

**60 let zkušeností,
30 let mládeí**

**Informatická sekce
MFF UK**

Kolektiv autorů

0306

60 let zkušeností, 30 let mládí
Informatická sekce MFF UK

Kolektiv autorů

Publikace je příležitostným tiskem k 30. výročí založení inforatické sekce Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy. © kolektiv autorů, 2023.
© MatfyzPress, nakladatelství Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy, 2023. ISBN 978-80-7378-497-3

**60 let zkušeností,
30 let mládeí**

**Informatická sekce
MFF UK**

Kolektiv autorů

0306

Obsah

1.0	Úvodní slovo	9
2.0	Úvod po úvodu	13
3.0	60 let zkušeností	17
3.1	Šedesátá	21
3.2	Sedmdesátá	25
3.3	Osmdesátá	33
3.4	Devadesátá	39
4.0	30 let mládí	45
4.1	Studium	53
4.2	Věda a výzkum	61
	Publikace	62
	Projekty	74
4.3	Osobnosti sekce	87
5.0	Na dobrých adresách	95
6.0	Vzkazy v láhvi	101
	Seznam literatury	107

Úvodní slovo

Jsme informatická sekce Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy a letos slavíme 30. výročí vzniku. Fakticky 10. 5. 1993 byl vydán příkaz děkana, který zřídil tři oborové sekce coby organizační součásti fakulty: matematickou, informatickou a fyzikální. Přívlastek organizační je třeba zdůraznit, protože matematika, informatika a fyzika se pěstují na matfyzu podstatně déle. Konkrétně informatika 60 let, a proto můžeme kombinovat třicetileté mládí s šedesátiletými zkušenostmi.

Při příležitosti 30. výročí vzniku informatické sekce chceme studentům, kolegům, absolventům a široké veřejnosti připomenout, jakou cestu informatika na fakultě ušla a kam pokračuje. Rozhodli jsme se pro několik forem oslav: tuto publikaci k přečtení, slavnostní shromáždění k setkání, koncert a podcast rozhovorů k poslechu a výstavu ke zhlédnutí.

Informatickou sekci stejně jako celý matfyz tvoří osobnosti – a tím myslím nejen malý vzorek zmíněný v této publikaci. Při výročním vzpomínání se mi vybavují moji učitelé, spolužáci, kolegové, studenti. Výrazné osobnosti jsou v každé z těchto skupin, které se

také velmi prolínají. Řadu důležitých lekcí mě ostatně naučili nejen mí učitelé, ale i mí spolužáci a studenti. Moji kolegové to jistě mají podobně.

Jako vizuální motiv oslav jsme zvolili časovou osu přesto, že rozmanitost běhu událostí je výrazně složitější, než nabízí lineární rozměr. Časová osa snad připomene, jak některé osobnosti formovaly sekci dlouhodobě, i jak významné byly některé jednotlivé události. Doufám, že také vybídne čtenáře zavzpomínat na důležité osobnosti a události podle jejich vlastní časové osy – přestože se na mnoho z nich v textu nedostalo, stojí za to si je připomenout.

Jiří Sgall

proděkan pro inženýrskou sekci

Úvod po úvodu

Vyprávíme příběh tří desetiletí inženýrské sekce, který však začíná na fakultě už v šedesátých letech minulého století s několika málo zapálenými jedinci. Hustota událostí v šedesátiletém období je extrémně vysoká, a proto se nabízí otázka, které z nich připomenout a vynést na časovou osu, aby vynikly. Vybrali jsme události, bez kterých bychom nejspíše letos neslavili. Přirozeně se jedná o okamžiky, kdy něco vzniklo/zaniklo, spojilo/rozdělilo/přejmenovalo se, někdo přišel/odešel/něco dostal. K jejich vizualizaci na časové ose používáme symboly pro operace sčítání (+) a odčítání (-) a v textu je komentujeme šířeji. Speciálně ty momenty, jež se odehrály před rokem 1993, líčíme v citacích úryvků z písňových textů Jiřího Demnera, které vtipně glosují počátky informatiky na fakultě. Měl k nim opravdu blízko, poněvadž patřil ke generaci, která v 70. a 80. letech minulého století formovala informatiku na fakultě jako samostatný obor. Sám o sobě zpíval *žádný jazyk, žádný systém, vlastní drivery, to je fér, holý vstupy, uznávám jen assembler*. Výchozím textem onoho líčení jsou vzpomínky Jaroslava Pokorného (Pokorný, 2002).

Pokud je to možné, doprovázíme citované okamžiky přesným časovým určením, které je dohledatelné ve veřejných zdrojích. Ovšem nemůžeme necitovat pár okamžiků, jejichž přesné časové určení prostě neznáme, a proto k jejich širšímu časovému vymezení používáme vzpomínky zúčastněných, ať už v podobě myšlenek, osobních záznamů či korespondence. Obecně takové zdroje vnáší do příběhů subjektivitu, se kterou výlety do historie musí počítat.

60 let zkušeností

Matematicko-fyzikální fakulta se vyčlenila z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze v roce 1952, a proto loni oslavila sedmdesátiny (Doležalová, Hrabáková, 2022). Původně se měla Přírodovědecká fakulta rozdělit na Fyzikální fakultu a Přírodovědeckou fakultu. Z předpokládaného rozdělení na katedry z r. 1951 je zřejmé, že se na Fyzikální fakultě měla pěstovat i matematika a že se o informatice vůbec neuvažovalo. Proto vedle fakulty přírodovědecké vznikla fakulta „pouze“ matematicko-fyzikální. Koneckonců rozhlédneme-li se po světě, první informatické týmy začaly vznikat na univerzitách v první polovině 60. let minulého století a až později se rozšířily na samostatné fakulty. Informatika na matfyzu prvních třicet let tento scénář kopírovala, ale vzhledem k politickému režimu podstatně pomaleji. Její historii před vznikem informatické sekce dokumentujeme po dekádách.

