optimalizace

zk, 2/1, 3 kr., letní

RNDr. Petr Mejzlík, Dr.

Předpokládají se znalosti na úrovni M001 Matematická analýza II a M004 Lineární algebra 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. Celočíslné programování, metoda větví a mezí. Dynamické programování. • Nelineární optimalizace s omezeními: penalizace, kvadratické programování, metoda sekvenčního kvadratického programování. • Globální optimalizace: simulované žhání, genetické algoritmy, metoda difuzní rovnice.

Doporučená literatura:

P. Mežlák, *Optimalizace*, Skripta FI MU, 1996

R. Fletcher, *Practical Methods of Optimization*, Wiley, 1995

P028 – Aplikacní informační systémy

k, 2/0, 2 kr., zimní

Ing. Milan Šárek, CSc.

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.

Doporučená literatura:

E. H. Shortliffe, E. L. Perreault, *Medical Informatics*, Addison-Wesley, 1991

Š. Svačina, M. Špunda, *Výpočetní technika a informatika ve zdravotnictví*, UK, Praha, 1994

I. Ryant, H. Jílková, *Tvorba aplikací v objektovém prostředí*, Grada, 1994

P029 – Elektronická příprava dokumentů

k, 2/1, 3 kr., zimní

RNDr. Petr Sojka

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 apod.). Přednášená témata jsou: • Postup při přípravě dokumentů; základní typografické pojmy. • Logická struktura dokumentu; značkování, značkovací jazyky, SGML, HTML. • Design. Principy knižního designu. • Písma, typy písem, způsoby reprezentace a designu písem. Rastrovací algoritmy, techniky redukce tvaru písem. Formáty písem. • Sazba, základy typografie. • Specifika sazby českých textů. • Sázeční systémy. T_EX jako příklad dávkového sázečního systému. • Algoritmy řádkového a stránkového zlomu. • Jazyky pro popis

stránek. • Postscript. Bézierovy křivky. • Výstupní zařízení, charakteristiky výstupních zařízení. Osvět, tisk a vazba. • Hypertext, hypertextové systémy, HTML3. • Portable Document Format, technologie Adobe Acrobat. • Publikace na síti Internet (WWW) a specifika vytváření a designu těchto dokumentů. Paralelní publikace na papíře a na síti. • Publikace databází. Konverze mezi různými formáty.

Doporučená literatura:

Časopis Electronic Publishing, Wiley & Sons

J. Miles, *Design for Desktop Publishing*, Gordon Fraser, London, 1987

R. Rubinstein, *An Introduction to Type and Composition for Computer System Design*, Addison-Wesley, 1988

P. Taylor, J. Zlatuška, *Book Design*, sborník SOFSEM '93, 1993

D. Knuth, M. F. Plass, *Breaking Paragraphs into Lines*, STAN-CS-80-828, Stanford, 1980

M. F. Plass, *Optimal Pagination Techniques for Automatic Typesetting Systems*, STAN-CS-81-870, Stanford, 1981

R. D. Hersch, *Outline Font Rendering Techniques*, sborník SOFSEM '92, str. 37–58, 1992

Andrew Ford, *Spinning the Web – How to Provide Information on the Internet*, International Thomson Publishing, 1995

P030 – Textové informační systémy

zk, 2/1, 3 kr., letní

RNDr. Petr Sojka

Je potřeba absolvovat předměty I005 Formální jazyky a automaty I, P002

Úvod do databázových systémů a I030 Úvod do počítačové lingvistiky.

Základní pojmy informačních systémů. • Klasifikace informačních systémů.

• Vyhledávací systémy. Vyhledávací algoritmy a datové struktury. • Vyhledávací metody s předzpracováním vzorků. • Vyhledávací metody s předzpracováním textu – indexové metody. • Metody indexování, konstrukce tezauru. • Vyhledávací metody s předzpracováním textu a vzorků – signaturové metody. • Jazyky pro vyhledávání. • Komprese dat. • Statistické metody komprese dat. • Slovníkové metody komprese dat. • Komprese textů s použitím neuronových sítí. • Syntaktické metody. Kontextové modelování. • Kontrola správnosti textu.

Doporučená literatura:

Melichar, B., *Textové informační systémy*, ČVUT Praha, 1994

Bell, T. C., Cleary, J. G., Witten, I. H., *Text Compression*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1991

Storer, J., *Data Compression: Methods and Theory*, Computer Science Press, Rockville, 1988

P031 – Znalostní systémy

zk, 2/1, 3 kr., zimní

RNDr. Lubomír Popelínský

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

Doporučená literatura:

Giarratano J., Riley G., *Expert Systems. Principles and Programming*, PWS-KENT Publishing Company Boston, 1989

Merrit D., *Building Expert Systems in Prolog*, Springer-Verlag, 1989

Ullman J.D., *Principles of Database and Knowledge-Base Systems*, Computer Science Press, 1988

P033 – Zpracování vědecko-výzkumných dat

zk, 2/1, 3 kr., letní

doc. RNDr. Vladimír Znojil, CSc.

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. Diskretní 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

MNČ jako náhrady ANOVY. • Porovnání průměrů a rozptylů experimentálních hodnot, skupinová porovnání, Holmova metoda. • Vícerozměrná data a metody jejich zpracování: redukce počtu dimensí a exploatační metody analýzy dat. Representativnost dat a problémy zkrácení dat. Statistické modely datových souborů. • Metoda hlavních komponent (PCA), metoda zpětného průměrování (RA) a detrendovaná analýza korespondence (DCA). Faktorová 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 „dvoucetného 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., zimní

Ing. Jan Žižka, CSc.

Strojové učení jako spojení umělé inteligence a kognitivních věd. Výpočtové procesy související s učením. Výběr učicího 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). • Učení v systémech založených na pravidlech. Induktivní a deduktivní učení. • Další metody učení. Stimulované učení. • Matematické aspekty učení. PAC, VC-dimenze, Occamovo ostří.

Doporučená literatura:

Hutchinson A., *Algorithmic Learning*, Oxford Univ. Press, 1994

Langley P., *Elements of Machine Learning*, Morgan Kaufman Publishers, 1993

Quinlan J.R., *C4.5: Programs for Machine Learning*, Morgan Kaufman Publishers, 1993

Winston P.H., *Artificial Intelligence (Third Edition)*, Addison Wesley, 1992

P036 – Projekt z databázových systémů

z, 0/2, 2 kr., letní

RNDr. Jana Kuklová

Předpokladem je absolvování přednášky P003 Architektura relačních databázových systémů.

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

Doporučená literatura:

Dokumentace Oracle

P037 – Projekt z překladačů

z, 0/2, 2 kr., letní

Mgr. Antonín Kučera

Předpokládá se absolvování kursu P008 Překladače.

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. Aktivací záznam. 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.

Doporučená literatura:

Alfred V. Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman, *Compilers: Principles, Techniques and Tools*, Addison-Wesley, 1986

Thomas Pittman, James Peters, *The Art of Compiler Design*, Prentice-Hall, 1992

P039 – Informatics – Implications and Applications

k, 0/2, 2 kr., letos nevypsán

Chris Hables Gray

Jednorázově nabízený seminář pouze pro zimní semestr šk. roku 1995/96. Vedený v angličtině. • A very basic history of informatics including: logic, information theory, computing technologies, and cybernetics. Special focus on several philosophical debates about fundamentals of informatics such as the nature of intelligence (including the Turing Test) and the limits of computing. • An introduction to the basic ethical issues computer professions need to address. • Informatics and work. (Including the „myth of the paperless office“, computing and the structure of business, and informatics and the changing nature of work itself.) • Informatics and war. (Including the concept of Postmodern War and an analysis of the role of informatics in contemporary conflicts.) • Informatics and popular culture. (From action figures to sex toys; from Terminator to Johnny Mnemonic.) • Informatics and cultural change. (Technological determinism compared to social constructionism. Technophobia compared to cyberphilia. Historiography of technoscience.) • The Politics of Informatics (The New World informational order. The Cyborg Body Politic.) • Special attention will be paid to several specific issues, particularly: Artificial Intelligence, Human-Machine Communication and Integration, and Virtual Reality.

P040 – Human-Machine Communication and Integration

zk, 3/0, 3 kr., letos nevypsán

Chris Hables Gray

Origin Stories: Humans and tools. Humans and machines. Human-machines. The Great Chain of Being and Cartesian Dualism. • Biocybernetics and Bionics: What makes science science and technology technology? Technical issues of human-machine communication. Phenomenological and other critiques of computing. • Bioethics, Bionic Ethics and Cyborg Laws. • The Cyborg soldier: The military and man-machine weapon systems. Postmodern War. The limits of human-machine communication and integration revealed. Case study of the Aegis weapon system and its failures. • Cyborg Spaces: Extraterrestrial and Virtual. Embodiment, mind, and the future. Virtual and various other realities. • Medical Cyborgs: The dynamics of medical research. Technical issues of human-machine integration on a corporeal level. • Imagining Human and Machine futures: Science Fiction. • Cyborgology.

P043 – Informační systémy podniků

k, 2/0, 2 kr., zimní

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. • Programová realizace, programátorský tým. • Zavádění systému, provoz systému. • V rámci přednášky budou obsaženy 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., zimní

doc. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

Vysvětlení pojmu informačního systému, jeho specifika pro oblast životního prostředí. • Zásady výstavby informačních systémů ve státní správě ČR a územní samosprávě (standardy SIS, UIR, 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 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 (HMÚ, VÚV, ČEÚ, ČIŽP), příklady a rozbor těchto systémů. • Geografický informační systém POH ČR (struktura databází, funkce, programová realizace, aktualizace, interpretace a presentace údajů). • Projekt návrhu a realizace.

Doporučená literatura:

Opluštilová J., *Informační systémy v ekologii.*, VŠE, Praha, 1992**P045 – Management informačního systému**

zk, 2/0, 2 kr., zimní

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 potřeby a nabídky. • Efektivita informačního systému.

P046 – Informační systémy a právo

zk, 2/0, 2 kr., letní

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., zimní

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., letní

Ing. Milan Šárek, CSc.

Oblasti uplatnění informatiky ve zdravotnictví. • Záznam dat, kódování. • Způsoby ukládání dat, databáze. • Vyhodnocování medicínských dat. • Rozhodovací procesy. • Podpora zdravotnického provozu. • Uplatnění ve výzkumu a vývoji.

Doporučená literatura:

J. Svačina, *Výpočetní technika a informatika ve zdravotnictví*, UK, Praha, 1994
E. H. Shortliffe, E. L. Perreault, *Medical Informatics*, Addison-Wesley, 1991

P049 – Geografické informační systémy II

zk, 2/0, 2 kr., letní

RNDr. Milan Drášil, CSc.

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., letní

RNDr. Milan Drášil, CSc.

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., letní

RNDr. Lubomír Popelínský, RNDr. Jana Kuklová

Obsahem práce bude vytvoření aplikace v některém z databázových systémů (Postgres 95, ODE, Chronolog, ConceptBase, Megalog, ROL, Exodus, POET, atd.) a diskuse výhod a nevýhod rozšířených databázových technologií.

Doporučená literatura:

*Dokumentace k jednotlivým systémům***P053 – Distribuované a objektově orientované operační systémy**

zk, 2/0, 2 kr., letní

doc. Ing. František Plášil, CSc.

Přehled a porovnání abstrakcí poskytovaných jádry distribuovaných a objektově-orientovaných operačních systémů. • Studie konkrétních systémů (Mach, Chorus, Spring, Arjuna, Kala). • Nadstavby pro operace s objekty v distribuovaném prostředí, analýza problému persistence, replikace, prostoru jmen, řízení přístupu (autentizace). • Podpora transakcí. • Konkrétní studie: COOL a zejména CORBA.

P055 – Advanced Database Technology

zk, 2/1, 3 kr., letní

Keith G. Jeffery

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 z databází

k, 2/0, 2 kr., letní

RNDr. Lubomír Popelínský

Date warehousing, OLAP, ROLAP. • Znalost, pojem asociace a závislosti v databázích, relace zajímavosti. • Typické úlohy při vyhledávání znalostí: identifikace homogenních podtříd, popis zajímavých podtříd, hledání závislostí, detekce odchylek. • Rozšíření DBMS pro podporu vyhledávání znalostí. KESO projekt. • Algoritmy získávání znalostí: Statistické metody, algoritmy strojového učení. Vizualizace. • Induktivní dotazovací jazyky. DBLearn. • Vyhledávání znalostí v některých typech databází: RDB, OODB, geografické databáze, WWW. • Systémy pro dolování znalostí z dat: C4.5, DBLearn, CLEMENTINE, ECCE.

