

Příručka doktorského studia
na Fakultě informatiky
Masarykovy univerzity

Brno
2016–2017

Obsah

I Pro zájemce o studium	1
1 Základní informace o studiu	3
2 Volba školitele	4
3 Přijímací řízení	5
II Pro studenty	9
4 Předměty doktorského studia	11
4.1 Povinné předměty	12
4.2 Povinně volitelné předměty	13
4.3 Volitelné předměty	14
4.4 Příklad průchodu studiem	15
5 Zápis do semestru a harmonogram	15
6 Studijní plány, kontrola studia	15
6.1 Rámcový plán studia	18
6.2 Roční plán studia	18
6.3 Hodnocení studenta školitelem	19
6.4 Kontrola studia	19
7 Stáže, letní školy, konference	19
8 Ostatní povinnosti studentů	21
9 Materiální a finanční zabezpečení	22
10 Teze dizertační práce	24
10.1 Obsah tezí	24
10.2 Formální náležitosti	25
10.3 Obhajoba	25
11 Státní doktorská zkouška	26
11.1 Rigorózní řízení v rámci SDZ	28
12 Požadavky k úspěšnému ukončení studia – publikace	29
13 Dizertační práce	30

13.1	Obsah dizertační práce	30
13.2	Dizertační řízení	31
13.3	Obhajoba dizertační práce	32
14	Různé	33
III	Přílohy	35
A	Kontaktní osoby a orgány fakulty	37
A.1	Oddělení výzkumu, vývoje a doktorského studia	37
A.2	Oborová rada	38
A.3	Oborové komise	39
B	Seznam školitelů na FI MU	41
C	Okruhy otázek státní doktorské zkoušky	47
D	Absolventi	48

Seznam zkratk

BOZP Bezpečnost a ochrana zdraví na pracovišti

FI Fakulta informatiky MU

IS Informační systém MU

MU Masarykova univerzita

OK Oborová komise

OR Oborová rada

OVV Oddělení výzkumu, vývoje a doktorského studia

PO Požární ochrana

SDZ Státní doktorská zkouška

SRZ Státní rigorózní zkouška

SZŘ Studijní a zkušební řád

SZŘ je schválený MŠMT a nabyl účinnosti 1. 9. 2006. S účinností od 1. 2. 2012 a 10. 6. 2013 byly schváleny změny SZŘ, které ovšem pouze upravují některé aspekty SZŘ, a proto je třeba tyto změny chápat v kontextu původního SZŘ.

TOEFL Test of English as a Foreign Language

VŠ Vysoká škola / vysokoškolský

Vážení uchazeči a studenti doktorského studia,

dostává se vám do rukou příručka, která se snaží méně formálním způsobem přiblížit doktorské studium na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity. Příručka sestává ze dvou částí: první je určena primárně pro potenciální zájemce o doktorské studium, druhá pak pro stávající doktorské studenty. Autorský kolektiv se snažil zahrnout témata, s nimiž jsou studenti v průběhu doktorského studia konfrontováni, podat také lidštější vysvětlení formálních předpisů, jimiž se studium řídí, a popsat obvyklé postupy a standardy na FI. Na druhou stranu je třeba si uvědomit, že příručka nenahrazuje formální předpisy, které jsou v případě nejasností či pochybností autoritativním zdrojem.

kolektiv autorů

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

doc. RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D.

doc. RNDr. Petr Holub, Ph.D.

doc. RNDr. Pavel Matula, Ph.D.

Mgr. Eva Mráková, Ph.D.

Ada Nazarejová, DiS

Mgr. Jan Obdržálek, PhD.

RNDr. Vojtěch Řehák, Ph.D.

Poslední aktualizace příručky: 3. října 2016.

Případné aktualizace příručky lze nalézt na stránkách doktorského studia na FI:
<http://www.fi.muni.cz/studies/doctoral/index.xhtml>

Příručka byla zpracována v rámci projektu Inovace doktorského studia na Fakultě informatiky MU (IDSnaFI) (CZ.1.07/2.2.00/15.0196).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Část I

Pro zájemce o studium

1 Základní informace o studiu

Smyslem doktorského (Ph.D.) studia je získat a následně prokázat dovednosti v oblasti vývoje a výzkumu v daném oboru, tedy v informatice, respektive v počítačových vědách. Na rozdíl od bakalářského a magisterského studia je doktorské studium ve své podstatě individuálním studiem pod vedením školitele, který svou odborností a dovednostmi garantuje odborný růst svých doktorských studentů. Doktorské studium je kontrolováno oborovou radou, kterou jmenuje děkan fakulty a která za daný doktorský studijní program zodpovídá.

Standardní délka studia jsou 4 roky, přičemž po 4. roce je možné požádat o prodloužení studia v prezenční formě a o stipendium nejvýše o jeden rok. Maximální délka studia je 8 let pro studenty, kteří započali své studium v jarním semestru 2012 či později, a 7 let pro ostatní. Studium sestává z následujících částí: (a) orientace v problematice, doplnění potřebných znalostí absolvováním přednášek a dosažení prvních výsledků (1–2 roky), (b) odevzdání tezí (záměru) dizertační práce (konec 2. roku studia), obhajoba tezí a státní doktorská zkouška, (c) vytvoření dizertační práce (1–2 roky), (d) odevzdání a obhajoba dizertační práce. Výše uvedené kroky studia jsou závazné, avšak jejich přesné naplánování v čase lze po dohodě se školitelem upravit. V případě, že student dosáhl významných původních výsledků již v době podávání tezí dizertační práce, je možné současně teze podat jako rigorózní práci a po úspěšné obhajobě práce a úspěšném složení státní doktorské zkoušky získat titul RNDr.

Pro úspěšné získání titulu Ph.D. musí být splněny následující zákonné podmínky a podmínky vyplývající z vnitřních předpisů fakulty a univerzity:

1. úspěšné složení státní doktorské zkoušky,
2. alespoň dvě mezinárodní recenzované publikace,
3. splnění kreditové zátěže a povinných/povinně volitelných předmětů,
4. úspěšně obhájená dizertační práce (která s uvedenými mezinárodně recenzovanými pracemi souvisí).

Studium je možno absolvovat buď prezenční nebo kombinovanou formou. Předpokládá se aktivní zapojení do výuky (např. formou vedení cvičení k předmětům), díky němuž student získá základní praktické zkušenosti s pedagogickou činností. V případě prezenční formy studia současně předpokládá přítomnost studenta v rozsahu dohodnutém se školitelem (obvykle více než 20 hodin týdně). Studentům prezenčního studia je zpravidla vypláceno doktorské stipendium (k 1. 9. 2016 ve výši 7 300 Kč měsíčně po dobu prvních čtyř let studia), které navíc může být netri-

viálně navýšeno z grantových a projektových prostředků dle možností jednotlivých školitelů. Stipendium nepodléhá zdanění. Za studenty také stát hradí sociální a zdravotní pojištění do 26 let a v případě mimobrněnských studentů je jim nabízeno také ubytování na koleji.

U studentů kombinovaného studia se přítomnost na fakultě nevyžaduje, nemohou však dostávat doktorské stipendium a nemají nárok na ubytování na koleji. Je ovšem nutno mít na zřeteli, že studijní povinnosti (např. počet kreditů za semestr/studium) i požadavky na ukončení jsou shodné pro obě formy studia.

Poplatky za studium Poplatky za studium se rozlišují podle studijního oboru a platí se pouze za studium anglických oborů, a to ve výši 2.000 EUR ročně. To platí i v případě zahraničních studentů: studují-li v češtině, neplatí poplatky za studium a pokud navíc studují v prezenční formě, mohou pobírat doktorské stipendium.

Uplatnění absolventů Doktorské studium si klade za cíl připravit absolventy ať už pro budoucí akademickou kariéru, či pro kariéru v průmyslovém výzkumu a vývoji. Akademická perspektiva nabízí možnost dalšího růstu jak v prostředí domácích či zahraničních vysokých škol (typicky kombinace výzkumu a výuky), tak i v čistě výzkumném akademickém prostředí (např. AV ČR či zahraniční instituce jako INRIA ve Francii).

V průmyslovém prostředí jsou typickými pozicemi vedoucí vývojových týmů či pracovníci a vedoucí aplikovaných výzkumných týmů. Znalosti a dovednosti získané při doktorském studiu jsou taktéž využitelné na náročných analytických pozicích.

2 Volba školitele

Volba školitele či školitelky je pro doktorské studium zcela zásadní, protože celé studium je založeno na interakci studenta se školitelem. Aby tato interakce mohla být efektivní i v případě většího množství doktorských studentů, byla vytvořena ještě role konzultantů, kteří školiteli pomáhají doktorské studenty vést. Volba školitele se odvíjí jak od oblasti, jíž se během studia chcete věnovat, tak i od stylu práce školitele, s nímž byste měli být srozuměni. Zapojení školitele do projektů a grantů vám umožní pracovat v týmech lidí často přesahujících jednu instituci či zemi.

Také možnost navýšení stipendia nad jeho základní úroveň je závislá na zapojení školitele do projektů a grantů.

Proto již v době, kdy o doktorském studiu jen uvažujete, je vhodné požádat potenciální školitele a konzultanty o schůzku a prodiskutovat s nimi možná témata. Seznam školitelů s popisem oblastí jejich zájmu naleznete v příloze B na str. 41 této příručky.

Studujete-li na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity (FI MU) a je-li školitel současně vedoucím laboratoře, je velmi účelné se do laboratoře zapojit již v průběhu magisterského studia. Studujete-li jinou vysokou školu, můžete zkusit najít podobně tematicky zaměřenou laboratoř na této škole, případně kontaktovat školitele a domluvit se na externí spolupráci s laboratoří na FI MU.

3 Přijímací řízení

Přijímací řízení probíhá 2 × ročně, přičemž nástup do studia je vždy od začátku jarního nebo podzimního semestru. Fakulta informatiky má pro doktorské studium akreditovaný *studijní program* Informatika, který se dělí na teoretičtější zaměřený *studijní obor* Informatika a praktičtější zaměřený obor Počítačové systémy a technologie. Oba obory je možné studovat jak v českém, tak anglickém jazyce.

Pro přijímací řízení je nezbytné splnit následující body:

- 1) volba školitele a jeho písemný souhlas s vedením studenta,
- 2) podání elektronické přihlášky v Informačním systému MU (IS),
- 3) provedení platby za přihlášku,
- 4) dodání dvou osobních doporučení ke studiu na Oddělení výzkumu, vývoje a doktorského studia (OVV), nejlépe od akademických pracovníků nebo VŠ odborníků z praxe, ne od současných doktorských studentů (formulář v IS¹),
- 5) absolvované magisterské vzdělání do doby zápisu ke studiu.

V IS vám bude potvrzena přihláška až po splnění bodu 1) až 5).