Šedesátá

„*Hello world*“ je ikonická hláška, jež otevírá dveře do světa programování. Bývá totiž velmi často výstupem prvního programu, který studenti vytvoří při výuce nového programovacího jazyka. Pokud se tato hláška skutečně objeví na monitoru, znamená to, že student správně nastavil vývojové prostředí a zvládl základní programovací dovednosti. A právě programování představuje počátky informatiky na fakultě, jež se datují do 60. let minulého století. Tehdy se na fakultě objevily první počítače jako LGP 30 (s bubnovou pamětí o 8 tisících slovech, cca 50 operací/s) a MINSK 22 a s nimi spjatí první protagonisté programování Evžen Kindler, Ladislav Koubek a Jiří Raichl. Tehdejší podstatu přístupu k programování výstižně popisuje Demnerova písnička z r. 1976 *Sám já ladívám rád*:

```
Sám si problém stvořím, sám se s daty mořím.  
Do programu vidím jen já sám.  
Sám ho naděruju, sám ho zkontroluju,  
sám svůj program štítky obkládám.  
Sám já ladívám rád, jen sám.
```

Vychovat programátora či nějakou jeho obdobu si vzala fakulta na svá bedra zpočátku „skrytě“ pod předměty Nenumerické aplikace počítačů a Programovací jazyky, které nabízely teoretické i praktické základy na velmi slušné úrovni. Nahlédneme-li do studentských indexů té doby (papíroví předchůdci dnešních elektronických systémů), zjistíme, že celá výuka informatiky se soustředila kolem osoby Jiřího Raichla z Katedry numerické matematiky (Boček 1991, Kindler 1987). Na přednášce Úvod do automatického programování a ve výběrovém semináři z programování představoval tehdejší novinky vznikajícího oboru. Dá se říci, že podobně jako elektrofakulta (FEL ČVUT) měla svého Koníčka, matfyz měl tátu Raichla. Působil totiž tak trochu otcovským dojmem, nicméně při zkoušení byl přísný dost. Byli jedinci, kteří se přes něj nedostali. Oba patří k legendám vývoje informatiky jako oboru u nás a Jiří Demner jim vzdal hold v písničce *V druhé generaci* o pověstném systému FEL, jak ho Kůň vytáh do dálek, o implementaci Algolu a o tom, jak ho Raichl dával za vzor.

Objevila se další jména jako Marek Malík, Michal Chytil a Jiří Demner, kteří tvořili generaci rozvíjející informatiku jako obor až na úroveň samostatného studia. Adept informatiky na fakultě již nepadil jen sám, ale začal pracovat v týmech, učil se ovládat nejen teorii algoritmů, ale i metodologii programování, operační systémy a bůhvíco ještě. Absorboval stále ještě hodně matematiky, což ho odlišovalo od studentů informatiky z jiných vysokých škol jako byly techniky či ekonomka.

Sedmdesátá

Pronikání informatiky na vysoké školy bylo bezesporu nezvratné. Následující řádky jsou poměrně hutné, ale velmi podstatné z pohledu organizace inženýrských pracovišť a vzdělávacích aktivit na fakultě v 70. letech minulého století: poradní sbor pro výpočetní techniku na vysokých školách v České socialistické republice a Slovenské socialistické republice projednal 19. 5. 1972 koncepci Ministerstva školství o rozvoji výpočetní techniky na vysokých školách a doporučil ji k realizaci. V koncepci se MFF ukládá zřídit v co nejkratší možné době studium nového oboru informatika. O necelé dva měsíce později (3. 7. 1972) Vědecká rada MFF přijala plány na tři roky dopředu: (1) podat rektorátu UK návrh na zřízení Katedry informatiky ke dni 1. 10. 1972 s předpokládaným obsazením 3 profesori, 3 docenti, 6 odborných asistentů, 4 asistenti; (2) od školního roku 1972/73 zřídit při Katedře numerické matematiky pokusné studium informatiky; (3) od školního roku 1973/74 zřídit dvouoborové studium numerická matematika – informatika; (4) od školního roku 1974/75 zřídit učitelské studium kombinace matematika – informatika a vypsát konkurz na obsazení dvou míst profesorů informatiky;

(5) zřídit komisi pro obhajoby kandidátských prací v oboru informatika a požádat státní komisi pro vědecké hodnosti o její schválení. Příslušný návrh (čj. 5152/72) podala fakulta rektorátu na začátku školního roku 1972/73 (29. 10. 1972). Na myšlence informatického studijního oboru se pracovalo rok a 29. 11. 1973 podává děkan fakulty František Fabián rektorátu další návrh na zabezpečení výuky matematické informatiky. Reagoval tím na koncepci Ministerstva školství k zajištění usnesení vlády ČSR č. 26 ze dne 31. 1. 1973. V tomto podání se mimo jiné opět navrhuje zřízení Katedry informatiky, tentokrát k 1. 1. 1974. Podání již obsahuje návrh konkrétního personálního obsazení 11 pracovníky fakulty a požadavek rozšíření tohoto stavu nejpozději do dvou let o 9 míst.