Doporučená literatura:

Holsheimer M., Kloesgen W., Mannila H., Siebes A., *A data mining architecture*, 1995Fayyad U. M., Piatetski-Shapiro G., Smyth P., Uthurusamy R. (eds.), *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, AAAI/MIT Press, 1995

P057 – Účetnictví a finance

zk, 2/0, 2 kr., letos nevypsán

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., zimní

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 postavebí 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., letní

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 jednací 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., letní

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 jazyka, 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., letní

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Základní pojmy organizace souboru. Typy dotazů. Parametry vyhodnocení organizace souborů na rotačním médiu. Model logické paměti organizace souboru. • Základní schémata organizace souborů: sekvenční, index-sekvenční, indexované, přímé. Implementace základních organizací. • Dotazy na částečnou shodu a intervalové dotazy, jejich možnosti v základních organizacích. Cena dotazu a její optimalizace. Hašování. Perfektní hašování. Signatury, deskriptory, Grayovo kódování. • Dynamická hašovací schémata – rozšiřitelné hašování, lineární hašování. • Indexové struktury, stromy – B-stromy a varianty B-stromu. • Vícerozměrná mřížka (grid file). • Fyzická organizace souboru a implementační schéma. Správa vnější paměti. • Základy transakčního zpracování, řízení paralelních transakcí. • Úvod do teorie informace, kódování, metody redukce dat, kompresní algoritmy.

Doporučená literatura:

Pokorný J., *Základy implementace souborů a databází*, MFF UK, Praha, 1997**P063 – Aplikace databázových systémů**

zk, 2/1, 3 kr., letní

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., letní

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.

Doporučená literatura:

Pokorný J., *Základy implementace souborů a databází*, MFF UK, Praha, 1997Pokorný J., *Dotazovací jazyky*, Science, 1994Pokorný J., Halaška I., *Databázové systémy. Vybrané kapitoly a cvičení.*, UK, Praha, 1993Sokolowsky P., Pokorný J., Peterka J., *Distribuované databázové systémy*, Academia, 1992**P065 – UNIX – programování a správa systému I**

k, 2/0, 2 kr., oba semestry

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

Vstupní předpoklady: absolvování předmětu P004 UNIX, znalost programovacího jazyka C, znalost UNIXu na uživatelské úrovni (nedoporučuje se zapisovat tento předmět studentům, kteří absolvovali předmět P004 UNIX teprve v minulém semestru).

Vývojové prostředí v UNIXu: kompilátory, debuggery, profilery a další nástroje. • Paměťový model; obraz procesu v paměti a na disku; principy správy paměti v operačním systému. • Normy aplikačního rozhraní. • Programování systému POSIX 1: vstupy a výstupy; práce se soubory a adresáři; prostředí procesu v UNIXu; správa procesů; vztahy mezi procesy; signály a komunikace mezi procesy. • Správa systému: instalace; start systému; systémové procesy; systémové soubory; údržba; bezpečnost. • Architektura jádra UNIXu. Architektura souborových systémů; optimalizace v souborových systémech.

Doporučená literatura:

Maurice Bach, *The Design of the UNIX Operating System*, Prentice Hall, 1986 (česky SA&S 1993)W. Richard Stevens, *Advanced Programming in the UNIX Environment*, Addison–Wesley, 1995

P066 – Typografie I

k, 1/1, 2 kr., zimní

Mgr. Vítězslav Švalbach

Výuka oborů Písmo, Typografie a Grafický design předpokládá výtvarné cí-tění a respektování charakteru těchto oborů včetně částečné manuální práce na zadáních.

Typografie jako prostředek komunikace. • Čitelnost, proporce plochy, zlatý řez, normalizovaný formát, tiskový arch. • Optický střed. Proporce a konstrukce strany, dvoustrany. • Formáty běžných tiskovin. Kolmice, horizontály a šikminy v kompozici. • Vyváženost kompozice. Symetrie. • Typografické hry. Rytmus, kontrast. • Členění na logické celky. Jednoznačnost v typografii. • Typografické struktury. Typografická písma latinková. • Číslice a značky.

Doporučená literatura:

Blažej, B., *Grafická úprava tiskovin.*, SPN, Praha, 1990Hlavsa, O., *Typografická písma latinková.*, SNTL, Praha, 1960**P067 – Typografie II**

zk, 1/1, 2 kr., letní

Mgr. Vítězslav Švalbach

Výuka oborů Písmo, Typografie a Grafický design předpokládá výtvarné cí-tění a respektování charakteru těchto oborů včetně částečné manuální práce na zadáních.

Didotův bodový systém. Angloamerický systém. • Stupně velikosti písma. Šířka sazby. • Výpočet sazby z rukopisu. Grafická korekturní znaménka. • Volba písma podle charakteru zadání. • Kombinace různých řezů písma. Linky a typografické ozdoby. • Slova. Řádek, protiklady, přerušení řádků. • Šedá hodnota stránky. Okraj a zarážka stránky. • Kniha – vývoj, názvosloví, anatomie. Typografická skica. • Obálka. Text a ilustrace. • Edice. Manuál edice.

Doporučená literatura:

Blažej, B., *Grafická úprava tiskovin.*, SPN, Praha, 1990Hlavsa, O., *Typografie I, II, III.*, SNTL, Praha, 1976–86**P068 – Empirické metody učení**

zk, 3/0, 3 kr., letos nevypsán

Dr. 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., letní

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. • Genetické algoritmy, simulované žíhání, kombinace s neuronovými sítěmi, optimalizace a nastavování vah. • Neuronové sítě a expertní systémy. • Optimalizace tvaru a umístění fuzzy množin v pravidlech typu IF-THEN. • Tsukamotoův usuzovací mechanismus. Architektura ANFIS, NEFCON. Neuro-fuzzy klasifikátory. • Nastavování vah neuronových sítí pomocí rozhodovacích stromů. Fuzzy genetické modelování. • Příklady aplikací.

Doporučená literatura:

Caudill M., *Understanding Neural Networks. Vol. 2: Advanced Networks*, MIT Press, 1993

Dubois D., Prade H., Yager R. (Eds.), *Fuzzy Sets for Intelligent Systems*, Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1993

Gallant S.I., *Neural Network Learning and Expert Systems*, MIT Press, 1994

Goldberg D.E., *Genetic Algorithms in Search, Optimization & Machine Learning*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1989

Kruse R., Gebhardt J., Palm R., *Fuzzy Systems in Computer Science*, Verlag Vieweg, 1994

Welstead S.T., *Neural Network and Fuzzy Logic Applications in C/C++*, John Wiley & Sons, 1994

P070 – Vybrané partie z knihovní a informační vědy

zk, 2/0, 2 kr., zimní

RNDr. Miroslav Bartošek, CSc.

Cílem tohoto kursu je seznámit studenty Computer Science 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., letní

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 koartiklace. • 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.

Doporučená literatura:

J. Psutka, *Komunikace s počítačem mluvenou řečí*, Academia, Praha, 1995

Z. Kotek, V. Mařík, *Metody rozpoznávání a jejich aplikace*, Academia, Praha, 1993

P072 – Humanitární aplikace informatiky

zk, 2/0, 2 kr., zimní

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., letní

Ing. Vladimír Smejkal, CSc.

Jedná se o ucelený tematický kurs věnovaný nové mezioborové problematice, tzv. počítačovému právu. 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 dat v informačních systémech. • Praktické zkušenosti a postupy v oblasti infromatického práva: autorskoprávní vztahy, obchodní závazkové vztahy, problematika jedné z nejperspektivnějších oblastí zločinnosti tzv. „bílých límečků“ – počítačová a informační kriminalita. • Úvod do počítačového práva. • Právní normy: autorský zákon, zákon o ochraně osobních dat, obchodní zákoník. • Trestněprávní problematika počítačové kriminality: charakteristika činu, prostředí, pachatelů; specifika oproti „klasickým“ formám trestné činnosti, 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 „infromatická a elektronická“ trestná činnost, procesní aspekty. • Další perspektivy počítačové kriminality vzhledem k předpokládanému technologickému vývoji a vývoji kriminality, ochrana dat, diskuse.

Doporučená literatura:

Smejkal, V., Sokol, T., Vlček, M., *Počítačové právo*, C.H.BECK/SEVT, Praha, 1995**P074 – Java and 3D Graphics** k, 2/0, 2 kr., letos nevypsán

Dr. Henry A. Sowizral

In this short seminar we will cover the basics of Java and 3D graphics. Java is a new object-oriented programming language designed with network-based applications in mind. Moreover, the Java language is designed to operate in a multi-vendor, cross-platform environments. How we can use Java will be illustrated in the context of writing simple 3D graphics applications. In four four-hour lectures, we will cover the basics of Java, the basics of 3D graphics, and the the interplay of the two.

P075 – Vědecko-technické výpočty a vizualizace k, 2/0, 2 kr., letní

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., letos nevypsán

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 společnosti, 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., letní

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

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. • Pokročilé programování pod UNIXem: Semaforey, fronty zpráv, sdílená paměť; zamykání souboru; memory-mapped I/O. • Zpracování v reálném čase: Periodické a neperiodické činnosti; priorita; POSIX.4 signály. • Multithreading.

Doporučená literatura:

Olaf Kirch, *Linux Network Administrator's Guide*, O'Reilly & Associates, 1995

P078 – Grafický design I

k, 1/1, 2 kr., zimní

Mgr. Vítězslav Švalbach

Výuka oborů Písmo, Typografie a Grafický design předpokládá výtvarné cítění a respektování charakteru těchto oborů včetně částečné manuální práce na zadáních.

Úvod – předmět design. Analýzy a syntéza tvaru. • Piktogram (geometrický, zoomorfní, antropomorfní). • Stylová a ideová řada piktogramů. Rastry a prefabrikáty. • Aplikace v materiálu. Grafický informační systém. • Nosiče grafických informačních systémů. Grafický prvek a písmo. • Plakát – základní druhy a charakteristika. Billboard. • Malá výstavní řada (plakát, pozvánka, katalog).

Doporučená literatura:

Katalogy Mezinárodního bienále grafického designu Brno
Odborné časopisy – Graphis, Design trend

P079 – Aplikovaná kryptografie

kz, 1/2, 3 kr., zimní

Dr. Václav Matyáš

Předpokládá se úspěšné absolvování kursu M024 Kryptografie nebo I054 Kryptografie a kryptografické protokoly a 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 hašovacích 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.

P080 – Ochrana dat a informačního soukromí

k, 2/0, 2 kr., letní

Dr. Václav Matyáš

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., zimní

RNDr. Petr Mejzlík, Dr.

Předpokládají se vědomosti na úrovni kursů M001 Matematická analýza II a M004 Lineární algebra II a znalost jazyka C. Výhodou je absolvování kursu M028 Numerické metody I a znalost C++.

Operace v pohyblivé řádové čárce. Standard ANSI C z hlediska numerických výpočtů. Reprezentace matic v C. • Zaokrouhlovací chyby při elementárních operacích. Singularity při řešení nelineárních rovnic. Numericky stabilní maticové operace. Stabilita řešení úlohy nejmenších čtverců. • Knihovny numerických algoritmů. Volání FORTRANu z C a C++. Optimalizace programů pro IRIX. Programování v MATLABu. • Objektová implementace výpočtů s maticemi. Stylové konvence. Knihovna STL (Standard Template Library).

Doporučená literatura:

F. S. Acton, *Real Computing Made Real. Preventing Errors in Scientific and Engineering Calculations*, Princeton Univ. Press, 1996

N. J. Higham, *Accuracy and Stability of Numerical Algorithms*, SIAM, 1996

G. Buzzi-Ferraris, *Scientific C++: Building Numerical Libraries the Object-oriented Way*, Addison-Wesley, 1994

P082 – Počítačová chemie a biologie

zk, 2/0, 2 kr., zimní

RNDr. Petr Mejzlík, Dr.

Předpokládají se znalosti na úrovni M001 Matematická analýza II a M004 Lineární algebra II.

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:

- J. A. McCammon and S. C. Harvey, *Dynamics of proteins and nucleic acids*, Cambridge Univ. Press, 1987
 A. Neumaier, *Molecular modeling of proteins and mathematical prediction of protein structure*, accepted to SIAM Review, 1996
 E. S. Lander and M. S. Waterman (eds.), *Calculating the Secrets of Life: Contributions of the Mathematical Sciences to Molecular Biology*, National Academy Press, 1995
 K. M. Merz, Jr., S. M. Le Grand (eds.), *Protein Folding and Tertiary Structure Prediction*, Birkhäuser, 1994

P083 – Grafický design II

zk, 1/1, 2 kr., letní

Mgr. Vítězslav Švalbach

Výuka oborů *Písmo, Typografie a Grafický design* předpokládá výtvarné cí-tění a respektování charakteru těchto oborů včetně částečné manuální práce na zadáních.