¹http://is.muni.cz/do/fi/formulare/PhD_studium/35653494/Recommendation_letter.doc?info

Podmínky přijetí ke studiu v doktorském studijním programu

- Řádné ukončení studia v magisterském studijním programu do doby zápisu ke studiu.
- Podání elektronické přihlášky.
- Dodání odborného životopisu.
- Dvě osobní doporučení maximálně 4 měsíce stará a explicitní stanovisko předpokládaného školitele k vedení studenta. Jedno z doporučení může být od předpokládaného školitele, v takovém případě může současně obsahovat explicitní stanovisko k vedení studenta.
- Dodání magisterského diplomu a Diploma Supplementu, případně vysvědčení o státní zkoušce (originál k nahlédnutí nebo úředně ověřená kopie v případě, že existenci dokladu již MU nemá doloženou).
- Pokud termín přijímacího řízení předchází termínu řádného ukončení studia, dodání úplného výpisu zapsaných a absolvovaných předmětů včetně hodnocení (potvrzeno příslušnou školou resp. jejím studijním oddělením) a při zápisu do studia předložení originálu magisterského diplomu a Diploma Supplementu.
- V případě předložení dokladů o studiu v jiném jazyce než českém, slovenském nebo anglickém si fakulta může vyžádat dodání úředně ověřeného překladu těchto dokumentů v českém nebo anglickém jazyce.
- V případě zájmu o studium v angličtině dodání dokladů o jazykové způsobilosti (prohlášení uchazeče v případě rodilých mluvčích, státní zkouška, TOEFL apod.). Ve výjimečných případech může přijímací komise uchazeče uznat jazykově způsobilým na základě ústního pohovoru.
- Zaplacení poplatku za přijímací řízení.
- Složení ústní přijímací zkoušky – přijímací komise může na základě výše uvedených písemných materiálů dle vlastního uvážení tuto podmínku zrušit.

Forma a kritéria přijímací zkoušky do doktorského studia na FI MU. Přijímací komise posuzuje předpoklady uchazeče pro tvořivou práci v informatice jako vědním oboru a schopnost komunikace v anglickém jazyce. Předsedu a složení komise navrhuje oborová rada FI MU a jmenuje děkan.

Komise na základě vyhodnocení písemných podkladů uchazeče rozhodne o tom, zda je či není nutné uchazeče přizvat k ústnímu pohovoru. Ústní pohovor komise může prominout zejména v případě, kdy uchazeč dosáhl vynikajících výsledků během předchozího magisterského studia (vynikající studijní průměr, vynikající diplomová práce, solidní umístění ve SVOČ, apod.). Během ústního pohovoru, který trvá 15–30 minut, musí uchazeč prokázat všeobecnou znalost informatiky

a současně hlubší znalosti v oblasti související s plánovaným zaměřením studia. Dále musí prokázat schopnost komunikovat v anglickém jazyce. Ústní pohovor se skládá z otázek, které pokládají členové komise. Na část těchto dotazů odpovídá uchazeč v anglickém jazyce. Pohovor je možné na základě rozhodnutí přijímací komise provést též videokonferenčně, zejména v případě zahraničních uchazečů.

Přijímací komise navrhne uchazeče přijmout nebo nepřijmout do doktorského studia na základě komplexního posouzení písemných podkladů a průběhu ústního pohovoru. Pokud je ústní pohovor uchazeči prominut, navrhne přijímací komise jeho přijetí.

O průběhu přijímacího řízení a návrhu přijímací komise je informována oborová rada FI MU, která k návrhu vypracuje písemné stanovisko. Návrh přijímací komise společně se stanoviskem oborové rady je následně postoupen děkanovi FI MU, který rozhodne o přijetí či nepřijetí každého z uchazečů.

Část II

Pro studenty

Obecné informace o studiu, kontrolní body během studia a požadavky k úspěšnému ukončení jsou uvedeny v sekci 1 v předchozí části příručky.

4 Předměty doktorského studia

Stejně jako u bakalářského a magisterského studia je i v průběhu doktorského studia uplatňován kreditový systém. Pro zápis do následujícího semestru je třeba splnit alespoň jednu z následujících podmínek:

1. minimální počet kreditů za semestr je 20,
2. 45 kreditů za poslední dva semestry,
3. získání alespoň 30násobku odstudovaných semestrů (tj. ekvivalent průměrně 30 kreditů za semestr) v průběhu standardní doby studia,
4. získání minimální kreditové hodnoty celého osmisesemestrového studia (240 kreditů) v průběhu standardní doby studia.

Studentům doporučujeme zapisovat si předměty v rozsahu alespoň 30 kreditů za semestr. Předměty se dělí na povinné, povinně volitelné a volitelné. Studenti si mohou předměty (až na výjimky) zapisovat opakovaně. Kreditový systém v doktorském studiu nicméně především reflektuje činnosti, které by stejně doktorský student měl vykonávat. Z celkového počtu 240 kreditů je požadováno nejméně 220 kreditů za absolvování předmětů povinných a povinně volitelných (z toho min. 185 kreditů za absolvování povinných předmětů, mezi něž patří i 160 kreditů za předmět DPDIS – příprava dizertační práce.) Předměty se zapisují v období zápisu, které je společné pro celou MU. V případě problémů s ukončením předmětu může student podat se souhlasem školitele a v souladu se Studijním a zkušebním řádem (SZŘ) žádost neopakovat předmět.

Následující výpis povinných a povinně volitelných předmětů neobsahuje sylaby – ty jsou k dispozici v Informačním systému MU (IS) – a slouží zejména pro orientaci mezi předměty a jejich zaměřením. V závorce jsou uvedeny kredity za semestr, není-li uvedeno jinak.

4.1 Povinné předměty

1. semestr:

DUVOD – Úvod do doktorského studia (2) Nutné zapsat v prvním semestru studia. V předmětu se studenti dozví o financování a hodnocení vědy a výzkumu, publikování na konferencích a v časopisech (včetně recenzního řízení) a o fungování doktorského studia obecně. Hodnocení uděluje učitel předmětu.

DACSE – Academic Communication Skills in English (2) Hodnocení uděluje učitel předmětu.

Další semestry (možno zapsat i v 1. semestru):

DTEDI – Příprava tezí dizertační práce (7) Předmět nelze zapisovat opakovaně. Hodnocení uděluje OVV za odevzdané teze (viz sekce 10).

DPDIS – Příprava dizertační práce (160) Základní a nejdůležitější předmět doktorského studia, kredity jsou uvedeny pro celé studium. Je možné a fakticky nutné zapisovat jej opakovaně v rozsahu 5–40 kreditů (pouze násobky 5) za semestr do celkového počtu 160 kreditů. Počet kreditů v semestru by měl gradovat s délkou studia. Hodnocení uděluje školitel.

DPUBL – Příprava publikace (5) Předmět je nutné splnit minimálně dvakrát v průběhu studia. Odpovídá sepsání článku na mezinárodní konferenci nebo do mezinárodního časopisu; v semestru, ve kterém je předmět zapsán, je nutné článek zaslat k publikaci či alespoň hotový odevzdat školiteli. Hodnocení uděluje školitel.

DCIPR – Cizojazyčná přednáška (5) Cizojazyčná odborná přednáška, typicky na mezinárodní konferenci, popř. na Informatickém semináři (IA068). V případě publikace s více spoluautory je nutné se domluvit, kdo bude přednášet – pouze jemu pak mohou být uděleny zápočet a kredity. Hodnocení uděluje školitel nebo učitel předmětu IA068.

DPRPO – Příprava posterů (1) Hodnocení uděluje učitel předmětu za vytvořený poster.

DPOMV – Pomoc při výuce (2–8) Jde zejména o vedení cvičení k předmětům na FI, 2 kredity odpovídají jedné hodině výuky týdně. Maximálně však můžete získat 8 kreditů, což odpovídá 4 hodinám týdně; eventuální výuka nad tento rozsah již není hodnocena formou kreditů. Kromě kreditů je pomoc při

výuce obvykle honorována také odměnou ve výši 120 Kč/hod. Hodnocení uděluje školitel.

Speciální nekreditované předměty:

DSZK – Státní doktorská zkouška Podmínkou zapsání je absolvování minimálně předmětů: DTEDI, DPUBL, DACSE nebo DTEDI, DPUBL, DCIPR nebo DTEDI, DCIPR, DACSE. Další informace v sekci 11. Lze jednou opakovat. Hodnocení uděluje OVV.

DODIS – Obhajoba dizertační práce Bližší informace v sekci 13.3. Lze jednou opakovat. Hodnocení uděluje OVV.

4.2 Povinně volitelné předměty

Skupina A – alespoň dva předměty jednou za studium:

DVVVT – Vedení výzkumně-vývojového týmu (7) Předmět je v kategorii povinně volitelných pro obor Počítačové systémy a technologie. Pro obor Informatika je volitelný. Hodnocení uděluje školitel.

DVBDP – Vedení bakalářské/diplomové práce (2–4) 2 kredity za jednu vedenou práci a semestr, hodnocení uděluje školitel.

DZAST – Zahraniční stáž (5) Vzhledem ke kreditové dotaci předmětu (5 kreditů je za *každý měsíc* stáže) se již dále neuznávají kredity za případné předměty absolvované během stáže. Hodnocení uděluje školitel.

IA067 – Informatické kolokvium (1) Přednášky významných odborníků. Hodnocení uděluje učitel předmětu.

IA068 – Informatický seminář (2) V rámci semináře přednáší doktorští studenti o svém výzkumu. Přednáška může být uznána i v rámci předmětu DCIPR. Hodnocení uděluje učitel předmětu.

VV041 – English for Academic Purposes (post-graduate) (2) Studenty vysoce ceněný kurz angličtiny specificky určený pro doktorské studenty. Hodnocení uděluje učitel předmětu.

VV043 – Academic Writing in English (5) Studenty vysoce ceněný kurz angličtiny specificky určený pro doktorské studenty. Díky rozsáhlé vlastní práci v rámci semestru má vyšší kreditové ohodnocení. Hodnocení uděluje učitel předmětu.

FMDSA – Seminar on Formal Models, Discrete Structures and Algorithms (2)

Hodnocení uděluje učitel předmětu.

DSOKL – Kurzy měkkých dovedností (8) Realizován formou blokové výuky a pravidelných konzultací, hodnocení je udělováno vyučujícím předmětu, přičemž je nutná docházka.

Skupina B – jeden předmět alespoň dvakrát za studium (předměty zahrnují práci se školitelem v rámci konkrétní pracovní skupiny, každý je honorován 3 kredity):

- **DEMBSY – Research project in embedded system design**
- **DFOME – Formální metody v teorii a praxi**
- **DMKZI – Metody kvantového zpracování informace**
- **DPGZO – Metody počítačové grafiky a zpracování obrazu**
- **DMPOS – Metody počítačových sítí**
- **DMZDD – Metody zpracování digitálních dat**
- **DPITS – Podnikové IT systémy a služby**
- **DZPJUI – Pokročilé metody zpracování přirozeného jazyka a umělé inteligence**
- **DPOSO – Pokroky v souběžnosti**
- **DRPSEC – Research project in computer security**

4.3 Volitelné předměty

DEXTPR – Předmět z jiné VŠ (3) Student si má možnost po dohodě se školitelem zapsat předmět z jiné VŠ, nejvýše však $3 \times$ za studium. Hodnocení uděluje školitel.