První katedra s informatickým názvem vznikla k 1. 6. 1974. Jmenovala se Katedra matematické informatiky a kolektiv 4 pedagogických, 4 vědeckých a 3 odborných pracovníků a jedné technické pracovnice vedl Milan Vlach. Ovšem k 1. 12. 1975 se katedra ruší proto, aby vznikly dvě nové katedry, a sice Katedra kybernetiky a operační analýzy pod vedením Milana Vlacha a Katedra matematické informatiky pod vedením Karla Najzara. O dva roky později bylo zrušeno Centrum numerické matematiky a k 1. 10. 1977 vzniká Výpočetní centrum UK při MFF pod vedením Bohumila Minibergra.

Období normalizace se nevyhnulo ani matfyzu. Některým pracovníkům bylo znemožněno učit, získávat vědecké a pedagogické tituly nebo vyjíždět do zahraničí. Přijímání nových pracovníků bylo většinou podmíněno jejich politickou angažovaností. I přesto si fakulta dokázala udržet vysokou úroveň vědecké a pedagogické práce a jistou míru svobody. Studovali zde lidé, kteří nemohli být z kádrových důvodů přijati na jiné školy, a našli zde zázemí i odborníci z jiných fakult. Ještě před vznikem Katedry matematické informatiky přichází na matfyz lingvistika: v letech po ruské invazi se totiž Laboratoř algebraické lingvistiky vedená Petrem Sgallem stává na Filozofické fakultě nežádoucí a v lednu 1973 nachází útočiště mezi matfyzáky. Nejdříve v Centru numerické matematiky, později rozděleně na několika pracovištích a v druhé polovině 80. let vzniká v rámci Katedry aplikované matematiky Oddělení algebraické lingvistiky. Na první pohled může působit lingvistika v matfyzáckém prostředí



Výpočetní středisko s počítačem EC 1040 ve čtvrtém patře západního křídla Profesního domu (80. léta)

nepatříčně. Ovšem opak je pravdou. Vždyť tým Laboratoře algebraické lingvistiky provedl první experimenty se strojovým překladem z angličtiny do češtiny na prvním českém počítači SAPO již v roce 1959 – počítač správně přeložil anglickou větu *The consonants have not by far been investigated to the same extent as the vowels* do češtiny *Souhlásky zdaleka nebyly do stejné míry prozkoumány jako samohlásky*, a v druhé polovině 70. let počítač EC 1040 s mírnou „ruční“ dopomocí na základě manuálně vytvořených gramatických pravidel a malého slovníku vygeneroval (tzv. náhodně) řadu gramaticky správných, i když sémanticky leckdy podivných, až směšných českých vět, jako např. *Nutíme hrad pánovi. Musíme seznámit s kvalitou pam . . . Fuj!*

Ve školním roce 1973/74 se otevírá první studijní obor spojený s informatikou: od oboru Matematika se oddělil obor Numerická matematika se zaměřením Použití výpočetní techniky a Matematické zabezpečení výpočetní techniky (Bečvář, Bečvářová, 2012). Ve školním roce 1977/78 se otevírá zcela nová stu-

dijní specializace Matematická informatika a teoretická kybernetika. V prvních dvou letech pětiletého studia si studenti osvojují základy, které jsou společné všem matematickým studijním oborům (úvod do analýzy, algebry, teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky). Učí se programovat v Algolu a získávají základní znalosti v programování v assembleru a o nejběžnějších programovacích technikách. Seznamují se i s úvodem do teorie algoritmů, rekurzivních funkcí a matematické logiky. V dalších třech letech studia se obor štěpí na specializace Samočinné počítače a programování a Teoretická kybernetika (Najzar, Reichl, 1978).

Jednotlivé předměty výuky vytvářejí jednotlivci, kteří v daném oboru rostou a aktivně ho rozvíjejí. To se nemění. Ovšem v té době nebyly zahraniční učebnice téměř dostupné a informace se získávaly hlavně korespondenčně a z mála odborných časopisů, které se odebíraly. Nepochybně byly potřeba vnější

Zleva Jaroslav Pokorný a Jiří Demner



impulsy. V tomto směru hrál významnou roli seminář SOFSEM, založený v r. 1974 Jozefem Gruskou. Z dnešního pohledu může čtrnáctidenní seminář působit megalomansky, nicméně byla to spíš zimní škola. Šestihodinové bloky zpracované specialisty v dané oblasti patřily k tomu nejlepšímu, co mohl informatik v rámci omezených zdrojů v ČSSR nalézt. Z jednoho takového tutoriálu se dala s trochou námahy vybudovat i semestrální přednáška.

Zapojení matfyzáků do SOFSEMu bylo jednak odborné, jednak kulturní. Jaroslav Pokorný, první vedoucí Katedry softwarového inženýrství, spolu s manželi Demnerovými koncertovali na SOFSEMu v uskupení Příležitostná skupina měkkého džezu, zkrátka softjazzu. SOFSEM má již třicátiny za sebou (Wiedermann, 2004). Letos se koná jeho 48. ročník, a proto můžeme společně zpívat z *Ódy na radost z programování*:

Vivat SOFSEM!
svět se mění s každým jeho výročím.
Zúčastnit se, to nic není,
založit ho – tvůrčí čin.

Osmdesátá

V září 1981 zanikají Katedra kybernetiky a operační analýzy a Katedra matematické informatiky a vzniká Katedra kybernetiky, informatiky a operačního výzkumu se 17 pracovníky a s vedoucím Milanem Vlachem. Téhož roku vzniká nová Katedra aplikované matematiky vedená Václavem Horákem z ČVUT, jejímž vedením byl v roce 1986 pověřen Jaroslav Nešetřil; v té době na ni přešlo Oddělení operačního výzkumu z Katedry kybernetiky, informatiky a operačního výzkumu, jejíž název byl současně zkrácen na Katedra kybernetiky a informatiky.