Značka (obrazová, nakladatelská, ochranná). • Logotyp. Typografický logo-
 typ. • Spojení značky a logotypu. Konstrukce a kodifikace značky. • Malá
 firemní série (značka, dopisní papír, obálka, vizitka, razítko, sloha). • Gra-
 fický manuál (libreto, popisy, realizace, typografická úprava, prezentace). •
 Jednotný vizuální styl.

Doporučená literatura:

Odborné časopisy – Graphis, Design trend

P084 – Písmo I

k, 1/1, 2 kr., zimní

Mgr. Vítězslav Švalbach

Výuka oborů *Písmo, Typografie a Grafický design* předpokládá výtvarné cí-tění a respektování charakteru těchto oborů včetně částečné manuální práce na zadáních.

Terminologie. • Písmová osnova. • Technologie písma (vliv nástroje a mate-
 riálu na podobu písmového znaku). • Sloh (vztah mezi estetikou doby a tva-
 roslovím písma). • Klasifikace písma. Řezy písma. • Písmové rodiny. Soubory
 písma. • Vyznačovací písma. Verzálky a mínusky. • Vzorníky písma. Rozpal.
 • Řazení mínusek. Kompozice písmového celku. • Umístění písma v ploše.
 Demokratizace písma.

Doporučená literatura:

Slezák, M. a kol., *Písmo ve výtvarné výchově*, SPN, Praha, 1985

Menhart, O., *Nauka o písmu*, SPN, Praha, 1954

Blažej, B., *Grafická úprava tiskovin*, SPN, Praha, 1990

P085 – Písmo II

zk, 1/1, 2 kr., letní

Mgr. Vítězslav Švalbach

Výuka oborů Písmo, Typografie a Grafický design předpokládá výtvarné cí-tění a respektování charakteru těchto oborů včetně částečné manuální práce na zadáních.

Předstupně písma: skalní kresby. • Piktogram. Ideogram. • Slabičné písmo. Hláskové písmo. • Fénická a řecká revoluce v písmu. • Římské písmo – nápisová kapitála. • Románské písmo. Tzv. národní písma. • Karolínská minuskule. Písma gotiky, renesance a baroka. • Písmo klasicismu. Písma 19. století. • Písmo ve 20. století. Česká písma.

Doporučená literatura:

Muzika, F., *Krásné písmo I, II*, SNKLU, Praha, 1962

P086 – Vědecko-technické výpočty a presentace

k, 2/0, 2 kr., letos nevypsán

doc. RNDr. Stanislav Bartoň, CSc.

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., zimní

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 samplů. 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., letní

doc. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

Úvod do systému environmentálního managementu. Systémy 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 ekologicky orientovaného řízení – 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). • 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:

Friedman F. B., *Practical guide to Environmental Management*, Environmental Law Institute, Washington, 1992Hřebíček, J., *Analýza a návrh informačního systému pro ekologicky orientované řízení podniku*, PEF MZLU, Brno, 1995**P089 – Seminář k počítačové akustice a fonetice II** k, 0/2, 2 kr., letní

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 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 algoritimizace.
- 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).

V000 – Základy odborného stylu

k, 0/2, 2 kr., oba semestry

doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Pozitivní komunikace – obecné zásady, komunikační maximy. • Komunikační bariéry a způsoby jejich zvládnutí. • Význam jazyka pro komunikaci, diferenciaci češtiny. • Jazyková správnost jako nutná složka odborného textu. • Specifikum odborného vyjadřování. Stylová norma. • Rysy odborného textu, text odborný a pseudoodborný. • Diferenciaci v odborném vyjadřování: míra odbornosti, osobnost adresáta. • Studium jako způsob zvládnutí 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.

V003 – Ekonomický styl myšlení I

z, 2/0, 2 kr., zimní

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 na 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.

Doporučená literatura:

P. A. Samuelson, W. D. Nordhaus, *Ekonomie*, Svoboda, Praha, 1993

K. Fuchs, *Ekonomie I. Úvod do mikroekonomie*, ESF MU, Brno, 1993

V004 – Ekonomický styl myšlení II

k, 2/0, 2 kr., letní

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.

Doporučená literatura:

P. A. Samuelson, W. D. Nordhaus, *Ekonomie*, Svoboda, Praha, 1993K. Fuchs, A. Slaný, *Ekonomie II. Základy makroekonomie*, ESF MU, Brno, 1993**V005 – Panorama fyziky I**

z, 2/0, 2 kr., zimní

prof. RNDr. Jan Novotný, CSc.

Předpokládá se znalost základních pojmů, symboliky a nejjednodušších technik matematické analýzy (diferenciální a integrální počet funkcí jedné i více proměnných).

Fyzikální vesmír, vzdálenosti a struktury. • Historie, metody a cíle fyziky. • Fyzika a matematika. • Problém volby vztažného systému. • Newtonovský svět. • Symetrie, zachování, variační principy. • Pohyby tuhých těles. • Mechanika tekutin. • Elektromagnetické pole. • Kmity a vlnění. • Speciální teorie relativity. • Čtyřrozměrný svět.

Doporučená literatura:

M. Macháček, *Encyklopedie fyziky*, MF, Praha, 1995R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, *The Feynman Lectures on Physics*, Addison-Wesley, 1963R. Penrose, *The Emperor's New Mind concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics*, Oxford Univ. Press, 1989**V006 – Panorama fyziky II**

k, 2/0, 2 kr., letní

prof. RNDr. Jan Novotný, CSc.

Předpokládá se znalost základních pojmů, symboliky a nejjednodušších technik matematické analýzy (diferenciální a integrální počet funkcí jedné i více proměnných).

Klasický a kvantový svět. • Atom v kvantové mechanice. • Relativita a kvantová mechanika. • Kvantová mechanika a povaha reality. • Termodynamika.

• Statistická fyzika, entropie, směr času. • Struktura látek. • Gravitace a geometrie. • Astrofyzika. • Kosmologie. • Elementární částice, snahy o sjednocení fyziky. • Fyzika a filosofie.

Doporučená literatura:

M. Macháček, *Encyklopedie fyziky*, MF, Praha, 1995

R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, *The Feynman Lectures on Physics*, Addison-Wesley, 1963

R. Penrose, *The Emperor's New Mind concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics*, Oxford Univ. Press, 1989

V007 – Filosofie vědy I

k, 2/0, 2 kr., zimní

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

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., letní

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

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 objektivitu v sociálních vědách. • Problém induktivismu. Konvencionalismus. • Nová paradigmata 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., letos nevypsán

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Je jazyk jen ošidný nástroj? Je nám jeho postmoderní interpretace adresná? • Předběžně k teorii světa a jazyka, a také mysli. • 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 mysli k tělovému substrátu.

V011 – Kapitoly k filosofii jazyka II

k, 2/0, 2 kr., letos nevypsán

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Bližší 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., zimní

prof. PhDr. Ing. Miloslav 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 promýšlení některých textů, modelů, příp. statistik.

V014 – Religionistika

k, 2/0, 2 kr., zimní

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

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. • Intersubjektivní 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., zimní

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

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 „peloponéský“ 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 „rebélie“ 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.

V018 – Vybrané kapitoly z religionistiky

k, 2/0, 2 kr., letní

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Na základě výchozího kursu religionistiky (ale i bez těchto předpokladů) dojde – zčásti seminární formou – k dílčímu 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., letní

prof. PhDr. Ing. Miloslav Dokulil, DrSc.

Kurs navazuje na V015 Politologie I (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?

V023 – Folková hudba

z, 0/2, 2 kr., zimní

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. • Bob Dylan, 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 doprovodné nástroje, vedení dvojhlasu, zhudebnění básnických textů. • Režie folkového koncertu. • Psychologie posluchače. • Počítačová hudba. • Autorská práva.

V024 – Interpretace soudobé literatury – kurs tvůrčího psaní

z, 0/2, 2 kr., zimní

PhDr. Josef Prokeš

Kritické rozbory uznávaných i kontroverzních děl soudobé české a světové prózy i poezie. • Jak číst umělecký text, jak jej vnímat, jak na něj psát recenzi.

• Zfilmované literární předlohy. • Vlastní literární tvorba studentů. • Výběr interpretovaných děl je přizpůsoben zájmu účastníků, např. Jáchym Topol, Zdeněk Rotrekl, Jan Skácel, Alexandra Berková, Jiří Kratochvíl, William Styron, John Irwing, ... • Forma eseje, fejetonu, kurzívy, povídky, novely. • Kompozice románu, výstavba dialogu. • Polemika psaná i verbální. • Referát.

17 Sylaby přednášek učitelského studia

U090 – Speciální pedagogika

k, 1/2, letos nevypsán

doc. PhDr. Marie Vítková, CSc.

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.

Doporučená literatura:

- L. Edelsberger, F. Kábele a kol., *Speciální pedagogika pro učitele 1. stupně základní školy*, SPN, Praha, 1988
M. Dobrovolská, M. Macháček, L. Šmahel, *Vybrané kapitoly ze speciální pedagogiky a patopsychologie*, PeF MU, Brno, 1991
L. Edelsberger, M. Sovák a kol., *Defektologický slovník*, SPN, Praha, 1983
L. Monátová, *Speciální pedagogické problémy*, PeF MU, Brno, 1991
L. Monátová, *Speciální pedagogika*, PeF MU, Brno, 1990
M. Vítková, *Kapitoly ze speciální pedagogiky*, PeF MU, Brno, 1992

U100 – Úvod do diskrétní matematiky

zk, 2/2, zimní

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Množiny. Matematická indukce. Relace a zobrazení a jejich grafické znázornění. • Konečné množiny a jejich kardinální čísla. Operace s množinami a jim odpovídající operace s přirozenými čísly. Princip inkluze a exkluze. • Základní kombinatorické funkce. Variace, kombinace, permutace. Binomická a polynomická věta. Uspořádané rozklady. • Konečná pravděpodobnostní pole. • Základy matematické logiky. Výroková logika, elementy predikátové logiky. • Základní pojmy teorie grafů. Souvislé grafy, stromy. Eulerovské grafy a jejich aplikace. Rovinné grafy, barvení grafů. • Konečné akceptory a automaty, regulární množiny.

Doporučená literatura:

- K. A. Ross, C. R. B. Wright, *Discrete Mathematics*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1988

U110 – Návrh algoritmů pro VT I

zk, 2/2, zimní

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc., Mgr. Jaroslav Pelikán

Princip činnosti počítačů. • Historie výpočetní techniky. Dělení současných počítačů, charakteristiky, oblasti využití. • Základy algoritmizace. Fáze

zpracování úlohy na počítači. Algoritmus a jeho zápis. Složitost a verifikace algoritmů. • Základní algoritmické postupy, typy dat a příkazů. • Programové vybavení počítačů. Operační systémy, programovací jazyky, překladače. • Programovací jazyk Pascal. Základní lexikální jednotky. Jednoduché a strukturované příkazy. Struktura programu. Strukturované typy dat (pole, záznam, soubor, množina). • Algoritmy třídění a vyhledávání. • Procedury a funkce. • Turbo Pascal. Soubor, příkaz with, příkaz case, standardní procedury a funkce.

Doporučená literatura:

Wirth N., *Algorithms + Data Structures = Programs*, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1975

Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *The Design and Analysis of Computer Algorithms*, Addison-Wesley, 1975

Botek Z., *Algoritmizace a programování*, MU, Brno, 1990

Hruška T., *Programovací jazyk Pascal*, SNTL, Praha, 1991

U111 – Návrh algoritmů pro VT II

zk, 1/2, letní

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc., Mgr. Jaroslav Pelikán

Návrh a realizace praktického problému na počítači (sklad, jízdní řád, světový pohár, ...). • Rekurze, backtracking. • Datový typ ukazatel. Dynamické datové struktury. Zásobník, fronta, lineární seznam. • Metodika programování.

Doporučená literatura:

Wirth N., *Algorithms + Data Structures = Programs*, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1975

Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *The Design and Analysis of Computer Algorithms*, Addison-Wesley, 1975

Botek Z., *Algoritmizace a programování*, MU, Brno, 1990

Hruška T., *Programovací jazyk Pascal*, SNTL, Praha, 1991

U210 – Návrh algoritmů pro VT III

zk, 2/2, zimní

RNDr. Libor Škarvada

Předpokládá se absolvování kursů U110 Návrh algoritmů pro VT I a U111 Návrh algoritmů pro VT II.

Rekuzivní funkce, prostá rekurze, memoizace, backtracking. • Procházení stromů, minimaxová procedura a alpha-beta procedura. • Parametry funkcí, volání jménem a hodnotou. Ukazatele, volání odkazem, výsledkem. Funkce vyššího řádu, funkcionální a procedurální parametry. • Paměťové třídy, dynamické proměnné. Abstraktní datové typy. Moduly. • Programovací jazyk C.

Modulární struktura programů, automatické a statické proměnné, viditelnost, moduly, knihovní funkce, preprocessor.