DBLOK n – Přednáška zahraničního experta (2–4) Typicky se jedná o blokovou přednášku. Hodnocení uděluje vyučující, případně výjimečně garant předmětu (resp. ten, kdo danou přednášku za FI organizuje). Technicky jsou tyto předměty vypisované jako DBLOK1, DBLOK2 atd.

Student si po dohodě se školitelem v rámci volitelných předmětů může zapsat libovolný předmět magisterského studia, typicky na začátku studia pro doplnění znalostí v cílové problematice.

4.4 Příklad průchodu studiem

Příklad studijního plánu pro studenta se zvoleným tématem dizertační práce Nové přístupy k tvorbě kryptografických protokolů je uveden v Tabulce 1. Zahrnuje celkem 256 kreditů, z toho 190 za povinné, 58 kreditů za povinně volitelné a 8 kreditů za volitelné předměty.

5 Zápis do semestru a harmonogram

Student je povinen si podat žádost o zápis do každého dalšího semestru studia prostřednictvím IS, a to v termínu určeném Harmonogramem akademického roku. Nesplnění této povinnosti může vést k ukončení studia.

Všechna důležitá data vztahující se k doktorskému studiu naleznete v Harmonogramu akademického roku. Aktuální harmonogram je vždy k dispozici na adrese <http://www.fi.muni.cz/studies/doctoral/harmonogram.xhtml>. Pro obecnou představu o jednotlivých termínech je v tabulce 2 uveden harmonogram doktorského studia na akademický rok 2016/2017 (podzimní semestr 2016).

6 Studijní plány, kontrola studia

Studium v doktorském studijním programu probíhá v souladu s *Rámcovým plánem studia*, sestaveným na počátku studia, a podrobnějším *Ročním plánem studia*, který se předkládá jednou ročně. Tyto plány podléhají schválení oborových komisí (OK) a oborové rady (OR), které také každoročně kontrolují jejich plnění a případně nedoporučují pokračování v dalším studiu z důvodu neplnění těchto plánů. Podkladem pro rozhodování oborové rady je také *Hodnocení*, které na konci každého ročníku vypracovává školitel.

Prováděcí informace

- Plány studia i hodnocení se vyplňují pouze do IS.
- *Před zahájením 1. semestru* – vyplňuje se Rámcový a Roční plán studia (nejpozději v průběhu prvního měsíce po zápisu do studia).

1. semestr

Úvod do doktorského studia	povinný	2 kredity
Academic Communication Skills in English	povinný	2 kredity
Příprava disertační práce	povinný	5 kreditů
Pomoc při výuce	povinný	4 kredity
Metody kvantového zpracování informace	povinně volitelný	3 kredity
Informatické kolokvium	povinně volitelný	1 kredit
Informatický seminář	povinně volitelný	2 kredity
English for Academic Purposes	povinně volitelný	2 kredity
Předmět z jiné VŠ	volitelný	3 kredity
Přednáška zahraničního experta	volitelný	2 kredity

2. semestr

Příprava disertační práce	povinný	10 kreditů
Příprava publikace	povinný	5 kreditů
Cizojazyčná přednáška	povinný	5 kredity
Academic Writing in English	povinně volitelný	5 kreditů
Metody kvantového zpracování informace	povinně volitelný	3 kredity
Informatické kolokvium	povinně volitelný	1 kredit
Informatický seminář	povinně volitelný	2 kredity
Vedení bakalářské práce	povinně volitelný	2 kredity

3. semestr

Příprava disertační práce	povinný	15 kreditů
Příprava tezí disertační práce	povinný	7 kreditů
Metody kvantového zpracování informace	povinně volitelný	3 kredity
Informatické kolokvium	povinně volitelný	1 kredit
Informatický seminář	povinně volitelný	2 kredity
Vedení bakalářské/diplomové práce	povinně volitelný	4 kredity
Předmět z jiné VŠ	volitelný	3 kredity

4. semestr

Příprava disertační práce	povinný	20 kreditů
Příprava posterů	povinný	1 kredit
Metody kvantového zpracování informace	povinně volitelný	3 kredity
Měkké dovednosti	povinně volitelný	8 kreditů
SDZ a obhajoba tezí	povinný	

5. semestr

Příprava disertační práce	povinný	30 kreditů
Příprava publikace	povinný	5 kreditů
Cizojazyčná přednáška	povinný	5 kredity
Metody kvantového zpracování informace	povinně volitelný	3 kredity

6. semestr

Příprava disertační práce	povinný	40 kreditů
Metody kvantového zpracování informace	povinně volitelný	3 kredity

7. semestr

Příprava disertační práce	povinný	40 kreditů
---------------------------	---------	------------

8. semestr

Zahraněční stáž (3 měsíce)	povinně volitelný	15 kreditů
Obhajoba disertační práce		

Tabulka 1: Příklad průchodu studiem

Registrace pro podzim 2016	23. 5.–31. 7. 2016
Zápis do 1. semestru	1. 9. 2016
Termín pro odevzdání: - hodnocení studentů, ročních a rámcových plánů - přihlášky ke státní doktorské zkoušce (proběhne 1/2017) - tezí dizertační práce - žádosti o stipendium a prezenční formu v 5. roce studia	do 5. 9. 2016
Termín pro odevzdání: - disertace a přihlášky k obhajobě disertační práce (obhajoba proběhne v semestru podzim 2016)	1. 5.–31. 10. 2016
Oborové komise (i školitelé hodnocených studentů): - hodnocení studentů - schválení ročních a rámcových plánů - projednání žádostí o stipendium, prezenční formu studia	9. 9. 2016
Oborová rada (i školitelé hodnocených studentů): - projednání návrhů a závěrů z Oborových komisí - stanovení oponentů tezí - návrh komisí pro státní doktorské zkoušky (proběhnou 1/2017)	15. 9. 2016
Zápis do semestru	1. 8.–18. 9. 2016
Zápis a změny zapsaných předmětů	1. 9.–2. 10. 2016
Výuka	19. 9.–16. 12. 2016
Registrace pro jaro 2017	21. 11.–31. 12. 2016
Státní doktorské zkoušky včetně obhajob tezí (přihlášky z 9/2016)	9. 1.–13. 1. 2017
Odevzdání přihlášek do doktorského studia	do 18. 1. 2017
Oborová rada: elektronicky - příprava přijímacího řízení	21. 1. 2017
Termín pro odevzdání: - hodnocení studentů, ročních a rámcových plánů - přihlášky ke státní doktorské zkoušce (proběhne 5/2017) - tezí dizertační práce - žádosti o stipendium a prezenční formu v 5. roce studia	do 23. 1. 2017
Oborové komise	26. 1. 2017
Přijímací zkouška	31. 1. 2017
Oborová rada (i školitelé hodnocených studentů): - hodnocení přijímacího řízení - hodnocení studentů - schválení ročních plánů - projednání žádostí o stipendium, prezenční formu studia - stanovení oponentů tezí - návrh komisí pro státní doktorské zkoušky (proběhnou 5/2017)	2. 2. 2017

Tabulka 2: Harmonogram akademického roku z pohledu doktorského studia, podzim 2016.

- V průběhu studia – vyplňuje se Roční plán studia a Hodnocení (vždy při postupu do vyššího ročníku). Do IS vyplňujete obojí do nejbližšího následujícího semestru (Podzim/Jaro). Tzn. např. Hodnocení za uplynulé dva semestry (Podzim 2015 a Jaro 2016) a Roční plán na následující dva semestry (Podzim 2016 a Jaro 2017) se v IS vyplní obojí do semestru Podzim 2016. Pro-

síme o dodržování tohoto postupu, který byl schválen OR. Velmi to usnadní následné kontroly a orientaci v hromadných výběrech.

Všechny tyto údaje musí být vyplněny nejpozději k datu, které je stanoveno v Harmonogramu akademického roku pro doktorské studium. Obvykle to bývá asi 5 dní před zasedáním OK a 8 dní před zasedáním OR. (Termín v prvním týdnu v září – studenti, kteří zahájili své studium na podzim a termín asi v polovině ledna – studenti, kteří zahájili své studium na jaře.)

6.1 Rámcový plán studia

Tento plán slouží především k promyšlení a hrubému určení průchodu studiem. Sestavuje ho školitel po konzultaci se studentem. Do IS ho školitel musí zavést nejpozději v prvním měsíci po zápisu do studia. Hlavní součástí Rámcového studijního plánu je systematická tvůrčí vědecká práce na tématu dizertační práce. Důraz je zde kladen na hlavní etapy doktorského studia: zejména sepsání tezí, sepsání minimálně dvou publikací, složení SDZ, odevzdání dizertační práce. Konkrétnější termíny jsou poté upřesněny v Ročním plánu.

6.2 Roční plán studia

Roční plán studia je rozepsán na období dvou semestrů, a je v něm předepsáno, které povinnosti v daném období student musí splnit a jakým způsobem bude plnění těchto povinností kontrolováno. Návrh Ročního plánu vypracovává školitel za účasti studenta a předkládá ke schválení oborové komisi a oborové radě. Vyplňuje se elektronicky do příslušné aplikace v IS vždy do nejbližšího následujícího semestru. Roční plán musí být formulován tak, aby bylo možné kontrolovat jeho plnění.

V ročním studijním plánu se uvádí konkrétní náplň studia pro následující rok. Jsou zde zmíněny například:

- předměty, které student hodlá v následujících dvou semestrech studovat,
- projekty, do jejichž řešení bude student zapojen,
- plánované účasti na konferencích a letních školách,
- plánované stáže v následujícím roce.

6.3 Hodnocení studenta školitelem

Roční hodnocení výsledků tvůrčí vědecké práce studenta provádí školitel, zpravidla s využitím výroční zprávy studenta, a výsledek hodnocení předkládá oborové radě (OR). Hodnocení je třeba vypracovat elektronicky v příslušné aplikaci v IS vždy do nejbližšího následujícího semestru, tj. do semestru, ve kterém zasedá OR.

Hodnocení musí obsahovat tyto údaje:

- dosažené výzkumné a vývojové výsledky,
- publikace (u publikací s více autory specifikujte podíl studenta),
- vystoupení na konferencích, workshopech, seminářích ap.,
- podíl na řešení výzkumných projektů a výzkumných záměrů,
- splnění úkolů stanovených v Ročním plánu studia,
- celkové hodnocení studenta za uplynulé období,
- předpoklady pro úspěšné pokračování ve studiu,
- zhodnocení postupu v plnění Rámcového studijního plánu.

6.4 Kontrola studia

Podle SZŘ provádí oborová rada jednou ročně kontrolu studia. Při kontrole studia vychází oborová rada zejména z hodnocení, které jí předkládá školitel, a z výsledků studijního programu, pokud byl obsažen v ročním plánu studia. Oborová rada může například vydat upozornění na neplnění plánu. O výsledcích kontroly studia je student informován prostřednictvím zápisu z jednání oborové rady, který je doktorským studentům přístupný v IS.

7 Stáže, letní školy, konference

Při plánování studia je dobré zvážit zařazení stáží, letních škol a konferencí. Tyto pobyty významným způsobem pomáhají úspěšně absolvovat doktorské studium.