Pozvolna se zrychlující nástup osobních počítačů (PC) samozřejmě ovlivnil i informatiku na fakultě. Bylo třeba změn. Nikdo nechtěl, aby mu ujel vlak a říkal si *já tu jenom zírám, zájem nep edstírám, dál svou ty icítku podpírám*. EC 1040 byl totiž počítač v malostranském výpočetním středisku. Bylo evidentní, že přichází doba, kdy každý pracovník bude mít svůj vlastní, malý počítač. Nějakou chvíli to však ještě trvalo. K mikroprocesoru bylo vzhlíženo s úctou, i když byl třeba „jen“ z Tesly Rožnov:

Rychlejší než funkční vzor,
chytřejší než prorektor,
silnější než kompresor
je mikroprocesor.

Zdalo by se, že s teorií nebyly problémy. Praxe však byla vždy o pár kroků za zbytkem světa (toho „kapitalistického“), jak se zpívá v písničce z roku 1985:

Štítky, třídí to štítky,
do dírek strká drápky,
sype je do přihrádky,
protože štítky, dřeváky štítky,
ač nejsou veliký,
jsou základ techniky.

Typická poruchovost hardware si rovněž zasloužila písňový text, např.:

Historický záběr z Jarní školy
Kombinatorického semináře v 80. letech
minulého století vedeného Jaroslavem
Nešetřilem. Zleva: Igor Kříž, Jaroslav
Nešetřil, Tobiáš Rataj, Jiří Matoušek,
Iva Rulič (roz. Dvořáková), Martin Loebel,
Jiří Witzany, Svatopluk Poljak, Petr Lopéz
Kučera, Jan Kratochvíl



Monitor vydal svůj světelný třas,
vzápětí zblednul než dočista zhas.
Jednou jsem zahlédl „Basic ready“,
ten den však bohužel naposledy.

Od první poloviny 80. let bylo možné studovat na matfyzu pětiletý studijní obor s dlouhým názvem (tak se mu říkalo) Teoretická kybernetika, matematická informatika a teorie systémů (TKMITS) a učitelské obory matematika – výpočetní technika a fyzika – výpočetní technika.

V 80. letech začal matfyz pečovat o talentované středoškolské studenty se zájmem o obor, tj. vychovávat potencionální matfyzáky. Konkrétně v roce 1985 se díky Pavlovi Töpferovi (dnes vedoucímu Katedry softwaru a výuky informatiky) podařilo vytvořit kategorii P celostátní Matematické olympiády, zaměřenou na algoritmizaci a programování:



Cesta za svobodou přes Malostranské náměstí a západoněmecké velvyslanectví na Malé Straně v Praze (konec léta 1989)

Neznám větší potěšení
než když člověk vládne čím,
převzít program, to nic není,
odladit ho – tvůrčí čin.

Pavel Töpfer tuto kategorii vedl neuvěřitelných 35 let až do roku 2020. Jeho jméno je spjato i s Korespondenčním seminářem z programování MFF UK, který vznikl o rok později (1986). V době svého vzniku to byl jediný projekt svého druhu v naší republice a sloužil nejen k soutěžení, ale hlavně k pravidelnému vzdělávání všech talentovaných zájemců o informatiku. Po 20 letech předal štafetový kolík Martinovi Marešovi z Katedry aplikované matematiky.

Sametová revoluce v roce 1989 přinesla svobodné nadechnutí přirozeně i pro fakultu (Stehlíková, Vlach, Veverka, 2019). Přes hranice otevřené dokořán *Jedeme do Evropy*:

Do batohů náceme,
nejlepší co najdeme,
Tesla přidá nový vzor,
černobílý monitor.

Devadesátá

Zatímco se na počátku devadesátých let na matfyzu doslova bojuje za informatiku, britský fyzik Tim Berners-Lee publikuje značkovací jazyk HTML, finský student Linus Torvalds zveřejňuje jádro svého otevřeného operačního systému, je odeslána první SMS zpráva atd. Výchozím bodem komplikovaného tříletého období před založením informatické sekce jsou dvě informatické katedry a změna ve vedení fakulty. Katedru kybernetiky a informatiky (KKI) vede po Milanu Vlachovi Michal Chytil a tvoří ji Oddělení teoretické informatiky (vedoucí Václav Koubek) a Oddělení softwarového inženýrství (vedoucí Jan Pavelka). Katedru aplikované matematiky (KAM) vede Jaroslav Nešetřil. Na jaře 1990 se konají volby kandidáta na funkci děkana. Funkce děkana se ujímá matematik Karel Drbohlav.

První organizační změnou, ke které dochází příkazem děkana č. 4/1990, je vyčlenění Oddělení algebraické lingvistiky z KAM a založení Ústavu formální a aplikované lingvistiky k 1. 8. 1990. Funkcí ředitelky ústavu je pověřena Eva Hajičová. Dále se příkazem děkana č. 9/1990 k 1. 11. 1990 zřizuje při KKI autonomní Kabinet software a vyučování informatice (KSVI), aby se, jak se v příkazu uvádí, na-

pravila situace v přípravě středoškolských učitelů informatiky, která byla na fakultě dlouhodobě zanedbávána. Vedením KSVI je pověřen Rudolf Kryl, který do té doby vedl Kabinet didaktické techniky. Dále vzniká Katedra filozofie matematiky a přírodních věd pod vedením Petra Vopěnky (ministra školství v letech 1990–1992) a na podzim 1990 dochází ke změně vedení KKI, Michal Chytil je k 5. 11. 1990 uvolněn z funkce vedoucího a k témuž dni je pověřen vedením katedry Antonín Kučera.