Doporučená literatura:

Niklaus Wirth, *Algoritmy a struktury údajov*, Alfa, Bratislava, 1987

U211 – Moderní programovací metody

zk, 2/2, letní

doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.

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. • Uživatelské prostředí programu (Turbo Vision). • Objektově orientované programování v programovacích jazycích Eiffel, Smalltalk, C++. • Vícenásobná dědičnost.

Doporučená literatura:

Borland Pascal 7.0 manuál, Borland International, 1992

Turbo Vision, Programming Guide, Borland International, 1992

Ochránová R., Kozubek M., *Objektově orientované programování v Turbo Pascalu*, MU, Brno, 1993

Šešera L., Mičovský A., *Objektovo-orientovaná tvorba systémov a jazyk C++*, Alfa, Bratislava, 1993

Meyer B., *Object-oriented Software Construction*, Prentice Hall, 1988

U212 – Návrh algoritmů pro VT IV

zk, 2/1, letní

RNDr. Libor Škarvada

Předpokládá se absolvování kursu U210 Návrh algoritmů pro VT III.

Verifikace programů. Parciální korektnost. Verifikační metody. • Ukončení. Totální korektnost. • Úvod do základů složitosti. Klasifikace funkcí. • Třídění. Vnitřní a vnější třídící metody. Heapsort, Quicksort, Mergesort, jejich složitost a použití. • Kombinatorické a grafové algoritmy. Nejkratší cesta, minimální kostra, toky v sítích, barvení.

Doporučená literatura:

Zohar Manna, *Matematická teorie programů*, SNTL, Praha, 1981

Niklaus Wirth, *Algoritmy a struktury údajov*, Alfa, Bratislava, 1987

U230 – Překladače pro VT

zk, 2/1, zimní

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

Předpokladem je absolvování přednášek U110 Návrh algoritmů pro VT I, U111 Návrh algoritmů pro VT II, U210 Návrh algoritmů pro VT III, P001 Operační systémy a I005 Formální jazyky a automaty I.

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.

Doporučená literatura:

Aho A. V., Sethi R., Ullman, *Compilers – Principles, Techniques and Tools*, Addison-Wesley, 1986

Melichar B., *Základy překladačů*, Ediční středisko ČVUT, Praha, 1989

Holub A. I., *Compiler Design in C*, Prentice Hall, 1990

Češka M., Beneš M., *Překladače*, VUT, Brno, 1993

U231 – Osobní počítače

zk, 3/0, 2 kr., zimní

Ing. Michal Brandejs, CSc., Mgr. Jaroslav Pelikán

Předpokladem je absolvování P000 Architektura počítačů.

Architektura PC s periferiemi. • Mikroprocesory Intel, vývoj, vlastnosti. Způsoby adresace. Moderní techniky zpracování instrukcí. Procesory kompatibilní s procesory Intel. Čipové sady Intel Triton. • Sběrnice, jejich šířka, rychlost, srovnání, kompatibilita. • Vnitřní paměti (RAM, ROM). Organizace paměti RAM. Stav čekání. Cache paměti. Asociativní cache paměti. Technologická realizace buněk paměti. • Vnější paměti (disky, diskety). Jejich zapojení. Modulace dat při záznamu na pevné disky. Rozhraní mezi řadiči a jednotkami pevných disků. Disková pole (RAID). • Videoadaptéry, vývoj, vlastnosti, kompatibilita. • Monitory. Princip barevné obrazovky. Základní parametry monitorů. • PCMCIA zařízení. • Paměťová média, kazety, SyQuest disky, Bernoulliho disky, floptické disky, magnetooptické disky, CD-ROM • I/O zařízení, klávesnice, zvukové karty, tiskárny, scannery, plottery, polohovací zařízení. Přehled dalších zařízení. • IRQ úrovně, DMA kanály, adresy vstupu a výstupu, adresy ROM a buffery RAM • Sítě pro PC. Rozdělení, LAN, WAN, klient-server, peer-to-peer, HW sítě. • Operační systémy na PC. Seznámení

s pojmy, správa procesů, paměti, informací. Multitasking, multiprocessing, multithreading, multiuser. • MS-DOS. Konfigurace, dávky. Programy pro správu disku. Správa paměti. • MS-Windows. Správa paměti, procesů, konfigurace systému. Model programu pro Windows. Řízení událostmi. • Novell Netware.

Doporučená literatura:

Brandejs, M., *Mikroprocesory Intel – Pentium*, Grada, 1994
 Minasí, M., *IBM PC velký průvodce hardware*, Grada, Praha, 1992
 Dembowski, K., *PC v tabulkách*, UNIS, 1996

U290 – Psychologie

zk, 2/1, letos nevypsán

doc. PhDr. Milada Hradecká, CSc.

Předmět a odvětví psychologie v minulosti a současnosti z hlediska významu pro učitele. • Hlavní psychologické směry 19. a 20. století a jejich význam pro současné pojetí psychiky, její biologická a sociální podmíněnost. • Poznávací, emocionální a volní procesy a stavy. • Psychologie osobnosti a metody jejího poznávání. • Vývoj psychiky v období dospívání, výchovné problémy v tomto období. • Školní třída jako sociální skupina, postavení jedince ve skupině. • Základní kategorie sociálně psychologické. • Psychologická analýza vyučovacího procesu, psychologické základy didaktických zásad. • Psychologie učení, druhy, podmínky a zákony učení. • Faktory motivace učení. • Hodnocení učebních výsledků, školní úspěšnost a neúspěšnost a její intelektové a mimointelektové příčiny. • Psychologická analýza výchovného působení, základy mravní výchovy. • Osobnost učitele. • Duševní hygiena ve výuce a výchově dospívajících. • Modely některých školských situací v práci s dospívajícími a jejich řešení. • Náročná životní situace a chování člověka v nich (konflikty, stres, frustrace, deprivace), typy obranných mechanismů.

Doporučená literatura:

J. Čáp, *Psychologie pro učitele*, SPN, Praha, 1993
 P. Říčan, *Cesta životem*, Panorama, Praha, 1989

U291 – Filosofie

zk, 2/0, zimní

PhDr. Jiří Kučera

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, Kúmárila. 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, konvencionální 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, Ebulides, Russell. • Vznik logiky. Aristotelovská subjekt–predikátová logika, stoická výroková logika.

Doporučená literatura:

A. Anzenbacher, *Úvod do filosofie*, SPN, Praha, 1990

H. J. Störig, *Malé dějiny filosofie*, Zvon, Praha, 1991

U300 – Numerické metody

zk, 2/2, zimní

doc. RNDr. Vítězslav Veselý, CSc.

Schéma numerické analýzy problému, přehled základních použitých matematických pojmů a tvrzení, analýza chyb (zdroje chyb a jejich šíření při výpočtu, numerická stabilita), řád aproximace a konvergence. • Iterační metody řešení nelineárních rovnic $f(x) = 0$. • Řešení systému lineárních rovnic. • Interpolace funkcí pomocí polynomů. • Numerické derivování. • Numerické integrování. • Aproximace funkcí a zpracování dat (základní principy). • Cvičení probíhají v počítačové učebně matematické sekce (Janáčkovo nám. 2a) s využitím systému MATLAB pro UNIX.

Doporučená literatura:

John H. Mathews, *Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering*, Prentice Hall, 1992

A. Ralston, *Základy numerické matematiky*, Academia, Praha, 1978

G. Dahlquist, A. Björk, N. Anderson, *Numerical Methods*, Prentice Hall, 1974

U320 – Výpočetní modely I

z, 2/1, zimní

doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.

Problémy a algoritmy. • Turingovy stroje, lineární urychlení. • Univerzální Turingův stroj, nerozhodnutelnost. • Složitostní třídy a jejich hierarchie. • Redukce a úplnost. • NP-úplné problémy. • Paralelní výpočetní model. • Věta o paralelních výpočtech. • Aktivace procesorů.

Doporučená literatura:

Papadimitriou Ch. H., *Computational Complexity*, Addison-Wesley, 1994

Brookshear G., *Formal Languages, Automata, and Complexity*, The Benjamin/Cummings, 1989

Harel D., *Algorithmics – The Spirit of Computing*, Addison-Wesley

U321 – Výpočetní modely II

zk, 2/0, letní

doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.

Flynnova klasifikace modelů. • Vektorové stroje, APM, SIMDAG, k-PRAM. • Základní techniky paralelních algoritmů. • Synchronizační algoritmy. • Semaphore, monitory, kritické regiony. • Distribuovaný algoritmus procházení sítě. • Směrování v počítačových sítích.

Doporučená literatura:

Papadimitriou Ch. H., *Computational Complexity*, Addison-Wesley, 1994

Brookshear G., *Formal Languages, Automata, and Complexity*, The Benjamin/Cummings, 1989

Harel D., *Algorithmics – The Spirit of Computing*, Addison-Wesley

U330 – Organizace dat, databáze I

z, 0/2, zimní

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.

U331 – Služby sítě INTERNET

zk, 1/2, letní

RNDr. Miroslav Bartošek, CSc.

Cílem kursu je naučit posluchače efektivně používat Internet. • Internet – historie, základní pojmy a principy. • Přehled a klasifikace služeb sítě Internet. Model klient–server. Síťová etiketa. Pravidla provozu. • Základní unixové příkazy. Editory vi a pico. • Komunikační služby off-line: Elektronická pošta (elm). Poštovní seznamy (LISTSERV). Usenet news (nn). Komunikační služby on-line. • Služby sdílení zdrojů: Remote login (telnet). Přenosy souborů (ftp,archie, Parker, kódování souborů na ftp-serverech). Gopher a Veronica. WAIS. Knihovní služby (OPAC, vyhledávací jazyk CCL, protokol Z39.50) • World wide web (základní pojmy, URL, netscape). HTML. Vyhledávací služby WWW.

U332 – Organizace dat, databáze II

z, 0/2, letní

RNDr. Pavel Hajn

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, Boyce–Coddova normální forma. • Sítový model databáze. • Úvod do distribuovaných databází.

U340 – Didaktika informatiky I

z, 0/2, letní

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc., Ladislav Chmelař

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.

U341 – Výpočetní technika ve školské praxi

z, 1/1, oba semestry

Mgr. Dalibor Hanák

Návrh počítačové učebny. • Prezentační 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.

Doporučená literatura:

Ing. Milan Hausner a kol., *Nové trendy ve vzdělání aneb letem multimediálním světem*, SPN, 1995

Pavel Baudiš, *Správce uživatelských programů – dokumentace*, ALWIL Software, 1988–94

U390 – Školní pedagogika

zk, 1/1, zimní

PhDr. Alena Schauerová

Pedagogika jako věda (pojem, cíl, strukturalizace, pomocné vědy). • Výchova jako základní pedagogická kategorie. • Výchova a vzdělávání. • Osobnost učitele, pokus o typologii. • Žák, jeho místo ve třídě. Diagnostika žáka. • Vývoj

názorů na vyučování, (vybrané kapitoly z historie). • Osobnost J. A. Komenského, jeho pedagogické názory a úsilí. • Mravní výchova a její prostředky. • Svoboda a kázeň v demokratické škole. • Výchova v rodině. • Aktuální otázky naší školy. • Zvláštnosti pedagogické komunikace. • Spolupráce učitele s rodiči. • Školská správa a samospráva.

Doporučená literatura:

O. Chlup, *Pedagogika*, 1936

J. Maňák, *Profesionální praktika z pedagogiky*, MU, Brno, 1992

O. Hrabal, *Pedagogickopsychologická diagnostika žáka*, SPN, Praha, 1989

J. A. Komenský, *Velká didaktika*, Praha, 1930

U391 – Obecná a alternativní didaktika

zk, 1/1, letos nevypsán

PhDr. Alena Schauerová

Pojem didaktika. • Didaktický systém J. A. Komenského. • Vyučovací formy a organizační formy vyučování. • Vyučovací hodina a její fáze. • Vyučovací metody. • Zvláštnosti skupinového vyučování. • Didaktické zásady. • Hodnocení, zkoušení. • Didaktické testy. • Obsah výuky (struktura učiva, učební plán, práce učitele s učivem). • Příprava na vyučování. • Řízení učebních činností. • Problémové a programové vyučování. • Individualita a péče o ni v procesu učení.

Doporučená literatura:

L. Mojžíšek, *Vyučovací metody*, SPN, Praha, 1970

L. Mojžíšek, *Teorie vyučovacích forem*, SPN, Praha, 1984 (skripta MU)

J. Maňák, *Nárys didaktiky*, MU, Brno, 1993

J. A. Komenský, *Analytická didaktika*, Praha, 1930

U410 – Logické programování pro VT

zk, 2/1, letní

RNDr. Lubomír Popelínský

Úvod do logiky: predikátová logika 1. řádu, syntaxe a sémantika, model, logický důsledek, normální formy. • Logické programování: Hornovy klauzule, substituce a unifikace, SLD-rezoluce. • Programovací jazyk Prolog. • Programování v Prologu, aplikace: programovací techniky, gramatiky definitních klauzulí, symbolické výpočty, znalostní systémy. • Výuka logického programování. Prolog jako první programovací jazyk. Výukový program LPTutor.