Letní školy jsou několikadenní či týdenní akce zpravidla v období letních prázdnin, které jsou většinou úzce zaměřené na vybraná témata. Bývají pořádány univerzitami, přednášejí na nich odborníci z vybrané oblasti a je na nich možné načerpat znalosti, které se nikde jinde neučí. Účast na letních školách je vhodné plánovat spíše na začátku studia. Náklady na letní školu jsou typicky hrazeny z projektových peněz školitele nebo speciálních stipendijních programů.

Stáže mají charakter dlouhodobějšího pobytu (zpravidla v délce několika měsíců) na zahraniční univerzitě. V průběhu stáže student pracuje na předem dohodnutém tématu ve spolupráci s partnerským pracovištěm. Smyslem je načerpat nové impulsy a nové pohledy na řešený problém. Možnost absolvovat zahraniční stáž je natolik zásadní věc, že případné změny v plánu studia v tomto ohledu jsou oborovou radou běžně akceptovány. Nejčastěji jsou stáže financovány programem Erasmus. Více informací o stážích a letních školách lze získat na FI u Ing. Radky Brolíkové², případně na stránkách Centra zahraničních studií MU (<http://czs.muni.cz/cs/>).

Co je nutné učinit pokud jedete na stáž: V ideálním případě máte už stáž uvedenou v ročním plánu studia. Jelikož se však možnost stáže může naskytnout kdykoliv během roku, není toto podmínkou. Změnu plánu potom vysvětlíte v Hodnocení studia za uplynulý rok. Jakmile znáte termín stáže, zaveďte si ji do IS (položka *Student, stáže a pobyty*) a ohlaste (stačí e-mailem) na OVV. Stáže v rámci programu Erasmus jsou vedeny zvlášť, bližší informace naleznete na stránkách fakulty³. Nezapomeňte si také zapsat předmět DZAST (5 kreditů za 1 měsíc stáže).

Pobyty přes Erasmus: Pokud student v rámci bakalářského a magisterského studia nevyčerpal dva studijní pobyty, je i během doktorského studia možno pobyty přes Erasmus absolvovat. Na rozdíl od akademických stáží se u těchto pobytů student účastní pravidelné výuky.

Konference primárně slouží k prezentaci nových výsledků a navazování a udržování důležitých kontaktů. V některých situacích může být výhodné, zejména na začátku studia, aby se student zúčastnil konference i v případě, že svoje výsledky zatím neprezentuje. Výběr a účast na konferenci je vhodné konzultovat se školitelem, neboť náklady na konference jsou nejčastěji hrazeny z jeho projektových peněz. Při výběru konference se lze řídit i různými žebříčky kvality konferencí (podrobněji probíráno v úvodu do doktorského studia – předmět DUVOD).

²<brolikov@fi.muni.cz>, Oddělení zahraničních studií

³<http://www.fi.muni.cz/international/erasmus.xhtml> l. cs

8 Ostatní povinnosti studentů

Pracovní doba, přítomnost na pracovišti Studenti, kteří nemají na fakultě současně pracovní úvazek, nemají pevně stanovenou pracovní dobu a jejich přítomnost na fakultě záleží na dohodě se školitelem. Nicméně v souladu s *Pokynem děkana 01/2012*⁴ je student povinen dohodnout se svým školitelem dobu, během níž bude prezenčně pracovat na fakultě, a tyto údaje sdělit na OVV a zveřejnit na své webové stránce. V případě nepřítomnosti v takto dohodnuté době je student povinen tuto skutečnost oznámit svému školiteli. Na své webové stránce by měl student také uvést číslo místnosti, v níž pracuje, a telefonní číslo na pevnou linku do této místnosti.

Jelikož studenti doktorského studia nejsou zaměstnanci, nečerpají dovolenou a platí pro ně prázdniny dané v Harmonogramu akademického roku. V případě nemoci není nutné dokládat pracovní neschopnost pokud tato nemá vliv na plnění studijních povinností (např. výuka či přednášky s povinnou účastí). V takovém případě je nutné doložit pracovní neschopnost na oddělení OVV.

Výpomoc fakultě V průběhu doktorského studia se student podílí na výuce a činnostech s výukou souvisejících. Pomoc ve výuce a vedení bakalářských a diplomových prací je podchycena formou předmětů DPOMV a DVBDP. Pomoc ve výuce je kromě toho honorována standardní sazbou za výuku. Kromě toho má student povinnost pomoci s hlídáním u zkoušek, popř. státních závěrečných zkoušek, v minimálním rozsahu 10 hodin za semestr. Student si může tuto výpomoc domluvit individuálně, popřípadě reagovat na průběžně chodící e-mailové žádosti od vyučujících. V těchto případech je výhodou i flexibilita ve volbě termínu hlídání. Pokud student nemá dosud splněnu tuto svoji povinnost, může mu být termín výpomoci přidělen direktivně oddělením OVV. Výpomoc fakultě se eviduje prostřednictvím příslušného formuláře, kde musí být uveden rozsah a typ činnosti, a který podepisuje vyučující předmětu, v němž k výpomoci došlo (u státních zkoušek pak předseda komise). Aktivita studentů při výpomoci fakultě může být zohledněna při výplatě mimořádných stipendií.

Školení BOZP a PO Každý student doktorského studijního programu je povinen se účastnit školení BOZP (Bezpečnosti a ochrany zdraví na pracovišti) a PO (Požární ochrany). Termíny školení jsou vyhlášovány fakultou a oznámeny studentům v dostatečném předstihu. Studenti v prezenčním studiu se musí zúčastnit školení

⁴https://is.muni.cz/auth/do/fi/predpisy/Pokyn_dekana_01_2012_pro_PhD_studenty.pdf

v prvním semestru studia a pak každé dva roky. Studenti v kombinovaném studiu se musí zúčastnit školení v prvním semestru studia. Při přerušení studia na více než 18 měsíců je student povinen školení znovu absolvovat v nejbližším možném termínu.

Aktualizace informací v IS Student je povinen udržovat své osobní údaje v IS aktuální, a to zejména:

- číslo účtu (velmi důležité – používá se automaticky k zasílání stipendia),
- kontaktní adresa,
- telefonní číslo (kontaktujeme vás opravdu jen v těch nejnutnějších případech, např. nutnost doplnit něco do podávaného projektu na poslední chvíli či zaspíte-li na SDZ :-)).

9 Materiální a finanční zabezpečení

Technické a další vybavení studentů je specifikováno v rámci Pokynu děkana⁵ 01/2012:

1. Studenti prezenční formy doktorského studia mohou požádat prostřednictvím svého školitele o přidělení pracoviště a odpovídajícího technického vybavení.
2. Osobní počítač v běžné sestavě s operačním systémem Linux je studentům prezenční formy doktorského studia poskytován z prostředků katedry dle příslušnosti školitele.
3. Studentům, jejichž školitelé jsou vedoucími některé z výzkumných laboratoří působících na FI, umístění zajišťuje školitel v laboratoři.
4. Studentům, jejichž školitelé nejsou vedoucími žádné z výzkumných laboratoří, poskytuje FI dle aktuálních prostorových kapacit samostatný stůl a židli ve společné pracovně PhD studentů.
5. Studenti prezenční formy doktorského studia mohou požádat o přístup k dalším technickému vybavení FI (např. kopírky).
6. Technické vybavení není FI povinná poskytnout těm studentům prezenční formy doktorského studia, jejichž přítomnost na pracovišti je menší než 20 hodin týdně nebo jejichž podíl na výuce FI je menší než 4 hodiny týdně.

⁵https://is.muni.cz/auth/do/fi/predpisy/Pokyn_dekana_01_2012_pro_PhD_studenty.pdf

7. Vybavení zajišťované z katederních prostředků nad rámec uvedeného základu je poskytováno především studentům vyšších ročníků v závislosti na výsledcích a doporučení školitele a finančních možnostech katedry. Předpokládá se, že školitel se podílí svými grantovými a dalšími, i mimorozpočtovými finančními zdroji.
8. Rozsah prezenční práce na FI, který byl dohodnut se školitelem, bude brán do úvahy při schvalování požadavků na poskytnutí pracoviště a jeho vybavení technikou a dalším příslušenstvím.
9. Veškeré požadavky na rozšíření či další vybavení předkládá student společně s vyjádřením školitele příslušnému vedoucímu katedry.

ISIC Studenti prezenční formy studia mají nárok na kartu studenta ISIC. ISIC karta nebo přelepka se poprvé v prvním roce studia vydává zdarma, pro každý následující rok je pak možné koupit přelepku. Cena přelepky v roce 2016 činí 150 Kč. V případě ztráty nebo poškození je také možné zakoupit novou kartu. Karta zároveň slouží jako průkaz studenta MU (přístup do počítačové haly, knihovny atp.), přičemž pro tyto účely není nutné mít zaplacenou aktuální přelepku. Studentům kombinované formy studia je na požádání vydáván samostatný průkaz studenta MU.

Finanční zabezpečení Studenti ve standardní době prezenční formy studia obvykle pobírají doktorské stipendium ve výši 7 300 Kč. OR také může rozhodnout o jeho snížení či zvýšení. Studenti přecházející do 5. ročníku doktorského studia mohou současně se žádostí o prodloužení prezenční formy studia požádat i o výplatu stipendia v rámci stipendijního programu na podporu dokončení studia perspektivních doktorských studentů. Stipendium nepodléhá zdanění.

Studenti podílející se na výuce (např. vedou cvičení či opravují písemky) jsou za tuto práci honorováni standardní sazbou za výuku, a to formou dohody o provedení práce, která podléhá zdanění.

Další finance mohou jít studentům z tzv. projektových peněz. Tyto prostředky náleží studentům, kteří se v rámci své výzkumné činnosti na fakultě podílejí na řešení nějakého projektu (např. projekty GAČR, EU FP7 či MŠMT), a rozhoduje o nich řešitel projektu. Pokud jsou tyto prostředky vyplaceny formou stipendií, nepodléhají zdanění; v ostatních případech pak zdanění podléhají.

O dalších zdrojích financování je vhodné se poradit se svým školitelem, případně na OVV.

10 Teze dizertační práce

Teze dizertační práce představují významný kontrolní mechanismus, jehož smyslem je ověřit, zda bude student schopen v dalším studiu úspěšně pokračovat v práci na dizertačním tématu. Zejména má prokázat, že (1) se orientuje ve studované oblasti, (2) zná její otevřené problémy a (3) má představu, jakým způsobem přispěje k jejich řešení. Obhajoba tezí je součástí SDZ (kapitola 11).

Kromě konzultací se školitelem by studentům měl s tezemi pomoci předmět DTEDI *Příprava tezí dizertační práce*. V rámci tohoto předmětu se seznámí s ukázkovými tezemi z minulých let a budou o nich diskutovat, navštíví cvičné i skutečné obhajoby tezí a vyzkouší si vlastní prezentaci, přičemž získají okamžitou zpětnou vazbu od svých kolegů.

Studenti mají také možnost prohlédnout si dříve obhájené teze uznané jako rigorózní práce (včetně posudků oponentů) prostřednictvím IS MU v archivu závěrečných prací⁶.