Přijímací řízení v roce 1990 bylo ve znamení přílivu vysokého počtu studentů. Pracoviště KKI a KAM správně předpokládala, že tento trend bude pokračovat. Ovšem jejich personální kapacita a počítačové vybavení na takovou velkou vlnu nestačily, a proto pracoviště zahájila vnitrofacultní diskusi o tom, jak informatiku na fakultě etablovat coby obor rovnocenný matematice a fyzice s vizí trvale kvalitního rozvoje v pedagogické i vědecké oblasti. Na zasedání Vědecké rady MFF dne 21. 3. 1991 Antonín Kučera informuje o velmi kritické situaci v zajištění výuky oboru informatika. Dále se 4. 7. 1991 obrací na děkana s návrhem na vypsání konkurzů na obsazení míst odborných asistentů na KKI pro obory Databázové systémy, Neuronové sítě, Softwarové inženýrství, Distribuované systémy a Operační systémy. Z kapacitních důvodů je totiž ve studijním oboru Informatika místo pouze pro směry Datové inženýrství a Systémové programování, jakkoli jsou dobré předpoklady pro rozvíjení dalších, výše uvedených oborů. Na zasedání Vědecké rady MFF 6. 11. 1991 Antonín Kučera a Jaroslav Nešetřil opakovaně urgují řešení neuspokojivého stavu ve výuce informatiky. K tomuto problému byl na dalším zasedání VR 11. 12. 1991 předložen materiál *Rozbor stavu na oboru Informatika a návrhy opatření*, který vypracovala KKI. Dále byly k dispozici závěry diskuse několika členů VR MFF, kteří se sešli 2. 12. 1991 (Jiří Bičák, Václav Dupač, Antonín Kučera, Jaroslav Nešetřil, Ivan Netuka, Bedřich Sedlák). V obou materiálech je předloženo i doporučení *vytvořit úřad „rady“ pro řešení problematiky jednotlivých oborů matematika, fyzika, informatika*, tj. zárodky sekcí. Bohužel z časových důvodů byla diskuse k těmto materiálům odložena na zasedání 8. 1. 1992. Během něho Antonín Kučera vyzval přítomné, *aby se zamysleli nejen nad samotnou informatikou, ale aby*

o ní uvažovali v kontextu s ostatními obory na fakultě, aby mohl na mysl celkovou koncepci fakulty do budoucna. Mezi závěry ze zasedání je explicitně uvedeno Udržet pracovníky zabezpečující výuku informatiky (je třeba jasnější gesto ze strany fakulty).

Z pohledu diskuse o existenci informatiky na fakultě je vážným momentem příkaz děkana č. 4/1992, který k 30. 6. 1992 uvolňuje Antonína Kučeru z funkce pověřeného vedoucího KKI, a to na jeho vlastní žádost, kterou odůvodnil nesouhlasem s postupem vedení fakulty při řešení aktuálních problémů. Současně příkaz pozastavuje činnost KKI a vybavuje dvě oddělení KKI pravomocemi, které přísluší katedrám (KSVI je již má). K pozastavení činnosti KKI dochází nepochopitelně v okamžiku, kdy je přijat enormní počet studentů na obory, které výhradně spravuje KKI, a kdy je evidentní, že počítačové vědy nabývají na důležitosti.

Od začátku roku 1993 nabírají události rychlý spád. Dne 11. 2. 1993 se koná ustavující schůze Rady informatických pracovišť, kterou tvoří vedoucí informatických pracovišť a která reprezentuje vznikající informatickou sekci. Rada předkládá děkanovi doporučení na reorganizaci informatických pracovišť. Na základě tohoto návrhu a jeho projednání Akademickým senátem MFF dne 24. 3. 1993 vydává děkan příkaz č. 3/1993, kterým jsou s účinností od 15. 4. 1993 zřízeny Katedra teoretické informatiky pod vedením Antonína Kučery a Katedra softwarového inženýrství pod vedením Jaroslava Pokorného. Zároveň se ruší KKI. Tudíž k 15. 4. 1993 působí na fakultě sedm informatických pracovišť: Katedra softwarového inženýrství (Jaroslav Pokorný), Katedra teoretické informatiky (Antonín Kučera), Kabinet software a výuky informatiky (Rudolf Kryl; ke změně názvu z Kabinet software a vyučování informatice došlo příkazem děkana č. 4/1992), Katedra aplikované matematiky (Jaroslav Nešetřil), Katedra matematické logiky a filozofie matematiky (Petr Vopěnka), Ústav formální a aplikované lingvistiky (Eva Hajičová) a Laboratoř výpočetní techniky (Antonín Říha).

Opatřením děkana č. 5/1993 se k 10. 5. 1993 zřizují oborové sekce matematická, informatická a fyzikální jako organizační součásti fakulty. Akademický senát MFF tuto organizační změnu schválil na zasedání 5. 5. 1993. Zároveň na tomto zasedání dochází k uklidnění

tíživé atmosféry mezi senátem a vedením fakulty, protože většina členů senátu odsouhlasila kompromisní návrh vedení fakulty, aby odstoupilo jak vedení fakulty, tak zaměstnanecká komora senátu. Následně je zvolena nová zaměstnanecká komora senátu a 7. 7. 1993 se konají volby kandidáta na funkci děkana, ve kterých je zvolen fyzik Bedřich Sedlák. Záhy po svém jmenování oznamuje na zasedání senátu 15. 9. 1993 nové proděkany pro oborové sekce. Antonín Kučera se stává prvním proděkanem pro informatickou sekci.