Doporučená literatura:

Clocksinn, Mellish, *Programming in Prolog*

P. Jirků, *Programování v Prologu*, SNTL, 1990

Sborník SOFSEM '89, 1989

U421 – Simulace pro VT

zk, 1/1, letní

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

Náhodná čísla a náhodné veličiny s daným typem rozdělení (geometrické, binomické, Poissonovo, exponenciální, Erlangovo) používané v simulačních programech. • Generátory náhodných čísel, testování generátorů náhodných čísel, metody implementace generátorů náhodných veličin. • Náhodný proces a jeho registrace, základní třídy náhodných procesů. • Kendallova klasifikace systémů hromadné obsluhy. • Systém $M/M/1$. • Příklady implementace simulačních programů pro diskrétní simulaci. • Simulární čas, vnitřní proces, stavy procesu a jejich změny, události. • Kalendáře a metody jejich implementace. • Simulační jádro. • Jazyky pro spojitou simulaci.

Doporučená literatura:

Malík M., *Počítačová simulace*, UK, Praha, 1989Neuschl Š., *Modelovanie a simulácia*, Alfa, Bratislava, 1988Hušek R., Lauber J., *Simulační modely*, SNTL, Praha, 1987**U440 – Didaktika informatiky II**

zk, 1/2, zimní

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

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.

U530 – Elektronická příprava dokumentů pro VT

zk, 2/1, zimní

RNDr. Petr Sojka

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. • Písma, 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 řádkového a stránkového zlomu. • Jazyky pro popis stránek. Postscript. Portable Document Format. Technologie a produkty Adobe

Acrobat. • Výstupní zařízení, charakteristiky výstupních zařízení. Osvět, tisk a vazba. • Publikace na síti (WWW) a specifika vytváření a designu těchto dokumentů, jejich využití při výuce. • Hypertext, hypertextové systémy. • Paralelní publikace na papíře a na síti. • Didaktika výuky DTP.

Doporučená literatura:

Časopis *Electronic Publishing*, Wiley & Sons

J. Miles, *Design for Desktop Publishing*, Gordon Fraser, London, 1987

R. Rubinstein, *An Introduction to Type and Composition for Computer System Design*, Addison-Wesley, 1988

P. Taylor, J. Zlatuška, *Book Design*, sborník SOFSEM '93, 1993

D. Knuth, M. F. Plass, *Breaking Paragraphs into Lines*, STAN-CS-80-828, Stanford, 1980

M. F. Plass, *Optimal Pagination Techniques for Automatic Typesetting Systems*, STAN-CS-81-870, Stanford, 1981

R. D. Hersch, *Outline Font Rendering Techniques*, sborník SOFSEM '92, str. 37–58, 1992

Andrew Ford, *Spinning the Web – How to Provide Information on the Internet*, International Thomson Publishing, 1995



18 Sylaby přednášek rozšiřovacího studia

R000 – Návrh algoritmů pro VT I

z, 20h

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc.

Princip činnosti počítačů. • Historie výpočetní techniky. Dělení současných počítačů, charakteristiky, oblasti využití. • Základy algoritmizace. Fáze zpracování úlohy na počítači. Algoritmus a jeho zápis. Složitost a verifikace algoritmů. • Základní algoritmické postupy, typy dat a příkazů. • Programové vybavení počítačů. Operační systémy, programovací jazyky, překladače. • Programovací jazyk Pascal. Základní lexikální jednotky. Jednoduché a strukturované příkazy. Struktura programu. Strukturované typy dat (pole, záznam, soubor, množina). • Algoritmy třídění a vyhledávání. • Procedury a funkce. • Turbo Pascal. Soubor, příkaz with, příkaz case, standardní procedury a funkce.

Doporučená literatura:

Wirth N., *Algorithms + Data Structures = Programs*, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1975

Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *The Design and Analysis of Computer Algorithms*, Addison-Wesley, 1975

Botek Z., *Algoritmizace a programování*, MU, Brno, 1990

Hruška T., *Programovací jazyk Pascal*, SNTL, Praha, 1991

R001 – Návrh algoritmů pro VT II

zk, 20h

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc.

Návrh a realizace praktického problému na počítači (sklad, jízdní řád, světový pohár, ...). • Rekurze, backtracking. • Datový typ ukazatel. Dynamické datové struktury. Zásobník, fronta, lineární seznam. • Metodika programování.

Doporučená literatura:

Wirth N., *Algorithms + Data Structures = Programs*, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1975

Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *The Design and Analysis of Computer Algorithms*, Addison-Wesley, 1975

Botek Z., *Algoritmizace a programování*, MU, Brno, 1990

Hruška T., *Programovací jazyk Pascal*, SNTL, Praha, 1991

R002 – Návrh algoritmů pro VT III

z, 20h

RNDr. Libor Škarvada

Předpokládá se absolvování kursů R000 *Návrh algoritmů pro VT I* a R001 *Návrh algoritmů pro VT II*.

Rekurzivní funkce, prostá rekurze, memoizace, backtracking. • Procházení stromů, minimaxová procedura a alpha-beta procedura. • Parametry funkcí, volání jménem a hodnotou. Ukazatele, volání odkazem, výsledkem. Funkce vyššího řádu, funkcionální a procedurální parametry. • Paměťové třídy, dynamické proměnné. Abstraktní datové typy. Moduly.

Doporučená literatura:

Niklaus Wirth, *Algoritmy a struktury údajov*, Alfa, Bratislava, 1987

R003 – Návrh algoritmů pro VT IV

zk, 20h

RNDr. Libor Škarvada

Předpokládá se absolvování kursu R002 Návrh algoritmů pro VT III.

Programovací jazyk C. Modulární struktura programů, automatické a statické proměnné, viditelnost, moduly, knihovní funkce, preprocesor. • Třídění. Vnitřní a vnější třídící metody. Heapsort, Quicksort, Mergesort, jejich složitost a použití.

Doporučená literatura:

Niklaus Wirth, *Algoritmy a struktury údajov*, Alfa, Bratislava, 1987

R004 – Diskrétní matematika I

z, 20h

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Množiny. Matematická indukce. Relace a zobrazení a jejich grafické znázornění. • Konečné množiny a jejich kardinální čísla. Operace s množinami a jim odpovídající operace s přirozenými čísly. Princip inkluze a exkluze. • Základní kombinatorické funkce. Variace, kombinace, permutace. Binomická a polynomická věta. Uspořádané rozklady.

Doporučená literatura:

K. A. Ross, C. R. B. Wright, *Discrete Mathematics*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1988

R005 – Diskrétní matematika II

zk, 20h

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Konečná pravděpodobnostní pole. • Základy matematické logiky. Výroková logika, elementy predikátové logiky. • Základní pojmy teorie grafů. Souvislé grafy, stromy. Eulerovské grafy a jejich aplikace. Rovinné grafy, barvení grafů. • Konečné akceptory a automaty, regulární množiny.

Doporučená literatura:

K. A. Ross, C. R. B. Wright, *Discrete Mathematics*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1988

R006 – Aplikační software

z, 20h

RNDr. Lenka Bartošková

Základy práce s počítačem v prostředí MS DOS a MS Windows • Programové vybavení počítačů. • Operační systém MS DOS. • Textové editory v prostředí MS DOS i MS Windows. • Databázové systémy. • Tabulkové kalkulátory. • Multilicence pro školy. • Metodika výuky.

R007 – Architektura počítačů

zk, 20h

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. • IEEE 754.

R008 – Operační systémy

zk, 20h

doc. Ing. Jan Staudek, CSc.

Architektury počítačů, obecná struktura operačního systému. • Rozbor vlastností konkrétních operačních systémů (UNIX, MS-DOS, WINDOWS NT), uživatelská rozhraní a rozhraní služeb jádra, architektura. • Procesy a paralelismus, uváznutí, ochrana před uváznutím. • Práce s pamětí, virtualizace paměti. • Software pro ovládání vstupů a výstupů, Souborové systémy. • Plánovací algoritmy v operačních systémech.

Doporučená literatura:

W. Stallings, *Operating Systems*, Prentice Hall, 1995A. Tanenbaum, *Modern Operating Systems*, Prentice Hall, 1992**R009 – Teoretické základy informatiky I**

z, 20h

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

Konečné automaty, regulární množiny, deterministické a nedeterministické konečné automaty, Kleeneho věta. • Zásobník v programování, zásobníkové automaty, převod aritmetického výrazu do postfixové notace, rekurze. • Turingův stroj, příklady, rozhodnutelnost a parciální rozhodnutelnost, problém zastavení Turingova stroje, Churchova teze, Postův korespondenční problém. • Gramatiky a jazyky, Chomského klasifikace jazyků, vztah gramatik a automatů. • Syntaktická analýza bezkontextových jazyků, derivační strom.

R010 – Teoretické základy informatiky II

zk, 20h

doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc.

Překladače – kompilátory a interprety, jejich funkce a struktura. • Lexikální analyzátor jako konečný automat s výstupem, konstruktor. • Deterministická syntaktická analýza, LL(1) jazyky, použití rozkladové tabulky při syntaktické analýze. • Vnitřní formy programu. • Překladové gramatiky, atributované gramatiky. • Funkce syntaktického analyzátoru. • Parametry procedur, organizace paměti pro jazyky s blokovou strukturou, generování kódu.

Doporučená literatura:

Bořivoj Melichar, *Základy překladačů*, Ediční středisko ČVUT, Praha, 1989**R011 – Služby sítě Internet**

zk, 20h

Mgr. Jaroslav Pelikán

Cílem kursu je naučit posluchače efektivně používat Internet. • Internet – historie, základní pojmy a principy. • Přehled a klasifikace služeb sítě Internet. Model klient-server. Síťová etiketa. Pravidla provozu. • Základní unixové příkazy. Editory vi a pico. • Komunikační služby off-line: Elektronická pošta (elm). Poštovní seznamy (LISTSERV). Usenet news (nn). Komunikační služby on-line. • Služby sdílení zdrojů: Remote login (telnet). Přenosy souborů (ftp, archie, Parker, kódování souborů na ftp-serverech). Gopher a Veronica. WAIS. Knihovní služby (OPAC, vyhledávací jazyk CCL, protokol Z39.50) • World wide web (základní pojmy, URL, netscape). HTML. Vyhledávací služby WWW.

R012 – Systémový software

z, 20h

Ing. Michal Brandejs, CSc., Mgr. Tomáš Pitner

Předpokládá se absolvování P000 Architektura počítačů.

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

adresy ROM a buffery RAM • Sítě pro PC. Rozdělení, LAN, WAN, klient-server, peer-to-peer, HW sítě. • Operační systémy na PC. Seznámení s pojmy, správa procesů, paměti, informací. Multitasking, multiprocessing, multithreading, multiuser. • MS-DOS. Konfigurace, dávky. Programy pro správu disku. Správa paměti. • MS-Windows. Správa paměti, procesů, konfigurace systému. Model programu pro Windows. Řízení událostmi. • Novell Netware.

Doporučená literatura:

Brandejs, M., *Mikroprocesory Intel – Pentium*, Grada, 1994

Minasi, M., *IBM PC velký průvodce hardware*, Grada, Praha, 1992

Dembowski, K., *PC v tabulkách*, UNIS, 1996

R013 – Moderní programovací metody

zk, 20h

doc. RNDr. Renata Ochranová, CSc.

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. • Uživatelské prostředí programu (Turbo Vision). • Objektově orientované programování v programovacích jazycích Eiffel, Smalltalk, C++. • Vícenásobná dědičnost.

Doporučená literatura:

Borland Pascal 7.0 manuál, Borland International, 1992

Turbo Vision, Programming Guide, Borland International, 1992

Ochranová R., Kozubek M., *Objektově orientované programování v Turbo Pascalu*, MU, Brno, 1993

Šešera L., Mičovský A., *Objektovo-orientovaná tvorba systémů a jazyk C++*, Alfa, Bratislava, 1993

Meyer B., *Object-oriented Software Construction*, Prentice Hall, 1988

R014 – Výpočetní modely I

zk, 20h

doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.

Problémy a algoritmy. • Turingovy stroje, lineární urychlení. • Univerzální Turingův stroj, nerozhodnutelnost. • Složitostní třídy a jejich hierarchie. • Redukce a úplnost. • NP-úplné problémy. • Paralelní výpočetní model. • Věta o paralelních výpočtech. • Aktivace procesorů.