10.1 Obsah tezí

Podle oblasti a charakteru studentovy vědecké práce budou mít teze spíše teoretické, aplikované, nebo teoreticko-aplikované zaměření. Rámcovou náplň tezí je vhodné předem prodiskutovat se školitelem a konzultovat s ním i průběžně vytvářené verze práce. Určitě je užitečné sehnat (třeba na základě doporučení školitele) ještě dalšího konzultanta, který by byl ochoten práci před dokončením přečíst a vyjádřit k ní své připomínky. Teze mohou být psány česky nebo anglicky, přičemž teze v angličtině v posledních letech výrazně převažují.

Doporučená struktura obsahu tezí včetně rozsahu jednotlivých kapitol byla od-souhlasena oborovou radou a je k dispozici na příslušných webových stránkách fakulty⁷. Podrobnější rozpis toho, co by měly jednotlivé části tezí obsahovat, je uveden v materiálech předmětu DTEDI⁸. Celkový doporučený rozsah tezí je 15 až 30 stran, přičemž horní hranice se vztahuje zejména na teze předkládané i jako rigorózní práce.

⁶<http://is.muni.cz/thesis/>

⁷<http://www.fi.muni.cz/studies/doctoral/thesis.xhtml.cs>

⁸<https://is.muni.cz/auth/el/1433/podzim2016/DTEDI/um/58741242/index.html>

Velmi stručné shrnutí obsahu tezí je následující: nejprve se v relativně krátkém úvodu představí studovaná oblast, její aktuální problémy a předpokládaný přínos k jejich řešení. Stěžejní a nejdelší kapitolou je popis současného stavu studované problematiky. V následující kapitole o záměru práce student uvede, jakých nových výsledků, jakým způsobem a v jakém časovém horizontu chce dosáhnout. Mají-li být teze uznány i jako rigorózní práce, musí být uveden přehled vlastních dosavadních výsledků a jako nedílná součást tezí připojena alespoň jedna recenzovaná publikace. Nakonec je uveden přehled vlastních publikací, seznam použité literatury a případné přílohy.

10.2 Formální náležitosti

Formální požadavky spojené s odevzdáním a obhajobou tezí jsou uvedeny a aktualizovány na zmíněné fakultní stránce. Zde jsou z nich vybrány a okomentovány některé významné body:

- Obhajoba tezí je součástí státní doktorské zkoušky, proto je potřeba teze odevzdat zároveň s přihláškou k SDZ. Termíny odevzdání i obhajob tezí se tak řídí harmonogramem akademického roku. Typicky mezi odevzdáním tezí a jejich obhajobou uplynou čtyři kalendářní měsíce.
- Na OVV se odevzdávají tři výtisky tezí vázané v kroužkové vazbě a elektronicky se navíc pošle krátký textový souhrn v češtině a angličtině (max. 1 strana).
- Pokud student žádá o uznání tezí jako rigorózní práce (blíže viz str. 28), je nutné již mít nějaké vlastní výsledky. Tyto výsledky musí být v práci uvedeny a vybrané publikace musí být součástí práce (typicky jako příloha). V tomto případě odevzdáváte teze i elektronicky (jako PDF, které bude dostupné v IS MU v archivu závěrečných prací).

10.3 Obhajoba

Na odevzdané teze dizertační práce vypracovávají posudky alespoň dva oponenti. Oponenty navrhuje školitel a schvaluje oborová rada po odevzdání tezí. Oponenti se typicky zabývají problematikou úzce související s danou prací, proto může být užitečné, pokud si student udělá určitý přehled o jejich výsledcích a publikacích. Bude tak moci lépe reagovat na jejich dotazy vznesené v rámci posudku i obhajoby.

Žádný předpis nestanovuje, kdy tyto posudky musí student dostat. Běžně bývají k dispozici i dříve než měsíc před obhajobou a nestává se, že by byly k dispozici později než týden před obhajobou.

Obhajoba tezí dizertační práce je součástí SDZ. Pro obhajobu tezí platí stejná obecná pravidla jako pro jakoukoliv jinou obhajobu. V rámci předmětu DTEDI se tato pravidla zopakují, navštíví se cvičné i skutečné obhajoby a studenti si sami cvičně vyzkouší obhájit své vlastní teze. Zde uvedeme některé důležité body týkající se obhajoby tezí:

- Obhajoba je určitým typem prezentace a je třeba tento typ respektovat (obhajoba by neměla vypadat ani jako výuková přednáška, ani jako prezentace příspěvku na konferenci apod.). Je vhodné se soustředit na představení oblasti zájmu, dosud nevyřešený problém, kterým se bude student zabývat, a navrhovaný způsob řešení. Je třeba uvést jiné publikované návrhy řešení uvedeného problému a srovnat je s vlastním návrhem. Na konci je na místě uvést své (vybrané) dosavadní publikace.
- Při přípravě slajdů i při obhajobě je třeba vzít v úvahu, že někteří členové komise nemusí být odborníky na danou problematiku. Neměly by se používat zbytečně složité vzorce a rozsáhlé texty a naopak je vhodné upřednostnit přehledné obrázky a stručná hesla.
- Doba určená k prezentaci (aktuálně 12 minut) by se neměla překročit. Do této prezentace nemají být zahrnuty slajdy s odpověďmi na konkrétní dotazy oponentů, ty přijdou na řadu až po přečtení posudků.
- V prezentaci by se bez opodstatnění neměly míchat různé jazyky – typicky čeština a angličtina. Pokud si student není zcela jist svým mluveným projevem v angličtině a v komisi není osoba nerozumějící česky, je lépe mluvit česky. V současné době studenti běžně obhajují česky, přičemž mají k obhajobě připravené anglické slajdy.

Po skončení vlastní prezentace tezí jsou komisí stručně shrnuty posudky, poté by se student měl vyjádřit k připomínce a dotazům z posudků, případně dalším dotazům členů komise.

11 Státní doktorská zkouška

Student by měl vykonat státní doktorskou zkoušku do konce čtvrtého semestru studia. Zkouška je komisionální ústní a skládá se z obhajoby tezí a ze zkoušky ze dvou předmětů. Ze zkoušených předmětů má student prokázat znalosti přesahující

rámec magisterského studia. Termíny jsou pevně stanoveny v harmonogramu akademického roku.

Formální požadavky Pro podání přihlášky ke zkoušce je nutné mít splněny požadavky dané SZŘ. Zejména jde o úspěšné absolvování předmětů: DTEDI, DCIPR, DPUBL nebo DTEDI, DCIPR, DACSE nebo DTEDI, DPUBL, DACSE. Součástí přihlášky jsou také teze dizertační práce. Přihláška k SDZ se podává na počátku semestru, ve kterém bude zkouška absolvována. Tedy pro SDZ v lednu je nutno podat přihlášku v září předchozího roku, pro obhajobu v květnu pak v lednu daného roku. Přihláška je k dispozici v IS⁹.

Přihlášku k SDZ není doporučeno začít vyřizovat těsně před termínem, protože musíte mimo jiné obejít garanty vybraných zkušebních témat a získat jejich podpisy. Je také užitečné zkopírovat si pro vlastní potřebu část přihlášky s vybranými tématy a doporučenou literaturou ke zkoušce.

Obsah zkoušky SDZ se skládá z ústní zkoušky ze dvou podokruhů vybraných z okruhů, jejichž seznam je v příloze C. Každý z okruhů má svého odborného garanta. Podrobnější informace k jednotlivým okruhům a podokruhům jsou k dispozici na stránkách fakulty: <http://www.fi.muni.cz/studies/doctoral/sdz/index.xhtml>.cs.

Výběr podokruhů Podokruhy pro doktorskou zkoušku uchazeče schvaluje oborová rada na základě návrhu školitele a s přihlédnutím k odbornému zaměření studia. Výběr by měl směřovat k prokázání širších znalostí vědního oboru.

Pokud už se student domluvil se školitelem na podokruzích, zajde si za zkoušejícím daného podokruhu a domluví se s ním na podrobnostech. Po tom, co zapíše podokruh a domluvený základní studijní materiál do přihlášky, si student zajde za garantem okruhu, který svým podpisem potvrdí svůj souhlas s výběrem podokruhu a rozsahem studijního materiálu. V případě podávání přihlášky v podzimním termínu je třeba zohlednit prázdninový provoz a domluvu s garanty předmětů realizovat v dostatečném předstihu.

Příprava na zkoušku K SDZ přistupujte nejlépe tak, že je to pro vás skvělá možnost nastudovat si nějaké téma opravdu do hloubky. Tomu je také vhodné podřídit

⁹http://is.muni.cz/do/fi/formulare/PhD_studium/

výběr předmětů: buď nějaké oblasti přímo či okrajově související s vaším studiem nebo naopak oblasti mimo vámi zkoumaný obor, ale které vás z nějakého důvodu zajímají. Na studium si nechte dost času, vhodné je vyhradit si semestr ve kterém budete SDZ skládat. U zkoušky musíte prokázat dobrou orientaci v oboru a schopnost do hloubky diskutovat o nastudované látce. Naopak se od vás neočekávají např. poslední detaily všech důkazů, stačí důkazu rozumět a znát způsob, kterým je veden.

Průběh SDZ Státní doktorská zkouška je veřejná zkouška, na kterou je obvykle vyhrazeno 75 minut. Zkouška probíhá před komisí, kterou jmenuje děkan. Jejími členy jsou předseda komise, zkoušející, školitel a další členové, včetně alespoň dvou členů z jiné VŠ, popřípadě oponenti.

SDZ začíná obhajobou tezí dizertační práce. Student nejprve během 12 minut prezentuje obsah tezí a dále následuje samotná obhajoba. Poté je překročeno ke zkoušení ze dvou vybraných podokruhů, které jsou voleny v libovolném pořadí s orientačním rozsahem 25 minut na podokruh.

Hodnocení SDZ, opakování Celá státní doktorská zkouška (zahrnující obhajobu tezí a zkoušení) se hodnotí *dohromady*. Komise nejprve tajným hlasováním rozhoduje, zda student uspěl – pro musí být nadpoloviční většina *přítomných členů* jmenované komise. Pokud uspěje, komise rozhoduje o konkrétním stupni hodnocení. V případě neúspěchu má student možnost celou státní doktorskou zkoušku jednou opakovat; komise případně sdělí, zda je potřeba přepracovat teze.

11.1 Rigorózní řízení v rámci SDZ

Absolventi magisterských studijních programů, kteří získali akademický titul „magistr“ – Mgr., mohou vykonat v téže oblasti studia státní rigorózní zkoušku (SRZ), jejíž součástí je obhajoba rigorózní práce.

Podáte-li si spolu s přihláškou k SDZ a obhajobě tezí i přihlášku k SRZ, budete absolvovat ty součásti SDZ a SRZ, které jsou společné nebo ekvivalentní, pouze jednou.

Chystáte-li se k tomuto kroku, musí teze obsahovat i vaše původní výsledky odpovídající publikačnímu standardu oboru. V termínu odevzdání tezí si můžete

podat přihlášku k rigoróznímu řízení i v případě, že článek sice máte, ale ještě není publikovaný. Je na vás, abyste zvážili, jaká je pravděpodobnost, že článek bude do doby konání obhajoby tezí jako rigorózní práce alespoň ve stavu „accepted“.