30 let mládí

Sestavit retrospektivní pohled na 30 let inženýrské sekce je podstatně snadnější, protože materiály o životě sekce a fakulty jsou k dispozici především na webu: zápisy kolegia prodeje inženýrské sekce od 27. 2. 1997, zápisy kolegia děkana od 6. 9. 2012, opatření děkana od příkazu č. 3/1995, zápisy akademického senátu od 17. 6. 1993 a výroční zprávy fakulty od roku 1998. I proto jsme v této kapitole v jistém slova smyslu stručnější.

Struktura pracoviště sekce je v období třiceti let stabilní – celkem došlo k pěti změnám: (1) příkazem děkana č. 10/1994 se k 1. 5. 1994 ruší Laboratoř výpočetní techniky a vzniká Středisko inženýrské sítě a laboratoří; (2) příkazem děkana č. 4/2000 se sloučují Katedra matematické logiky a filozofie matematiky s Katedrou teoretické informatiky a vzniká Katedra teoretické informatiky a matematické logiky; (3) příkazem děkana č. 2/2010 se z Katedry softwarového inženýrství odděluje výzkumná skupina distribuovaných systémů a k 1. 4. 2010 vzniká Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů; (4) příkazem děkana č. 7/2011 vzniká k 1. 1. 2012 Inženýrský ústav UK pod vedením Jaroslava Nešetřila oddělením z Katedry aplikované matematiky; (5) příkazem děkana č. 9/2014 se k 1. 1. 2015 Kabinet software a výuky informatiky přejmenovává na Katedru softwaru a výuky informatiky. Od roku 2012 má sekce stálý počet pracovišť, a sice osm.

Katedra aplikované matematiky

kam.mff.cuni.cz

1987–1998	Jaroslav Nešetřil
1999–2002	Aleš Pultr
2003–2011	Jan Kratochvíl
2012–2015	Pavel Valtr
2016–2023	Martin Loeb
2023–	Milan Hladík

Katedra softwaru a výuky informatiky

ksvi.mff.cuni.cz

1990–2006	Rudolf Kryl
2006–2014	Pavel Töpfer
2014–2022	Tomáš Dvořák
2022–	Pavel Töpfer

Katedra softwarového inženýrství

ksi.mff.cuni.cz

1993–2006	Jaroslav Pokorný
2006–2009	František Plášil
2009–2012	Peter Vojtáš
2012–2021	Tomáš Skopal
2021–	Martin Nečaský

Katedra teoretické informatiky a matematické logiky

ktiml.mff.cuni.cz

1993	Petr Štěpánek
1993	Antonín Kučera
1994–2000	Václav Koubek
2000–2006	Petr Štěpánek
2006–2014	Roman Barták
2014–2022	Iveta Mrázová
2022–	Roman Barták

Ústav formální a aplikované lingvistiky

ufal.mff.cuni.cz

1990–2001	Eva Hajičová
2001–2011	Jan Hajič
2012–2021	Markéta Lopatková
2021–	Barbora Vidová Hladká

Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů

d3s.mff.cuni.cz

2010	František Plášil
2010–2014	Petr Tůma
2014–2018	Tomáš Bureš
2018–	Petr Tůma

Středisko informatické sítě a laboratoří

sisal.mff.cuni.cz

1994–	Libor Forst
-------	-------------

Informatický ústav UK

iuuk.mff.cuni.cz

2012–2013	Jaroslav Nešetřil
2014–2017	Jiří Sgall
2018–	Michal Koucký

Členové inforatické sekce byli nebo jsou ve vedení fakulty a univerzity:

1990–1991	Michal Chytil, proděkan bez přívlastku
1991–1996	Zdeněk Renc, proděkan pro studijní záležitosti
1993–2011	Antonín Kučera, proděkan pro inforatickou sekci
2008–2012	Jaroslav Pokorný, proděkan pro vědu a zahraniční styky
2012–2018	Ondřej Čepek, proděkan pro inforatickou sekci
2012–2020	Jan Kratochvíl, děkan
2012–2017	Petr Kolman, proděkan pro koncepci studia
2018–2021	Markéta Lopatková, členka kolegia rektora
2017–	Vladislav Kuboň, proděkan pro koncepci studia
2018–	Jiří Sgall, proděkan pro inforatickou sekci
2022–	

votní dílo v oboru informatiky a počítačové lingvistiky; Endre Szemerédi, Maďarsko, 2010, za mimořádné celoživotní dílo v oblasti matematiky a informatiky, zvláště pak v teorii čísel a kombinatorice; Aravind Joshi, USA, 2013, za celoživotní dílo v oblasti počítačové a formální lingvistiky a za významný přínos k rozvoji bádání na Univerzitě Karlově; László Lovász, Maďarsko, 2020, za mimořádné celoživotní vědecké úspěchy v oblasti teorie grafů a kombinatoriky a za významný přínos k rozvoji bádání ve spolupráci s Univerzitou Karlovou.