Doporučená literatura:

Papadimitriou Ch. H., *Computational Complexity*, Addison-Wesley, 1994

Brookshear G., *Formal Languages, Automata, and Complexity*, The Benjamin/Cummings, 1989

Harel D., *Algorithmics – The Spirit of Computing*, Addison-Wesley

R015 – Výpočetní modely II

zk, 20h

doc. Ing. Lenka Motyčková, CSc.

Flynnova klasifikace modelů. • Vektorové stroje, APM, SIMDAG, k-PRAM. • Základní techniky paralelních algoritmů. • Synchronizační algoritmy. • Semafor, monitory, kritické regiony. • Distribuovaný algoritmus procházení sítě. • Směrování v počítačových sítích.

Doporučená literatura:

Papadimitriou Ch. H., *Computational Complexity*, Addison-Wesley, 1994

Brookshear G., *Formal Languages, Automata, and Complexity*, The Benjamin/Cummings, 1989

Harel D., *Algorithmics – The Spirit of Computing*, Addison-Wesley

R016 – Didaktika informatiky I

z, 20h

doc. RNDr. Zdeněk Botek, CSc., Ladislav Chmelař

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.

R017 – Didaktika informatiky II

zk, 20h

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

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.

R018 – Grafika

zk, 20h

Ing. Jiří Sochor, CSc.

Kresba grafických primitiv, rastrové algoritmy. • Ořezávání čárových primitiv a mnohoúhelníků. Řádkové a semínkové vyplňování. • Interpolační křivky a plochy. Hermitovská interpolace, Bézier, NURBS. • Barva, vnímání barev, barevné modely. • Úpravy rastrového obrazu: redukce barev, konvoluce, transformace. • Modelování těles, vyčíslení prostoru, hraniční modely, CSG. • Rovnoběžné a perspektivní promítání, jednotné projekce. • Viditelnost v prostoru obrazu. • Osvětlovací modely, hladké vybarvování. • Globální osvětlovací modely, sledování paprsku, raidozita. • Aplikace geometrických algoritmů v počítačové grafice. Konvexní obaly, Voroného diagram, triangulace.

Doporučená literatura:

- J. D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes, *Computer Graphics. Principles and Practice*, Addison-Wesley, 1990
 J. Žára, *Počítačová grafika – principy a algoritmy*, Grada, 1992
 J. Sochor, J. Žára, *Algoritmy počítačové grafiky*, Vydavatelství ČVUT Praha, 1994
 J. Sochor, J. Žára, B. Beneš, *Algoritmy počítačové grafiky*, Vydavatelství ČVUT Praha, 1996

R019 – Organizace dat, databáze I

z, 20h

RNDr. Pavel Hajn

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, Boyce–Coddova normální forma. • Síťový model databáze. • Úvod do distribuovaných databází.

R020 – Organizace dat, databáze II

zk, 20h

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, 20h

RNDr. Petr Sojka

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. • Písma, 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 řádkového a stránkového zlomu. • Jazyky pro popis stránek. Postscript. Portable Document Format. Technologie a produkty Adobe Acrobat. • Výstupní zařízení, charakteristiky výstupních zařízení. Osvět, tisk a vazba. • Publikace na síti (WWW) a specifika vytváření a designu těchto dokumentů, jejich využití při výuce. • Hypertext, hypertextové systémy. • Paralelní publikace na papíře a na síti. • Didaktika výuky DTP.

Doporučená literatura:

Časopis Electronic Publishing, Wiley & Sons

J. Miles, *Design for Desktop Publishing*, Gordon Fraser, London, 1987

R. Rubinstein, *An Introduction to Type and Composition for Computer System Design*, Addison-Wesley, 1988

P. Taylor, J. Zlatuška, *Book Design*, sborník SOFSEM '93, 1993

D. Knuth, M. F. Plass, *Breaking Paragraphs into Lines*, STAN-CS-80-828, Stanford, 1980

M. F. Plass, *Optimal Pagination Techniques for Automatic Typesetting Systems*, STAN-CS-81-870, Stanford, 1981

R. D. Hersch, *Outline Font Rendering Techniques*, sborník SOFSEM '92, str. 37–58, 1992

Andrew Ford, *Spinning the Web – How to Provide Information on the Internet*, International Thomson Publishing, 1995

R022 – Umělá inteligence

zk, 40h

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–disjunktí graf, jeho reprezentace a metody prohledávání. • Hry, graf hry, minimální procedura, alfa–beta procedury. • Prostá rezoluce. • Predikátový počet prvního řádu, normální formy, klausule, Herbrandovy interpretace, unifikáčnı algoritmus, resoluční metoda strategie generování resolvent. • Expertní systémy. • Příklady aplikací Prologu v AI.

Doporučená literatura:

Sedláček V., *Umělá inteligence*, MU, Brno, 1983

Nilsson N. J., *Principles of Artificial Intelligence*, Springer-Verlag, 1980

Chang C., Lee R., *Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving*, Academic Press, New York, 1973

Bratko I., *Prolog Programming for Artificial Intelligence*, Addison-Wesley, 1986

R023 – Matematika I

z, 10h

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Reálná čísla a jejich vlastnosti. Intervaly. • Reálné funkce jedné reálné proměnné. Polynomy. • Limita a spojitost. Vlastnosti spojitých funkcí. • Derivace. Derivace elementárních funkcí. Aplikace.

Doporučená literatura:

M. Novotný, *Matematika pro biology*, skriptum, UJEP, Brno, 1970

R024 – Matematika II

zk, 10h

prof. RNDr. Miroslav Novotný, DrSc.

Newtonův integrál a jeho aplikace. • Reálné funkce dvou reálných proměnných. Parciální derivace. • Elementární typy diferenciálních rovnic.

Doporučená literatura:

M. Novotný, *Matematika pro biology*, skriptum, UJEP, Brno, 1970

19 Studijní a zkušební řád

Část první

Obsah a formy studia

Čl. 1

Obecná ustanovení

1. Studijní a zkušební řád se vztahuje na studenty všech studijních programů a forem studia na Fakultě informatiky Masarykovy university (dále jen fakultě) s výjimkou postgraduálního studia. 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

Studium

1. Studium na fakultě probíhá podle studijních programů, které vymezují základní rámec studia směřujícího k získání vysokoškolského vzdělání bakalářského, magisterského nebo doktorského (PGS) stupně.
2. Student studuje v rámci jednoho nebo více studijních programů s možností plynulého přechodu mezi bakalářským a magisterským programem nebo i prolínání v plnění jejich požadavků.
3. Základní časovou jednotkou studia je semestr.
4. Student přijatý ke studiu zahajuje studium zápisem do prvního semestru studia podle příslušného studijního programu.
5. Student přechází ve studiu do dalšího semestru splněním podmínek zápisu daných studijním programem a provedením řádného zápisu.
6. Řádné ukončení studia předpokládá splnění všech průběžných požadavků studijního programu a podmínek jeho absolvování.

Čl. 3

Formy studia

1. Odborné a učitelské studium je organizováno ve formě denní, dálkové, rozšiřující a doplňující.
2. Denní a dálkové studium je určeno pro absolventy středních škol.
3. Rozšiřující studium je určeno absolventům učitelského studia s cílem rozšíření kvalifikace o další aprobační předmět.
4. Doplňující studium je určeno absolventům odborného studia informatiky s cílem získání pedagogické kvalifikace učitele středních škol pro příslušný předmět.
5. Požadavky pro získání pedagogické kvalifikace v doplňujícím studiu jsou totožné s požadavky příslušného studijního programu denního učitelského studia pro daný předmět.
6. Studijní programy rozšiřujícího a doplňujícího studia stanoví příslušná katedra. Děkan může studentovi na jeho žádost uznat některé z disciplín předchozího studia na základě vyjádření příslušné katedry.
7. Mezioborové a mezifakultní studium se realizuje podle samostatných studijních programů a jejich ucelených částí. Studijní programy mezioborového a mezifakultního studia sestavují katedry, jimž přísluší jednotlivé studijní specializace. Jejich součástí v odborném studiu je specifikace hlavního oboru. Mezioborové a mezifakultní studium povoluje studentům fakulty děkan na základě jejich žádosti. Pro studenty mezifakultního studia je studijní a zkušební řád obvykle určen smlouvou.
8. Rozpis doporučených studijních plánů 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.

Čl. 4

Výuka

1. Požadavky pro úspěšné ukončení předmětu oznamuje učitel vždy na začátku 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. Výuka v učitelském studiu je přednostně organizována a rozvrhově zajištěna ve stanovených kombinacích.
4. Za kontrolu a hodnocení výuky zodpovídají 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 a cíle studia;
 - (b) členění studijního programu na specializace a jejich charakteristiku;
 - (c) obsahovou složku, která zahrnuje typy předmětů a jejich rozsah a započtenou náročnost;
 - (d) dobu studia ve školních rocích při normální studijní zátěži („standardní doba studia“) a doporučené studijní plány zahrnující typické specializace;
 - (e) podmínky, které musí student splnit v průběhu studia a při jeho řádném zakončení – zejména to jsou podmínky bakalářských a státních zkoušek, obhajoby diplomové práce a podmínky pro podání přihlášky k těmto zkouškám a obhajobě;
 - (f) návaznost na praxi, u magisterských a doktorských studijních programů dále vazbu na tvůrčí práci ve vědní a technologické oblasti, do níž studijní program spadá.
3. Studijní program se uskutečňuje jako:
 - (a) bakalářský,
 - (b) magisterský,
 - (c) doktorský (upraveno zvláštním předpisem).
4. Započítaná náročnost předmětů studijních plánů se vyjadřuje v počtech započítaných hodin (tzv. *kreditů*), odpovídajících orientačně typické týdenní hodinové zátěži potřebné pro absolvování předmětu v semestru.
5. Skladbu předmětů zařazovaných do studijních programů, zejména jako 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 s přihlédnutím ke stanovisku vědecké rady a oborové rady. Studijní programy podléhají akreditaci Akreditační komisí, které je předkládá děkan.
8. V rámci studia je možné na fakultě nebo v mezifakultním studiu 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 stanovuje předměty, které reprezentují nabídku určenou pro prohloubení studia v dané oblasti. Tyto nabídky se pro jednotlivé specializace mohou částečně překrývat.
3. Absolvování specializace na bakalářské (magisterské) úrovni předpokládá absolvování alespoň tří (pěti) kursů předmětů z nabídky specializace a jejich zakončení zkouškami.
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 je absolvování alespoň jedné v něm nabízené specializace.
7. 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 do studia je splnění výběrových požadavků včetně přijímací zkoušky, které se souhlasem senátu stanoví děkan.
3. Absolventy vysokoškolského studia může děkan přijmout bez dodatečných 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. Uznání předmětů absolvovaných při studiu na jiných fakultách nebo vysokých školách může pro splnění požadavků skladby povinně absolvovaných předmětů povolit děkan po vyjádření katedry a s přihlédnutím k dosaženým výsledkům uchazeče.
5. Studenti jsou přijímáni ke studiu studijních oborů uvedených v Příloze 1 statutu fakulty. Při studiu se řídí zvolenými studijními programy aplikovatelnými na studium, ke kterému byli přijati.
6. 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 oborové přijímací komise, jejichž členy jmenuje děkan.
3. O výsledku přijímacího řízení rozhoduje děkan.
4. Proti rozhodnutí děkana o nepřijetí ke studiu lze podat odvolání podle § 18 odst. 2 zákona.
5. Odvolání proti nepřijetí ke studiu je možno podat do osmi dnů ode dne jeho doručení. O odvolání rozhoduje rektor university.

6. Příjímací řízení se zahajuje dnem podání přihlášky ke studiu na fakultě a zaplacením stanoveného poplatku.
7. Rozhodnutí o výsledku přijímacího řízení se vydává písemně a musí obsahovat výrok o přijetí, odůvodnění a poučení o odvolání.

Čl. 9

Registrace kursů předmětů

1. Před zahájením každého semestru, zpravidla během zkouškového období předcházejícího semestru nebo jeho posledního týdne, se studenti registrují na kursy předmětů, které hodlají zapsat v dalším semestru.
2. Výsledky registrace a pořadí registrace studentů na kursy předmětů zakládá pořadí nároku na zápis studentů do kursů s omezenou kapacitou. Toto pořadí může být dále modifikováno zapisovaným ukončením kursu.
3. Kursy, na něž se nezaregistruje alespoň 6 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 kursy ve skladbě jiné, než odpovídá doporučeným studijním plánům, je odpovědností studenta.