Obhajoba tezí proběhne jako obhajoba práce rigorózní. Vzhledem k tomu, že obhajoba rigorózní práce je podle zákona součástí SRZ, a vzhledem k požadavku odevzdání tezí současně s přihláškou k SDZ, je možné považovat vykonání SDZ současně za vykonání SRZ.

Tajné hlasování komise je v tomto případě dvoukolové. Nejdříve komise hlasuje, zda student uspěl u SDZ a obhajoby tezí a domluví se na známce. V případě, že výsledek je úspěšný, hlasuje komise opět, tentokrát o výsledku, zda student prospěl u SRZ.

Může se tedy stát, že student uspěje u SDZ, ale neprospěje u SRZ. V tomto případě pokračuje standardně v doktorském studiu směřujícím k titulu Ph.D., pouze nezískává titul RNDr.

Toto ale nebrání v přepracování rigorózní práce a možnosti přihlásit se ke standardní SRZ.

Přesné informace naleznete v SZŘ, článek 34–37.

12 Požadavky k úspěšnému ukončení studia – publikace

Zákon o vysokých školách stanoví, že doktorské studium je řádně ukončeno složením státní doktorské zkoušky (viz kapitola 11) a obhajobou dizertační práce, kterou se prokáže schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu nebo vývoje nebo k samostatné teoretické činnosti. Zákon dále stanoví, že dizertační práce musí obsahovat původní a uveřejněné výsledky nebo výsledky přijaté k uveřejnění.

Praxe na FI MU je taková, že za prokázání původních a uveřejněných výsledků jsou považovány minimálně dvě mezinárodní recenzované publikace dostatečné kvality. Dostatečně kvalitními publikacemi se rozumí časopisecké impaktované práce, a z důvodů daných historickým vývojem v informatice též publikace na kvalitních konferencích – tedy zejména mezinárodních konferencích uznávaných

danou výzkumnou komunitou. Za dostatečně kvalitní se například nepovažují publikace na workshopu MEMICS, který je určena zejména k tréninku doktorských studentů na významnější konference. Hodnocení kvality konferencí není obecně jednoduché a to i přesto, že existují různé žebříčky konferencí (viz např. DUVOD). Trendem na FI MU proto je, aby jedna z publikací byla časopisecká v impaktovaném periodiku.

13 Dizertační práce

Doktorské studium je zakončeno vypracováním a úspěšnou obhajobou dizertační práce, která je v podstatě hlavním výstupem doktorského studia. Na základě této práce je posuzována studentova způsobilost k držení titulu Ph.D. Práce musí obsahovat originální vědecké výsledky v dané oblasti a měla by mít odbornou i prezentační úroveň odpovídající nejvyššímu stupni vzdělání.

13.1 Obsah dizertační práce

Cílem dizertační práce je prezentovat výsledky, kterých student dosáhl během doktorského studia. Práce musí obsahovat originální výsledky, které již byly publikovány nebo byly přijaty k publikaci, a to buď na mezinárodní konferenci nebo v impaktovaném časopise. Většina prací obhájených na FI MU byla monografického typu, tedy formou knihy s jednotně prezentovaným obsahem. Obvyklý rozsah dizertačních prací tohoto typu odevzdávaných na FI MU je 100 a více stran. Práce se obvykle zpracovává v anglickém jazyce.

Dle SZŘ může být uznán i soubor již publikovaných prací, který ovšem musí být opatřen uceleným úvodem a komentářem. Zde je nutné doložit vlastní podíl studenta v případě prací s více spoluautory, a to včetně prohlášení spoluautorů zhodnocující jeho podíl.

Z praktického hlediska je příprava monografické dizertační práce jednou z nejnáročnějších částí studia a je třeba počítat se značnou časovou zátěží (příprava obvykle zabere půl roku až rok). Ve většině případů se jedná o první rozsáhlejší dílo studenta. To zvyšuje nároky zejména v oblasti strukturování práce a prezentace velkého množství výsledků srozumitelnou formou. Pokud je práce tvořena na základě několika vědeckých publikací, je vhodné nejprve nalézt sjednocující prvky. To často umožní nalézt nové souvislosti, sjednotit způsob vyjadřování, notaci

apod. Obecně je dobré postupovat shora dolů od obecných principů a struktury po konkrétní technické detaily. Je dobré si uvědomit, že cílem je přesvědčit oponenty a posláze komisi, že výsledky prezentované v práci jsou dostatečně originální a důležité. Tento záměr je nutné promítnout zejména do úvodu práce, v němž je vhodné přehledně formulovat nejdůležitější výsledky. Další informace a rady lze obdržet v semináři, který je vypisován jako součást předmětu DPDIS.

13.2 Dizertační řízení

Toto řízení je oficiálně zahájeno podáním přihlášky k obhajobě dizertační práce. Postup podávání této přihlášky na FI MU je podrobně popsán na stránkách fakulty: <http://www.fi.muni.cz/studies/doctoral/obhajoba.xhtml>

Nutné předpoklady k obhajobě jsou následující:

- splněná kreditová povinnost pro doktorské studium (viz str. 11),
- minimálně dvě recenzované publikace (buď ve sborníku kvalitní, mezinárodní konference nebo v mezinárodním časopise) (viz str. 29),
- úspěšně složená státní doktorská zkouška a obhájené teze dizertační práce (viz str. 26 a 24).

Společně s přihláškou k obhajobě dizertační práce a dostatečným počtem výtisků dizertační práce je nutné odevzdat následující dokumenty:

- stanovisko interního oponenta a stanovisko školitele,
- návrh minimálně 2 oponentů od školitele,
- abstrakt, odborný životopis a seznam publikací. Je-li práce psaná v angličtině, tyto tři dokumenty musí být odevzdány v českém i anglickém jazyce.

Je dobré si všimnout, že součástí přihlášky je i stanovisko interního oponenta. Jeho úkolem je posoudit, zda je připravovaná práce bez zjevných formálních nedostatků. Přibližně jeden semestr před zamýšleným odevzdáním práce by měl student upozornit OVV, že hodlá práci odevzdat. K tomu je nutné poslat na OVV e-mail obsahující následující informace: název práce, abstrakt a seznam publikací. Do čtyř dnů pak předsedové OR a OK určí interního oponenta. Tento oponent

má po obdržení práce dva týdny na vypracování interního posudku. Student má potom možnost (nikoliv povinnost) práci přepracovat.

Po odevzdání přihlášky k obhajobě navrhne oborová rada děkanovi komisi a oponenty – obvykle na základě doporučení předsedy komise (navrženém předsedou OR), předsedy příslušné OK a školitele. Děkan fakulty je poté oficiálně jmenuje. Následně je práce zaslána oponentům, kteří mají dva měsíce na vypracování posudků. V případě, že se každý z oponentů alespoň v jednom bodě dle SZŘ vyjádří k práci negativně, nemusí student práci k obhajobě předložit. Tento pokus se potom *nepočítá* jako neúspěšná obhajoba. Na závěr se individuálně dohodne termín obhajoby.

13.3 Obhajoba dizertační práce

Obhajobou dizertační práce končí doktorské studium. V případě úspěchu je absolventovi okamžitě přiznán titul Ph.D., tj. je možné ihned vystavit příslušné platné potvrzení. Promoce se konají dvakrát ročně, pokud absolvent nechce na předání diplomu na promociích čekat, může si diplom, včetně tzv. diploma supplementu, vyzvednout obvykle za 3–4 týdny na RMU. V případě neúspěchu je možné celé řízení jednou opakovat.

Obhajoba práce má stejná pravidla jako obhajoba tezí. Proto většinu doporučení pro hladký průběh obhajoby lze nalézt v sekci 10. Také se jedná o velmi krátkou prezentaci (15 minut) rozsáhlého díla, protože je nutné zvolit přiměřenou úroveň abstrakce. Tudíž je vhodné se soustředit zejména na:

- Stručné a neformální vymezení problematiky, kterou se práce zabývá.
- Zdůvodnění originality a vlastního přínosu práce pro vědeckou komunitu.
- Velmi stručný popis řešení, které práce přináší, společně s popisem struktury práce. Zde je vhodné postupovat shora dolů, tedy od obecných principů k detailům řešení (na které většinou není dostatek času).

Je opravdu důležité dodržet časový limit a nezahltit posluchače méně významnými detaily. Stejně jako u kterékoliv jiné obhajoby je primárním cílem obhájit práci, tedy zdůvodnit, že splňuje kritéria dizertační práce (např. vědecký přínos, originalita, obecnost, náročnost, rozsah). Cílem není vyučovat komisi ve vaší oblasti ani prezentovat výsledky expertům na danou oblast.

14 Různé

Přerušení studia Student může studium přerušit, má-li splněny podmínky pro zápis do následujícího semestru. Doba přerušení se započítává do maximální doby studia (což je 7, resp. 8 let). Doba přerušení z důvodu mateřské či rodičovské dovolené či ze závažných zdravotních důvodů se do maximální doby studia nezapočítává.

Doktorát pod dvojím vedením a Evropský doktorát V doktorském studijním programu je možné studovat i ve spolupráci se zahraniční institucí. Existují dva způsoby, a to: a) *Double degree – doktorát pod dvojím vedením (Cotutelle)*, b) *Evropský doktorát*. Podrobnější informace získáte na OVV. V zásadě se ale postupuje velmi individuálně a nelze proto obecněji specifikovat podmínky těchto studií. V podstatě se lze orientovat takto:

Ad a statut studenta má dotyčná osoba jak na MU, tak i na zahraniční instituci. Je při tom ovšem nutné plnit podmínky studia obou škol současně. V rámci tohoto typu studia jsou možné následující varianty diplomu: (1) pouze z MU a zahraniční instituce tento diplom uzná, (2) společný z MU i ze zahraniční instituce, (3) každá instituce vydá diplom zvlášť.

Ad b statut studenta má dotyčná osoba pouze na MU. Výsledkem úspěšného studia je diplom z MU, na kterém je uvedena spolupráce s danou zahraniční institucí.

V případě jakýchkoli nejasností během studia se obraťte na OVV: <veda@fi.muni.cz>.

Část III

Přílohy

A Kontaktní osoby a orgány fakulty

A.1 Oddělení výzkumu, vývoje a doktorského studia

Kontaktní osoby Doktorské studenty má na starosti Ada Nazarejová, na kterou je nutné se obracet se všemi problémy a dotazy v průběhu studia. Údaje jsou průběžně aktualizované na webu.

Úřední hodiny po-pá: 9:00–11:00, v jinou dobu po domluvě

Adresa

Fakulta informatiky MU

Oddělení výzkumu, vývoje a doktorského studia

Botanická 68a

602 00 Brno

E-mail: <veda@fi.muni.cz> (preferovaný kontakt)

Telefon: +420 549 494 963

Fax: +420 549 491 820

Umístění v budově levé křídlo (B), 5. patro, kancelář B501

Osobní kontakty

Proděkan:

prof. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.