Barbara H. Partee (University of Massachusetts, Amherst, USA, čestná doktorka Univerzity Karlovy) při práci nad společnou publikací s Evou Hajičovou (vpravo) a Petrem Sgallem (1993)

Studium

Studijní obor Teoretická kybernetika, matematická informatika a teorie systémů naposledy existoval ve školním roce 1990/91. Od 1991/92 vstoupily v platnost nové učební plány – obor TKMITS byl přejmenován na Informatiku a učitelský obor matematika – výpočetní technika na matematika – informatika. Postupně dochází k přechodu z pětiletého studia na model 3+2, tj. tři roky bakalářského (Bc) a dva roky navazujícího magisterského studia (NMgr). Již ve školním roce 1992/93 bylo možno po složení souborné zkoušky ve třetím ročníku pětiletého studia získat titul Bc. Od školního roku 1993/94 byl spolu s pětiletým Mgr oborem nabízen i tříletý Bc obor Informatika. Po absolvování Bc oboru bylo možné pokračovat v Mgr oboru po absolvování rozdílových zkoušek, a pokud uchazeči uspěli, byly jim uznány první tři ročníky Mgr studia. Naopak studenti Mgr studia mohli získat titul Bc. absolvováním rozšířené souborné zkoušky místo obyčejné souborné zkoušky ve třetím ročníku. Tento stav trval do školního roku 2002/03 a od školního roku 2003/04 bylo pětileté Mgr studium zrušeno a nahrazeno dvouletým navazujícím magisterským studiem (NMgr) a tříletým Bc studiem.

Bakalářské studium ve studijním programu Informatika podle institucionální akreditace Radou pro vnitřní hodnocení UK bylo zahájeno ve školním roce 2019/20. S novou akreditací se změnila struktura základních kurzů programování, např. byla vydělena výuka algoritmicke do samostatného předmětu. Historickým mezníkem ve studijních plánech byl okamžik, kdy se přestal v prvním ročníku vyučovat programovací jazyk Pascal. Tato výrazná změna provázená bouřlivými diskusemi nastala ve školním roce 2018/19. Od školního roku 2019/20 se v prvním ročníku místo Pascalu vyučuje Python. Je zcela na místě poslat na výstup hlášku *Hello world* spuštěním kódu napsaných v obou jazycích.

```
helloworld.pas
program HelloWorld;
begin
  writeln('Hello world');
end.
```

```
helloworld.py
print(„Hello world“)
```

Rudolf Kryl, první vedoucí KSVI a výrazná osobnost ve výuce programování na matfyzu, měl Pascal rád: *Pascal, to je taková maminka – všude zaoblené rohy, nízkonapíňové zásuvky, a když upadnete, tak do m kkého. To se musíte hodn snažit, abyste si ublížili.* Samozřejmě měl i jasný názor, jak by se výuka měla vést: *Nau íme vás programovat na hranici vašich možností.* K samotné didaktice vyprávěl tuto historku: *Vzpomínám si, jak na jednom didaktickém seminá i, ješt za socialismu, n jaký pedagog tvrdil, že by se m ly v analýze úpln p esko it funkce jedné prom nné a rovnou p ejít k funkcím o nekone ném po tu prom nných. Že prý to už zkoušeli a s docela dobrými výsledky. Vtom se zvedl jeden sta i ký profesor a vyd šen vyk íkl: „Na lidech jste to zkoušeli?“*

Informatická sekce garantuje vedle bakalářského a magisterského i doktorský program. Ve smyslu vysokoškolského zákona č. 172/1990 Sb. bylo ve školním roce 1991/92 zahájeno na MFF UK

doktorandské studium ve třech infromatických oborech – Teoretická informatika, Softwarové systémy a Matematická lingvistika. Studium se ukončovalo doktorskou zkouškou a obhajobou disertační práce, absolventi získávali titul doktor (Dr.). Zákonem o vysokých školách č. 111/1998 Sb. došlo k mírným modifikacím. Doktorandské studium se přejmenovalo na doktorské a místo titulu Dr. byl zaveden titul Ph.D. Struktura infromatických oborů studovaných na fakultě se časem proměnila, aktuálně jich je pět: Matematická lingvistika, Teoretická informatika a umělá inteligence, Informatika – softwarové systémy, Informatika – teorie, diskrétní modely a optimalizace a Informatika – vizuální výpočty a počítačové hry.

Infromatická sekce MFF je zapojena ve všech třech studijních stupních programu Bioinformatika organizovaného spolu s Přírodovědeckou fakultou UK jako kombinace biologie, statistiky a infromatiky.

Zajímavostí je, že se od školního roku 2023/24 opět otevírá učitelská kombinace fyzika – infromatika.

Ve školním roce 2018/19 proděkan Jiří Sgall zavádí Program zaměstnávání doktorandů infromatické sekce, který pomáhá zlepšit podmínky doktorandů na fakultě a zvýšit atraktivitu doktorského studia. Je to reakce na problém, kterému infromatika čelí od počátku devadesátých let, a sice výrazný nepoměr ve finančním ohodnocení zaměstnanců na fakultě a v privátním sektoru IT. Čelí mu i čerství absolventi se zájmem o vědeckou práci v okamžiku, kdy zvažují pokračování v doktorském studiu, nebo práci v komerčním sektoru. Vždyť kvalitní doktorské studijní programy v infromatice zahrnují vedle účasti na výuce i aktivní účast na výzkumu, která má charakter plnohodnotné vědecké práce. Program garantuje doktorandům (vedle stipendia) jistou výši hrubé mzdy podle ročníků jejich studia a zapojení do výzkumných projektů sekce.