Čl. 10

Zápis

1. Student zahajuje studium v semestru provedeným zápisem kursů 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 omluvy nedostavil a do pěti dnů se z vážných důvodů neomluvil, nesplnil formální náležitosti studia a je z dalšího studia vyloučen.
4. Všichni studenti předkládají před zápisem index na studijní oddělení ke kontrole.
5. Do prvního semestru bakalářského studia je skladba zapisovaných kursů předmětů stanovena specifikacemi studijního programu a prováděcími pokyny děkana.
6. Student si zapisuje kursy předmětů studia vypisovaných na daný semestr podle požadavků studijního programu. Není-li v něm stanoveno

- jinak, je podmínkou zápisu zápis alespoň 17 kreditů, tří zkoušek a nejvýše 60 % zapisovaných opakovaných předmětů. V prvních dvou semestrech studia je student povinen úspěšně absolvovat alespoň 50 % zapsaných předmětů.
7. Kursy předmětů 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 kursů ukončovaných zkouškou možné se zapsat i jen pro kolokvium nebo zápočet a obdobně do kursů ukončených kolokviem jen pro zápočet.
 8. Při zápisu do kursů s omezenou kapacitou rozhoduje o pořadí nároku registrovaných studentů na tento kurs preference vyšší formy ukončení kursu (v sestupném pořadí: zkouška, kolokvium, zápočet) a až poté pořadí registrace.
 9. Během prvních dvou výukových týdnů semestru je možné na studijním oddělení zrušit zápis kursu. Z takového kursu není student po zrušení zápisu oprávněn skládat zkoušku nebo kolokvium ani získat zápočet.
 10. Během prvních dvou výukových týdnů je možné dodatečně zapsat kursy s volnou kapacitou. Vyučující má možnost ze závažných důvodů takový dodatečný zápis podmínit požadavkem svého souhlasu. Dodatečný zápis do některého z kursů předmětů je nutno provést povinně současně s rušením zápisu předmětů v případech, kdy toto zrušení poruší spodní hranice vyžadované pro řádný zápis.
 11. Pro zapsání kursu předmětu může být v Seznamu přednášek stanovena podmínka úspěšného absolvování jiného předmětu nebo podmínění zápisu souhlasem vyučujícího.
 12. Zapsaný předmět, který se mu nepodařilo úspěšně dokončit zapsaným způsobem, je student povinen opakovat v nejbližším možném termínu, kdy je kurs daného předmětu znovu vypisován. Je při tom možné změnit zapsaný způsob ukončení. Zopakování všech neúspěšně ukončených kursů je podmínkou splnění závěrečných požadavků studijního programu. Výjimku z tohoto ustanovení tvoří pouze kursy zařazené do programu přednášek jednorázově. Takový charakter se stanovuje a vyznačuje při vypisování kursu v Seznamu přednášek, resp. ho stanoví děkan.
 13. Opakovat jeden předmět lze v průběhu studia nejvýše jednou. (Počet opakovaných předmětů je omezen pouze možnostmi splnit podmínky zápisu.)
 14. Nesplnění podmínek zápisu do semestru nebo opakované neukončení kursu zapsaným způsobem nejpozději do konce zápisu do dalšího semestru má za následek vyloučení ze studia ze studijních důvodů.

15. Studenti zapisují kursy předmětů tak, aby splnili podmínky pro absolvování bakalářského nebo magisterského studijního programu. Pro výběr kursů předmětů dodávají katedry základní informace o vypisovaných kursech ve formě sylabů, které fakulta vhodnou formou zpřístupňuje (zpravidla jako součást Seznamu přednášek) studentům před zápisem do semestru.
16. Studenti fakulty mají možnost zapisovat předměty 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.
2. Žádost o zrušení zapsaného předmětu musí být doprovázena 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 plánu.
3. Student je povinen v dalších semestrech studia dodržet časovou posloupnost a naplánované semestry všech předmětů povinných k absolvování zvoleného studijního programu podle předloženého plánu. Změnit tento plán lze pouze se souhlasem děkana fakulty.

Čl. 12

Časový plán školního roku

1. Časový plán školního roku stanoví děkan. Rozvrh výuky je sestavován pro studijní obory a jejich kombinace podle doporučených studijních programů uvedených v Seznamu přednášek.

Čl. 13

Ukončení studia

1. Student přestává být studentem fakulty
 - (a) ukončením studia, jestliže splní všechny studijní povinnosti stanovené příslušným studijním programem včetně vykonání státní (bakalářské) zkoušky,
 - (b) zanecháním studia,
 - (c) vyloučením ze studia.
2. Jestliže student přestane být studentem fakulty z důvodu b) a c), uvedeného v bodě 1, vydá mu fakulta na jeho žádost doklad o absolvovaných předmětech. V tomto dokladu bude uveden důvod dle bodu 1, pro nějž přestal být studentem fakulty.
3. Jestliže student přestane být studentem fakulty z důvodu a)–c), může být na fakultu znovu přijat pouze na základě přijímacího řízení.
4. Zanechání studia oznámí student písemně děkanovi.
5. Vyloučení ze studia je ukončení studia v případě, že student neúspěšně vyčerpal všechny možnosti stanovené tímto studijním a zkušebním řádem pro hodnocení studia nebo nesplnil formální náležitosti studia. Další možné důvody pro vyloučení studenta specifikuje disciplinární řád Masarykovy university.

Čl. 14

Přestupy

1. Přestup na jinou fakultu (vysokou školu) povoluje děkan fakulty na základě písemné žádosti studenta. Součástí žádosti je i uvedení termínu zanechání studia na FI MU.
2. 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 katedry, na jehož základě lze rozhodnout o případném uznání absolvovaných předmětů a vykonání rozdílových zkoušek.

Čl. 15

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 zato, že studia na fakultě zanechal.
3. Po dobu přerušení studia nemá student práva ani povinnosti studenta fakulty.

Čl. 16

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 i bakalářské zkoušky jakož i obhajobu 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 disciplín po předložení dokladu o úspěšném absolvování disciplíny včetně požadavků (syLABŮ) pro tuto disciplínu.

Čl. 17

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. 18

Formy hodnocení studia

1. Formy hodnocení studia jsou zkouška, kolokvium a zápočet. Hodnocení jednotlivých předmětů specifikuje studijní program.
2. Zkoušky, kolokvia a zápočty vykonávají studenti u učitelů, kteří v daném školním roce daný kurs předmětu vyučují, a to i v případě opakování předmětu.
3. Student má právo požádat děkana o komisionální formu hodnocení předmětu.
4. Všechny výsledky hodnocení studia zkoušející hlásí prostřednictvím výkazu o ukončení předmětu na studijní oddělení děkanátu ve stanovených termínech. Tyto výsledky lze výjimečně ohlásit formou samostatného záznamu o zkoušce (zápočtu).

Čl. 19

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 školního roku. Při neudělení zápočtu musí student zapsat předmět v nejbližším možném termínu, a to nejvýše jednou.

Čl. 20

Zkouška a kolokvium

1. Zkouška se hodnotí klasifikačními stupni „výborně“, „velmi dobře“, „dobře“ a „nevyhověl“. Kolokvium je hodnocení rozpravou a hodnotí se „prospěl“ nebo „neprospěl“. Na žádost studenta může učitel povolit nahrazení kolokvia zkouškou.

2. 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.
3. Termíny zkoušek a kolokvií oznámí zkoušející učitel studentům minimálně dva týdny před začátkem zkuškového období v dostatečném množství tak, aby studenti mohli vykonat zkoušky a kolokvia do začátku příštího semestru. Pro písemné zkoušky organizované v jediném termínu ho stanovuje zkoušející učitel s přihlédnutím k případným požadavkům studentů a s koordinací odstranění eventuálních kolizí ve zkuškových termínech s ostatními zkoušejícími v semestru.
4. Zkoušky probíhají ve zkuškovém období a dva týdny před jeho začátkem. Výjimky v termínech zkoušek povoluje na žádost studenta zkoušející.
5. Studenti se přihlašují na vypsané termíny dle pokynů zkoušejícího učitele, který má právo omezit počet přihlášek na daný termín. Jestliže se student zkoušky nebo kolokvia, na něž se přihlásil, nezúčastnil a do pěti dnů se z vážných důvodů neomluvil, je hodnocen stupněm „nevyhověl“.
6. Vedoucí katedry má v případě nepřítomnosti zkoušejícího po dobu delší než polovina zkuškového období povinnost zajistit dostatečný počet příslušných zkuševních termínů a případně určit náhradního zkoušejícího. Proti nevhodně vypsáním termínům se studenti mohou odvolat k vedoucímu katedry, které předmět přísluší, nebo k děkanovi.

Čl. 21

Opakování předmětu

1. Pokud student neukončil předepsaným způsobem kurs předmětu, který si zapsal u zápisu, má povinnost opakovat tento předmět v nejbližším termínu, ve kterém je kurs předmětu nabízen.
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.

Čl. 22

Bakalářský projekt

1. Vypracování bakalářského projektu probíhá formou zapisovaného předmětu s převážným podílem samostatné práce.
2. Hodnocení bakalářského projektu se provádí podle ustanovení, kterým podléhá provádění zkoušek.
3. Na organizaci a věcné náplni vypracování bakalářských projektů se podílí katedry v přiměřeném poměru k náplni jejich činnosti.
4. S výsledky řešení bakalářského projektu se předkládá i zpráva o řešení projektu.

Čl. 23

Bakalářská zkouška

1. Bakalářskou zkoušku skládá student písemně.
2. Výsledky bakalářské zkoušky se hodnotí stejnými klasifikačními stupni jako výsledky ostatních zkoušek. Neúspěšnou bakalářskou zkoušku má student právo opakovat nejvýše dvakrát, a to během následujících 12 měsíců. Jestliže přeruší studium, má možnost opakovat bakalářskou zkoušku ještě v jednom opravném termínu.
3. Termíny bakalářských zkoušek a komisi, která zabezpečuje průběh a přípravu zkoušky, stanoví děkan.
4. Písemnou přihlášku k bakalářské zkoušce podává student studijnímu oddělení děkanátu. Podmínky pro podání přihlášky stanoví fakulta v Seznamu přednášek. Požadavky stanoví katedry a seznámí s nimi studenty nejpozději jeden semestr před konáním těchto zkoušek.

Čl. 24

Diplomová práce

1. Katedry zadávají studentům diplomové práce, a to tři semestry před ukončením studia (vlastní vypsání témat prací se uskutečňuje s dostatečným předstihem). Dále určují vedoucí diplomových prací z učitelů fakulty nebo externích pracovníků na základě dohody.
2. Odevzdání diplomové práce evidované na studijním oddělení je nutnou podmínkou pro připuštění ke státní zkoušce. Diplomová práce se odevzdává nejméně ve dvou nerozebíratelně svázaných exemplářích.

3. Diplomová práce se obhazuje před komisí jmenovanou děkanem, která se může rozšířit o vedoucího a oponenta práce. Předsedy komisí jmenuje rektor. Průběh obhajoby řídí a za činnost komise odpovídá předseda komise. Obhajobu lze konat jen za přítomnosti předsedy a nejméně dvou členů komise. Komise poskytne studentovi přiměřený čas k přípravě.
4. Diplomová práce, včetně obhajoby, se klasifikuje stejnými klasifikačními stupni jako zkouška. Obhajoba diplomové práce je veřejná.
5. Fakulta vypisuje během semestru několik termínů pro obhajoby diplomových prací, které nemusejí proběhnout současně s termíny státních zkoušek.
6. Písemnou přihlášku na vypsany termín obhajob podává student na studijním oddělení děkanátu nejpozději měsíc před tímto termínem. Podmínkou podání přihlášky je odevzdání diplomové práce.

Čl. 25

Státní zkouška

1. Státní zkouškou se završuje vysokoškolské vzdělání a její absolvent nabývá vysokoškolské kvalifikace.
2. Podmínky pro připuštění ke státní zkoušce a požadavky jsou součástí studijních programů. Požadavky a náplň státních zkoušek stanoví katedry s respektováním stanoviska oborové rady. Nutnou podmínkou pro připuštění ke státní zkoušce je předchozí úspěšná obhajoba diplomové práce.
3. Písemnou přihlášku ke státní zkoušce podává student studijnímu oddělení děkanátu nejpozději měsíc před termínem této zkoušky.
4. Termín státních zkoušek stanoví děkan.
5. Státní zkouška se koná před komisí jmenovanou děkanem. Předsedy komisí jmenuje rektor. 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.
6. Učitelské studium se ukončuje státní zkouškou z každého aprobačního předmětu.
7. 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 diplomové práce.
8. U státních zkoušek učitelského studia se zvlášť klasifikuje odborná část státní zkoušky a zvlášť didaktická část.