C418, tel. +420 549 493 775

Vedoucí oddělení:

Ing. Dana Komárková

E-mail: <dkomar@fi.muni.cz> (projekty)

B533, tel. +420 549 491 806

Referent:

Ada Nazarejová, DiS.

E-mail: <nazarej@fi.muni.cz> (doktorské studium)

B501, tel. +420 549 494 963

A.2 Oborová rada

Oborová rada zejména:

- a) schvaluje témata disertačních prací,
- b) posuzuje, zda individuální studijní plány studentů jsou v souladu s obsahem programu,
- c) navrhuje děkanovi členy a předsedy komisí pro přijímací zkoušky a specifikuje požadavky na přijímací zkoušku,
- d) navrhuje děkanovi jmenování školitelů a jejich odvolání,
- e) určuje školitele studenta, přičemž respektuje právo studenta na volbu školitele a tématu disertační práce, v souladu s § 62 odst. 1 písm. c) a f) zákona,
- f) iniciuje, projednává a koordinuje program přednáškových kurzů, seminářů a dalších studijních náležitostí,
- g) nejméně v ročních intervalech projednává a hodnotí společně se školitelem průběh studia každého studenta a o výsledcích jednání pořizuje zápis, který je povinnou součástí dokumentace vedené v IS MU; na vyžádání oborové rady předloží školitel hodnocení studenta písemně,
- h) navrhuje rektorovi, nebo děkanovi předsedu a členy komise pro státní zkoušku a jejich odvolání,
- i) navrhuje rektorovi, nebo děkanovi předsedu, členy komise a oponenty pro obhajobu disertační práce a jejich odvolání,
- j) navrhuje děkanovi termíny konání státní doktorské zkoušky a obhajoby disertační práce,
- k) navrhuje zřízení a personální obsazení oborových komisí.

Pokud jsou ustaveny oborové komise, pověřil je děkan na návrh oborové rady vykonáváním některých nebo všech činností uvedených v písmenech b), c) a e) až j) ve vztahu k příslušnému oboru.

Složení oborové rady

Předseda

- prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Interní členové

- prof. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.
- prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc.
- prof. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.
- prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.
- prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.
- prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.
- prof. Ing. Pavel Zezula, CSc.
- prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Externí členové

- prof. RNDr. Milan Češka, CSc.
(Fakulta informačních technologií VUT v Brně)
- prof. Ing. Miroslav Švéda, CSc.
(Fakulta informačních technologií VUT v Brně)

A.3 Oborové komise

Složení oborové komise oboru Informatika

Předseda

- prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.

Interní členové

- doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D.
- doc. RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D.
- prof. RNDr. Luboš Brim, CSc.
- prof. RNDr. Ivana Černá, CSc.
- doc. RNDr. Vlastislav Dohnal, Ph.D.
- prof. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.
- prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc.
- prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Externí členové

- prof. RNDr. Alexander Meduna, CSc.
(Fakulta informačních technologií VUT v Brně)
- prof. Ing. Tomáš Vojnar, Ph.D.
(Fakulta informačních technologií VUT v Brně)

Složení oborové komise oboru Počítačové systémy a technologie**Předseda**

- prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Interní členové

- doc. RNDr. Petr Holub, Ph.D.
- prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.
- doc. RNDr. Pavel Matula, Ph.D.
- prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.
- doc. PhDr. Karel Pala, CSc.
- doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D.
- doc. Mgr. Hana Rudová, Ph.D.
- doc. Ing. Jiří Sochor, CSc.

Externí členové

- prof. Ing. Lukáš Sekanina, Ph.D.
(Fakulta informačních technologií VUT v Brně)
- prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík
(Fakulta informačních technologií VUT v Brně)

B Seznam školitelů na FI MU

Průběžně aktualizovaný seznam školitelů a konzultantů je na stránkách fakulty:
<http://www.fi.muni.cz/studies/doctoral/tutors.xhtml>.cs.

doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D. Nástroje pro automatizovanou formální analýzu a verifikaci rozsáhlých systémů.

Dr. rer. nat. Achim Blumensath Logic, Algorithmic Model Theory, Automata Theory, Formal Language Theory.

doc. RNDr. Jan Bouda, Ph.D. Náhodnost, Kryptografie, Teorie informace, Kvantové zpracování informace.

doc. Ing. Michal Brandejs, CSc. Informační systémy.

doc. RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D. Analýza a verifikace stochastických procesů. Teorie rozhodovacích procesů a her s aplikacemi v informatice. Metody strojového učení v oblasti rozhodovacích procesů a her.

prof. RNDr. Luboš Brim, CSc. Formální metody pro verifikaci a analýzu počítačových systémů (model checking, equivalence checking, performance analysis, model-based testing). Algoritmy, techniky a nástroje pro efektivní verifikaci a analýzu velkých systémů (paralelní a distribuovaná verifikace využívající vícejádrových architektur a sítí počítačových stanic, verifikace na externích discích).

Formální metody v molekulární a systémové biologii (analýza genetických regulačních sítí a signálních cest).

Konzultant: RNDr. David Šafránek, Ph.D.

prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc. Kvantové zpracování informace a kvantová komunikace.

doc. Ing. Pavel Čeleda, Ph.D. Měření síťového provozu ve vysokorychlostních sítích, analýza provozu počítačových sítí a sítí kritických infrastruktur, bezpečnost počítačových sítí, detekce útoků a anomálií metodami analýzy chování.

prof. RNDr. Ivana Černá, CSc. Formální metody specifikace a verifikace výpočetních systémů. Algoritmy a nástroje pro efektivní analýzu, návrh a ověřování vlastností rozsáhlých (souběžných) systémů. Aplikace metod formální verifikace při komponentovém vývoji softwarových systémů. Aplikace metod formální verifikace v systémové biologii. Návrh a analýza algoritmů.

doc. RNDr. Vlastislav Dohnal, Ph.D. Podobnostní vyhledávací systémy. Zpracování a vyhledávání v databázích obrázků. Techniky indexování.

doc. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D.

prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc. Metody kvantového zpracování informace: základní prvky a techniky, kvantové automaty, algoritmy a protokoly. Kvantová výpočtová a komunikační složitost. Metody a techniky široce chápané kvantové kryptografie.

Klasická kryptografie. Kryptografické protokoly a jejich bezpečnost. Náhodnostní algoritmy.

Základy a historie informatiky jako fundamentální vědy s podobnými cíli jako fyzika. Základy a historie informatiky jako základu třetí metodologie vědy, vedle teoretické a experimentální.

Vztah informatiky, fyziky a matematiky.

Konzultanti: doc. RNDr. Jan Bouda, Ph.D., prof. Mgr. Tomáš Tyc, Ph.D.

doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D. Problematika počítačových sítí a kolaborativních prostředí.

Vícesměrové přenosy (multicast), virtuální multicast, programovatelné (aktivní) sítě a jejich aplikace. Síťová podpora kolaborativních prostředí, replikace, protokoly pro specifické potřeby kolaborativních prostředí. Aplikace kolaborativních prostředí ve výuce.

prof. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D. Kombinatorické a parametrizované algoritmy: parametrizovaná složitost, kombinatorická optimalizace, model checking pro FO a MSO logiku.

Topologická a strukturální teorie grafů: grafové minory, šířkové a hloubkové parametry, třídy řídkých grafů, průsečíkové číslo grafu, kreslení a reprezentace grafů.

Konzultant: Mgr. Jan Obdržálek, PhD.

doc. RNDr. Petr Holub, Ph.D. Počítačové sítě: protokoly pro vysokorychlostní sítě, samoorganizující se síťové systémy, plánování datových přenosů, dopředná korekce chyb a její efektivní výpočetní zpracování, smartgridy.

Zpracování multimedií: akcelerace kódování a komprese multimedií na GPU, přenosy multimedií v počítačových sítích, nízkolatenční zpracování a distribuce dat.

Prostředí pro spolupráci: multimediální síťová prostředí pro spolupráci, interakce člověka s počítačem v prostředích pro spolupráci.

doc. RNDr. Aleš Horák, Ph.D. Zpracování přirozeného jazyka (syntaktická analýza, sémantická analýza, extrakce znalostí), reprezentace a vyvozování znalostí, umělá inteligence, multiagentní systémy.

prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc. Informační systémy v biologii a životní prostředí (ICT pro jejich návrh a realizaci).

Matematické modelování v biologii a životním prostředí (ICT pro návrh, implementaci a verifikaci řešení biologických a environmentálních problémů).

Konzultant: doc. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D.

prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc. Počítačové modelování a simulace v chemii a biologii. Chemoinformatika a bionformatika.

Konzultant: RNDr. Radka Svobodová Vařeková, Ph.D.

doc. RNDr. Ivan Kopeček, CSc. Syntéza řeči, rozpoznávání řeči, mluvené korpusy, dialogové systémy. Aplikace zejména pro pomoc handicapovaným lidem.

prof. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D. Pořizování a analýza digitálních obrazů, automatizace těchto procesů a biomedicínské aplikace s použitím optické mikroskopie. Optimalizace kritických algoritmů s ohledem na kvalitu a/nebo kvantitu výsledků. Simulace formování obrazu v optických soustavách: rozmazání, šum, artefakty a jejich korekce pomocí hardwarových a/nebo softwarových prostředků. Analýza vícerozměrných obrazových dat. Segmentace buněk a jejich částí. Sledování pohybujících se objektů při pozorování živých buněk.

Konzultant: RNDr. David Svoboda, Ph.D.

prof. RNDr. Jaroslav Král, DrSc. Techniky návrhu a realizace informačních systémů. Využití autonomních komponent při realizaci velkých SW systémů. Společenské důsledky informatizace.

prof. RNDr. Mojmír Křetínský, CSc. Paralelní a distribuované systémy; teorie souběžných procesů: modelování, analýza a verifikace nekonečně stavových systémů, sémantiky, algebry procesů/procesové přepisovací systémy, (ne)rozhodnutelnost; souběžné procesy s omezeními (concurrent constraint programming).

Konzultant: RNDr. Vojtěch Řehák, Ph.D.

prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D. Formální modelování a verifikace počítačových systémů (model checking, equivalence checking). Modální a temporální

logiky a jejich pravděpodobnostní rozšíření. Teorie her a její aplikace v informatice (Markovovy rozhodovací procesy, stochastické hry). Efektivní analýza stochastických systémů a systémů s nekonečně mnoha stavy. Metody, algoritmy a nástroje pro analýzu a verifikaci programů v imperativních jazycích.

Konzultanti: Mgr. Jan Obdržálek, Ph.D., RNDr. Vojtěch Řehák, Ph.D.

doc. Fotis Liarokapis, Ph.D. Procedural Simulation of Natural Phenomena, Procedural Generation of Cultural Heritage Environments, Crowd Modelling Techniques for Virtual Environments.

Kapacita: 2 phd studenti.

prof. PhDr. Pavel Materna, CSc. Logika ve vztahu k logické analýze přirozeného jazyka.

doc. RNDr. Pavel Matula, Ph.D. Analýza digitálních obrazů a biomedicínské aplikace s použitím optické mikroskopie. Analýza vícerozměrných obrazových dat. Segmentace obrazu pomocí matematicky dobře založených metod (aktivní křivky a plochy, minimalizace pomocí grafových řezů, ...). Sledování pohybujících se objektů při pozorování živých buněk.

doc. RNDr. Petr Matula, Ph.D. Analýza vícerozměrných biomedicínských obrazových dat zejména pořízených optickými mikroskopy.

Matematická morfologie.

prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D. Aplikovaná kryptografie, bezpečnost v informačních technologiích, ochrana informačního soukromí.

Konzultanti: RNDr. Marek Kumpošt, Ph.D., Ing. Mgr. Zdeněk Říha, Ph.D., RNDr. Petr Švenda, Ph.D.

prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc. Paralelní a distribuované systémy (Gridy, metapočítače), monitorování a správa Gridů, včetně důsledků pro jejich robustnost a fault toleranci; paralelní a distribuované aplikace.

Vysokorychlostní sítě a jejich přenosové protokoly, multimediální přenosy, včetně využití pro podporu výuky.

Plánování v distribuovaných systémech, založené především na (logickém) programování s omezujícími podmínkami.

Konzultanti: doc. RNDr. Petr Holub, Ph.D., RNDr. Dalibor Klusáček, Ph.D., Mgr. Aleš Křenek, Ph.D., RNDr. Igor Peterlík, Ph.D., RNDr. Radka Svobodová Vařeková, Ph.D.

doc. RNDr. Ladislav Nedbal, DrSc. I am interested in interaction between a complex biological system and its dynamic environment. The interaction is typically far from equilibrium with strong non-linear features. We apply multidimensional (e.g., 3-D space, time, spectrum) experimental methods to capture the resulting dynamics. Systemic approach is used to construct models exhibiting dynamic features homologous to the experiment (e-photosynthesis). The dominant model process of my research is plant photosynthesis with chlorophyll fluorescence emission used as a reporter signal.

doc. PhDr. Karel Pala, CSc. Počítačové zpracování přirozeného jazyka, zejména: textové korpusy, syntaktická a sémantická analýza přirozeného jazyka, dialogové systémy, počítačová lexikografie, strojový překlad.

Konzultant: doc. Mgr. Pavel Rychlý, Ph.D.

doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D. Inteligentní výukové systémy, adaptabilní procvičování, doporučující systémy (s aplikacemi ve výuce), dolování výukových dat, strojové učení, modelování znalostí studentů. Příklady projektů: „Problem solving tutor“ (tutor.fi.muni.cz), „Slepé mapy“ (slepemapy.cz). Řešená témata využívají netriviální matematické a infromatické metody (statistické modely, strojové učení) a mají současně bezprostřední rozsáhlý dopad (tisíce uživatelů).

doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D. Systémy pro monitoring, inteligentní budovy a sítě, rozsáhlé softwarové architektury, přístup orientovaný na člověka v elektronické podpoře výuky.

Konzultanti: Ing. RNDr. Barbora Bůhnová, Ph.D., RNDr. Radek Ošlejšek, Ph.D.

doc. RNDr. Lubomír Popelínský, Ph.D. Dolování v datech a v textu, strojové učení.

prof. Ing. Václav Přenosil, CSc. Konstrukce a architektura číslicových systémů. Spolehlivost a diagnostika číslicových systémů. Systémy odolné poruchám. Vestavné systémy. Výcvikové systémy.

Konzultant: RNDr. Zdeněk Matej, Ph.D.

doc. Mgr. Hana Rudová, Ph.D. Problematika plánování a rozvrhování. Rozvrhování výuky. Plánování úloh a zdrojů v paralelním a distribuovaném prostředí. Plánování datových přenosů. Metody řešení: programování s omezujícími podmínkami, meta-heuristiky, prohledávací algoritmy, celočíselné programování.

Konzultant: RNDr. Dalibor Klusáček, Ph.D.

doc. Mgr. Pavel Rychlý, Ph.D.

doc. Ing. Jiří Sochor, CSc. Počítačová grafika: Modelování, vykreslování a vizualizace. Interakce člověka s počítačem. Virtuální realita. Haptická interakce.

Konzultanti: Mgr. Martin Dostál, Ph.D., RNDr. Barbora Kozlíková, Ph.D., RNDr. Radek Ošlejšek, Ph.D., Ing. Vlastimil Havran, Ph.D., ČVUT v Praze

doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D. Digitální typografie, elektronické publikování, vizualizace. Počítačové zpracování přirozeného jazyka, zejména pro elektronické publikování, strojové učení a klasifikace [matematických] textů. Digitální knihovny, digitalizace, rozpoznávání (OCR) a indexace textů včetně matematických. Získávání znalostí a textové korpusy.

doc. Ing. Jan Staudek, CSc. Bezpečnost v informačních technologiích.

doc. RNDr. Jan Strejček, Ph.D. Formální metody pro analýzu programů: algoritmy a nástroje pro generování testů, automatické hledání chyb a verifikaci programů. Vlastnosti modálních a temporálních logik (zejména LTL) a jejich fragmentů, překlad LTL na automaty.

prof. Ing. Pavel Zezula, CSc. Databázové systémy, ukládací a vyhledávací struktury, multimedialní a XML data, distribuované indexování, podobnostní hledání, vyhodnocování efektivnosti.

Konzultanti: RNDr. Michal Batko, Ph.D., RNDr. David Novák, Ph.D., RNDr. Jan Sedmidubský, Ph.D.

doc. Mgr. Mário Ziman, Ph.D. Kvantová teorie informace. Kvantová kryptografie. Kvantové algoritmy a složitost. Kvantová náhodnost. Postavení konceptu informace ve fyzice.

prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc. Elektronické publikování. Informační společnost.

C Okruhy otázek státní doktorské zkoušky

Aktuální seznam okruhů je na stránkách fakulty: <http://www.fi.muni.cz/studies/doctoral/sdz/index.xhtml>.cs.

Počítačová grafika a zpracování obrazu

garant: doc. RNDr. Petr Matula, Ph.D.

Zpracování dat

garant: prof. Ing. Pavel Zezula, CSc.

Bezpečnost počítačových a komunikačních systémů

garant: prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D.

Počítačové zpracování přirozeného jazyka

garant: doc. PhDr. Karel Pala, CSc.

Počítačové systémy a sítě

garant: prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.

Kvantové zpracování informace a bioinformatika

garant: prof. RNDr. Jozef Gruska, DrSc.

Formální metody pro analýzu a verifikaci

garant: doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D.

Teoretické základy informatiky

garant: prof. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D.

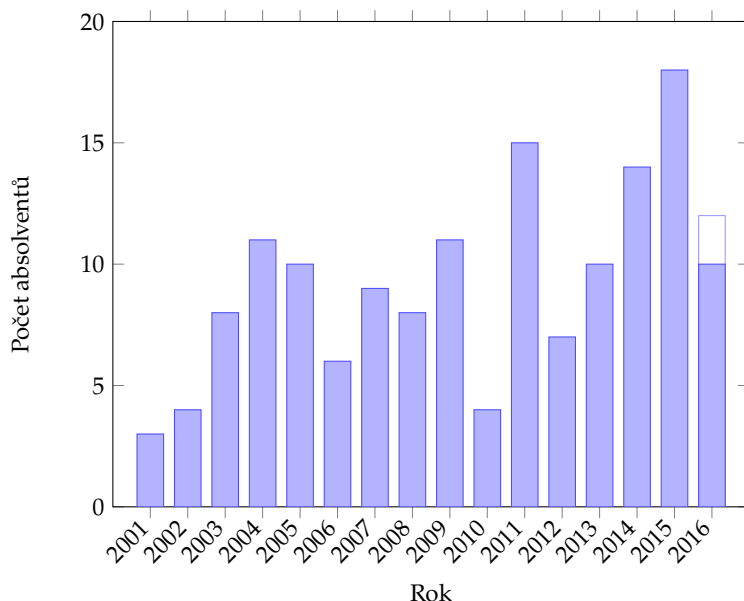
Společenské aspekty informatiky

garant: prof. RNDr. Jiří Zlatuška, CSc.

Architektura vestavných systémů

garant: prof. Ing. Václav Přenosil, CSc.

D Absolventi



Obrázek 1: Statistika absolventů doktorského studia. Podrobnosti lze získat na <http://www.fi.muni.cz/studies/doctoral/alumni.xhtml>. V případě roku 2016 je prázdným obdélníkem vyjádřen odhad počtu absolventů.

Zajímavosti o absolventech a příklady jejich uplatnění v praxi

doc. RNDr. Jiří Barnat, Ph.D. docent, proděkan pro studijní programy, FI MU.

Mgr. Robert Batůšek, Ph.D. Senior Java developer & agile coach ve firmě Y Soft.

doc. RNDr. Tomáš Brázdil, Ph.D. docent na FI MU, za dizertační práci v roce 2008 obdržel E. W. Beth Dissertation Prize.

RNDr. Mgr. Sylvie Luisa Brázdilová, Ph.D. Research & Development Scientist ve firmě Honeywell International s. r. o.

RNDr. Václav Brožek, Ph.D. získal Newton Fellowship a pracuje jako Software Engineer ve firmě Google.

RNDr. Vojtěch Forejt, Ph.D. získal Newton Fellowship a pracuje jako Royal Society Research Fellow na Department of Computer Science, University of Oxford.

doc. RNDr. Eva Hladká, Ph.D. docentka FI MU.

doc. RNDr. Petr Holub, Ph.D. vedoucí divize komunikační infrastruktury ÚVT MU, obdržel Best Open-Source Software Award od ACM Multimedia SIG, spoluzakladatel firmy Comprimato Systems.

prof. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D. profesor na FI MU.

Mgr. Aleš Křenek, Ph.D. vedoucí divize výpočetní a úložné infrastruktury ÚVT MU.

Mgr. Petr Kuba, Ph.D. Chief Technology Officer ve firmě OptimSys.

prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D. profesor na FI MU.

doc. RNDr. Pavel Matula, Ph.D. docent, proděkan pro bakalářské a magisterské studium, FI MU.

doc. RNDr. Petr Matula, Ph.D. docent na FI MU.

prof. RNDr. Václav Matyáš, M.Sc., Ph.D. profesor, proděkan pro zahraničí a vnější vztahy, FI MU.

Mgr. Pavel Moravec, Ph.D. Senior Software Maintenance Engineer ve firmě Red-Hat.

Mgr. Miloslav Nepil, Ph.D. CRM Analysts Team Leader ve firmě Home Credit International.

Mgr. Jan Pazdziora, Ph.D. Principal Software Engineer ve firmě RedHat.

doc. Mgr. Radek Pelánek, Ph.D. docent na FI MU.

doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D. docent na FI MU.

doc. Mgr. Hana Rudová, Ph.D. docentka na FI MU.

Mgr. Radek Sedláček, Ph.D. Head of Business Line Multimedia Solutions (CMT CZ) ve firmě Siemens.

doc. RNDr. Petr Sojka, Ph.D. docent, proděkan pro kvalitu, propagaci a celoživotní vzdělání, FI MU.

Mgr. Marek Veber, Ph.D. Solution Architect ve firmě Ryant, s. r. o.