9. Jestliže je student klasifikován z některé části státní zkoušky známkou *nevyhověl*, pak celkové hodnocení státní zkoušky je *nevyhověl*.
10. Neúspěšnou státní zkoušku má student právo opakovat nejvýše dvakrát. Státní zkoušku nelze opakovat ve smyslu Čl. 19. Student opakuje pouze ty části státní zkoušky, z nichž je hodnocen stupněm *nevyhověl*. Opravné termíny stanoví děkan.
11. 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* (včetně státní zkoušky),
 - (c) žádná část státní zkoušky není klasifikována *dobře*,
 - (d) předepsané státní zkoušky i obhajoba diplomové práce byly vykonány s celkovými hodnoceními *výborně*.
12. Celkové hodnocení odborného studia provede předseda komise pro státní zkoušky, v učitelském studiu předseda komise státní zkoušky konané jako poslední.
13. Absolventům, kteří ukončili studium s celkovým hodnocením *prospěl s vyznamenáním* (*prospěl*), vydá Masarykova universita diplom s vyznamenáním (diplom). O výsledku státní zkoušky, obhajoby diplomové práce a absolvovaných specializací studia vydá fakulta studentovi osvědčení. Na žádost studenta fakulta vydá diplom a osvědčení v anglickém, francouzském nebo německém jazyce.

Čl. 26

Závěrečná ustanovení

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 odvolat se do osmi dnů k děkanovi. Proti vyloučení ze studia má právo odvolat se do patnácti dnů cestou děkanátu FI k rektorovi university.
3. Nostrifikace diplomů a dokumentů o absolvovaném studiu se řídí zvláštními předpisy.

Čl. 27

Přechodná ustanovení

1. Ve školním roce 1995/96 se výběr kursů předmětů pro čtvrtý a pátý ročník studia a v roce 1996/97 pro pátý ročník řídí ustanoveními předepsanými děkanem v Seznamu přednášek pro příslušný rok nebo semestr.
2. Pro studenty třetího a vyšších ročníků ve šk. roce 1995/96 je možné prominout povinnost absolvování bakalářského studijního programu jako podmínky absolvování magisterského programu.
3. Pro studenty, kteří zahájili studium na Fakultě informatiky MU dříve než v kalendářním roce 1997, se § 6a článku 10 nevztahuje na předměty prvního semestru studia.

Čl. 28

Platnost studijního a zkušebního řádu

1. Tento studijní a zkušební řád platí od letního semestru školního roku 1995/96.

20 Podmínky postgraduálního studia

Část první

Obecná ustanovení

Čl. 1

1. Postgraduální studium (PGS) se uskutečňuje podle zákona v souladu s vyhláškou MŠMT ČR č. 67/1991 Sb. o poskytování stipendií studentům postgraduálního studia a Pokynu MŠMT ČR k postgraduálnímu studiu ze dne 4. 7. 1991. Formy PGS jsou interní a distanční. Studenti distanční formy PGS nemají nárok na hmotné zabezpečení.
2. Na Fakultě informatiky Masarykovy university (dále jen fakultě) se PGS uskutečňuje ve studijních oborech, které jsou uvedeny v příloze statutu fakulty. Podmínky PGS jsou přílohou statutu.
3. Školiteli PGS jsou zejména profesori, docenti nebo vědeckí pracovníci fakulty a smluvně připojených mimofakultních pracovišť navržení oborovou radou a jmenovaní děkanem fakulty.
4. PGS obsahuje přednášky, zkoušky, účast na seminářích a kursech, podíl na zajišťování praktické výuky a zejména systematickou práci na řešení vědeckého problému, která vyústí v disertační práci.
5. K PGS jsou vybíráni absolventi vysokých škol v konkursním řízení. Podmínkou zařazení do konkursního řízení je úspěšné absolvování přijímací zkoušky odborné a z jednoho světového jazyka. Odborná zkouška zejména zjišťuje předpoklady uchazeče pro tvořivou práci v oboru. Jazyková zkouška bude prominuta těm, kteří předloží doklad o vykonání státní zkoušky z jednoho světového jazyka. Součástí přijímacího řízení je zjištění zájmu uchazeče o zpracování konkrétního tématu u konkrétního školitele.
6. Postgraduálním studentem na fakultě je ten, kdo
 - (a) splnil požadavky a byl vybrán v konkursním řízení a
 - (b) průběžně plní všechny stanovené povinnosti podle studijního programu.
7. Studentům, kteří byli přijati jako interní posluchači PGS, může být na základě jejich žádosti vypláceno stipendium podle vyhl. MŠMT ČR č. 67/1991 Sb. o poskytování stipendií studentům postgraduálního studia. Výše stipendia je určována vždy na jeden rok.
8. Pro jednotlivé studijní obory PGS jsou děkanem fakulty po projednání ve vědecké radě ustavovány oborové rady z předních pedagogických a

vědeckých pracovníků školy, jakož i jiných pracovišť, na nichž studenti PGS vykonávají disertační práci; členy a předsedu jmenuje děkan. Oborové rady za obory PGS:

- (a) sestavují podle nabídek pracovišť rámcový studijní program PGS a předkládají jej ke schválení vědecké radě fakulty,
 - (b) určují složení přijímacích komisí pro PGS,
 - (c) navrhují školitele PGS a předkládají je ke schválení vědecké radě fakulty; školitele jmenuje děkan,
 - (d) iniciují, projednávají a koordinují program přednáškových kursů, seminářů a dalšího studia a vědecké práce studentů PGS,
 - (e) schvalují individuální programy studentů PGS,
 - (f) schvalují témata disertačních prací,
 - (g) navrhují oponenty, předsedu a členy komise pro obhajobu disertační práce a datum a místo konání obhajoby; návrh schvaluje děkan fakulty,
 - (h) navrhují členy komise pro rigorózní zkoušku,
 - (i) na žádost studenta rozhodují o tom, zda byla splněna studijní část individuálního programu,
 - (j) konají i jinou činnost směřující k tomu, aby PGS mělo vysokou úroveň, zejména pravidelně hodnotí průběh PGS konaných na fakultě a předkládají hodnocení vědecké radě fakulty.
9. PGS trvá zpravidla tři roky: maximální délka s přerušením může být sedm let.
10. Absolventům PGS přiznává fakulta akademicko-vědecký titul doktor (ve zkratce Dr) udělovaný na slavnostním promočním aktu.

Část druhá

Přijímání do PGS

Čl. 2

1. Přijímací řízení do PGS se uskutečňuje jednou ročně, zpravidla v červnu, na základě písemné přihlášky uchazeče doplněné životopisem, dokladem o ukončení studia a u uchazečů, kteří nejsou v době podávání přihlášky posluchači nebo zaměstnanci fakulty, dvou osobních doporučení.
2. O termínu konání přijímací zkoušky jsou uchazeči vyrozuměni písemně nejméně 14 dnů předem.
3. Požadavky na přijímací zkoušky, jejichž hlavním smyslem je na základě dokladu o vlastní tvořivé práci uchazeče (diplomová práce, publikace, patent ap.) v podrobné odborné rozpravě posoudit předpoklady pro tvořivou práci v oboru a schopnosti komunikace v jednom světovém jazyku, sdělí předseda příslušné oborové komise.
4. Přijímací zkoušky se konají před komisí určenou oborovou radou.
5. Přijímací komise zaznamená průběh zkoušky, v případě více uchazečů stanoví pořadí.
6. Výsledky zkoušek ze všech komisí jsou posouzeny v konkursní komisi fakulty a o přijetí rozhoduje děkan. Rozhodnutí konkursní komise oznámí děkanát uchazeči do 15 dnů od ukončení přijímacího řízení písemně.
7. Uchazeč, který byl přijat děkanem, se stává studentem PGS dnem zápisu na fakultu. Studentovi je vydán index, sloužící jako doklad o studiu, jeho obsahu a výsledcích.



Část třetí

Studium

Čl. 3

Studijní programy

1. Postgraduální studenti absolvují:
 - (a) předepsané přednášky, cvičení nebo kursy rozšiřující znalost vědního oboru (student zapisuje z předloženého programu minimálně předepsaný počet hodin po konzultaci se školitelem)
 - (b) školitelem specifikované přednášky, cvičení nebo kursy prohlubující specializaci
 - (c) účastní se předepsaných seminářů
 - (d) v předepsaném rozsahu se podílejí na zajišťování praktické výuky.
2. V činnosti podle bodů a)–c) student absolvuje předepsaný počet hodin navržený školitelem, který rovněž určí způsob ukončení.
3. Obsah studia PGS je schválen oborovou radou na návrh školitele a je obsažen v rámcovém plánu, jehož součástí je specifikace tématu disertační práce a dosažení jazykových znalostí.
4. Rámcový studijní plán zpravidla rozvrhuje studium do tří let. V odůvodněných případech může děkan na návrh školitele studium prodloužit. Student, který splnil požadavky rámcového plánu dříve, se může na návrh školitele přihlásit k obhajobě disertační práce.
5. Detailní rozpis studijního programu na školní rok je studentovi PGS předepisován ročním studijním plánem, který vypracovává školitel a v němž je předepsáno, které povinnosti v daném školním roce student musí splnit v částech a)–d) a jakým způsobem bude plnění těchto povinností kontrolováno. Roční studijní plán je studentem zapisován do indexu a jeho plnění je do indexu rovněž předepsaným způsobem potvrzováno.

Čl. 4

Kontrola studia

1. Předepsané zkoušky musí student vykonat a předepsané povinnosti splnit vždy do zápisu nového školního roku.
2. Zkoušky se klasifikují jako v denním studiu; student PGS může zkoušku opakovat pouze jedenkrát.
3. Při nesplnění předepsaných povinností v předepsaných termínech může oborová rada navrhnout děkanovi fakulty, aby posluchač ukončil PGS.
4. Školitel vypracuje a odevzdá nejpozději do konce srpna každého kalendářního roku hodnocení studenta PGS. Tato hodnocení slouží u interních studentů jako jeden z podkladů pro stanovení výše stipendia.

Čl. 5

Přerušování studia

1. Student může požádat o přerušování PGS. Přerušování povoluje děkan maximálně na dva roky, maximálně dvakrát během studia. Na dobu přerušování jsou suspendována všechna studentská práva a povinnosti.
2. Při povolení přerušování PGS studia předepíše děkan studentovi podmínky a termín opětovného zápisu.

Čl. 6

1. Student, kromě z důvodů uvedených v čl. 4, odst. 3 ukončí PGS studium:
 - (a) úspěšným vykonáním rigorózní zkoušky a úspěšnou obhajobou disertační práce,
 - (b) zanecháním studia na vlastní žádost,
 - (c) nedodržením podmínek a termínu opětovného zápisu stanovených při přerušování,
 - (d) na základě výsledků kárného řízení.
2. Interním studentům PGS přísluší bez krácení přiznaného stipendia čtyři týdny prázdnin, vybírané po dohodě se školitelem a schválené vedoucím katedry.

Část čtvrtá

Ukončení studia

Čl. 7

1. Student, který splnil předepsané požadavky rámcového a ročních studijních plánů, se může přihlásit k obhajobě disertační práce a složení rigorózních zkoušek.
2. Podrobné požadavky na rozsah a formu disertační práce stanovují oborové rady.
3. Oborové rady navrhnou komise pro obhajobu disertačních prací a rigorózní zkoušky. Komise je minimálně pětičlenná, jejími členy jsou i dva oponenti a školitel. Nejméně dva členové komise, z toho jeden oponent, nesmí působit na fakultě. Obhajoba je veřejná. Komisi a jejího předsedu jmenuje děkan. Obhajoba disertační práce se klasifikuje: obhájil(a) – neobhájil(a).
4. Rigorózní zkouška se koná zpravidla v jiném termínu než obhajoba disertační práce, ale před stejnou komisí. Rozsah rigorózní zkoušky vypracuje oborová rada. Rigorózní zkouška je veřejná. Rigorózní zkouška se klasifikuje: uspěl(a) – neuspěl(a).
5. Při neúspěšné obhajobě disertační práce nebo neúspěše-li student PGS při rigorózní zkoušce, příslušná komise stanoví podmínky, za kterých má být obhajoba disertační práce nebo rigorózní zkouška znovu vykonána. Obhajoba disertační práce a rigorózní zkouška se opakuje nejvýše jednou, a to ve stanovené době.
6. Uchazečům, kteří obhájili disertační práci a složili rigorózní zkoušku, navrhne předseda komise děkanovi do 15 dnů udělení titulu podle čl. 1, odst. 10.

Název: Seznam přednášek Fakulty informatiky
ve školním roce 1997/1998

Odpovědný redaktor: doc. RNDr. Renata Ochránová, CSc.

Vydavatel: Masarykova universita v Brně roku 1997

Určeno: pro posluchače a zaměstnance FI MU

Počet stran: **214**

Vydání: první, 1997

Náklad: 1 300 výtisků

Sazba: systémem L^AT_EX písmem Palatino

Redakční uzávěrka: 30. 4. 1997

Tisk: Tiskárna Kleinwächter
Josef Kleinwächter, Čajkovského 1511
738 02 Frýdek – Místek
tisk z dodaných předloh 5. 5. 1997

Cena: pro studenty a zaměstnance FI 10,- Kč,
ostatní: 56,- Kč.

ISBN: 80-210-1577-2

Pořadové číslo: 2728/INF-1/97-17/99

Vytištěno na recyklovaném papíře.