Motivace přilákat zahraniční studenty nepotřebuje zvláštní argumenty, je potřeba to odpracovat. Analogicky k českému bakalářskému programu Informatika děkan Jan Kratochvíl spolu s proděkanem pro koncepci studia Petrem Kolmanem připravili rámec anglického programu Computer Science. První studenti nastoupili do tohoto programu akreditovaného akreditační komisí MŠMT ČR

ve školním roce 2013/14, takže letos slavíme kulatiny i tohoto programu. Počet studentů v tomto anglickém programu stabilně roste: 3, 7, 6, 14, 15, 15, 21, 34, 47, 68. Všimněte si prosím, že ve školním roce 2022/23 do programu nastoupilo více studentů (68) než v prvních šesti letech dohromady (60) a že vycházejí hezká čísla, pokud se dosavadních deset ročníků rozdělí na dvouletky: 10, 20, 30, 55, 115. Poslední dvouletka je přesným součtem předchozích čtyř!

Magisterští zahraniční studenti začali přijíždět na fakultu ještě před bakalářskými, a sice od roku 2007 v rámci evropského mezinárodního programu Language and Communication Technologies (LCT). Jeho sedmičlenné konsorcium evropských univerzit zajišťuje od roku 2007 dvouletý magisterský program informatiky a jazykových technologií tak, že studenti každý rok studují na jedné z univerzit členů konsorcia. Od samého začátku absolvovalo LCT v Praze 51 studentů, což mimo jiné znamená, že již od roku 2007, ještě před oficiálně akreditovanými anglickými programy, informatická sekce progresivně vedla kurzy v angličtině. Radou pro vnitřní hodnocení UK bylo v roce 2019 akreditováno s desetiletou platností sedm magisterských informatických oborů v českém a anglickém jazyce.

Vše, co jsme ke studiu dosud připomněli, proběhlo v rámci plánů, většinou dlouhodobých. I letní semestr 2019/20 byl zahájen dle harmonogramu. Ovšem v březnu 2020 do výuky zasáhlo bez jakýchkoli předchozích plánů onemocnění a následná pandemie covid-19 a obtěžovalo nás to více než dva roky. Děkan fakulty ve shodě s usnesením Ministerstva zdravotnictví a rozhodnutím rektora UK s účinností od 10. 3. 2020 od 18 hodin do odvolání zrušil prezenční formu výuky a zakázal osobní přítomnost studentů a frekventantů ve všech formách výuky. Během 14 dní se všichni vyučující a studenti museli mentálně i technicky přepnout do distančního modu a vydržet v něm, s mírnými uvolněními v letních obdobích, až do léta 2021, kdy byl oficiálně oznámen návrat k prezenční výuce. Uff.

Digitalizace studijní agendy se přirozeně ukázala hned na počátku 90. let minulého století jako nezbytná. I na Univerzitě Karlově, kde do ní zásadně vstoupili informatici z matfyzu. V roce 1996 se firma Erudio (vznikla transformací Výpočetního centra UK při MFF) rozhodla předělat svůj stávající program pro vedení studijní



Pavel Töpfer, Pavel Machek, Jiří Hájek, Martin Mareš (zleva) s pohárem za 1. místo v prestižní mezinárodní programátorské soutěži ACM International Collegiate Programming Contest 1998

agendy tak, aby běžel v prostředí Windows a uchovával data v client–server databázi. V březnu 1996 se dohodla s Tomášem Holanem (KSVI), který pro ni v té době školil programování v Borland Delphi, že tento program s pomocí dvou zaměstnanců firmy Erudio vytvoří. V listopadu 1997 byla nasazena první verze nového systému na Právnické fakultě UK. MFF v té době paralelně jednala o zakoupení programu KOS, používaného třeba na ČVUT. Na zasedání AS MFF byly prezentovány ukázky tohoto systému. Ovšem ukazovaly se pouze statické obrazovky. Rudolf Kryl dospěl k názoru, že připravovaný systém nepřinese užitek, který fakulta očekává. Proto vypracoval novou specifikaci, jejímž cílem bylo definovat pojmy, které by umožňovaly v systému definovat učební plány, vzájemné závislosti předmětů atp. Aby zachoval ptačí terminologii, pojmenoval novou specifikaci PĚNKAVA. Vedení fakulty tuto specifikaci přivítalo a následně se dohodlo s firmou Erudio, že systém bude vybudován na tomto základě. Univerzita Karlova se rozhodla systémem firmy Erudio, dnes známý jako SIS (jak nepoetic-

ký název), koupit pro všechny své fakulty. Svůj podíl z ceny, kterou Erudio dostalo za instalaci systému na MFF, věnoval Tomáš Holan fakultě jako sponzorský dar. Když jeho smlouva s firmou Erudio skončila, začali s ní na systému spolupracovat David Bednárek a Filip Zavoral z KSI. V současné době je SIS na hranici svých možností. Jeho modernizace je aktuálně v agendě Tomáše Skopala, profesora informatiky MFF UK, prorektora pro informační technologie UK.

Věda a výzkum

Věda a výzkum jsou spolu s výukou základními pilíři práce sekce. Široký záběr jejich témat ilustrujeme výčtem vybraných publikací a projektů, tj. představujeme jakési přehlídkové molo našich výsledků. Dokládáme tím i bohatství národních a mezinárodních vazeb a spoluprací, kterými jsme spojeni se špičkovými institucemi a významnými osobnostmi po celém světě. Aby výčet nebyl v duchu zásady *Nepochválím-li se sám, nikdo to za mne neudělá*. (Jára Cimrman, Posel z Liptákova), jsou u publikací uvedeny citační ohlasy zařazené k dubnu 2023.

Publikace

Citační ohlasy: 22
(Google Scholar)

BARTÁK, Roman; MAILLARD, Adrien; CARDOSO, Rafael Cauê:
Validation of Hierarchical Plans via Parsing of Attribute Grammars. Proceedings of ICAPS, 28(1); pp. 11–19; 2018.

Posloupnost akcí, plán, by při provádění měla odpovídat zadané specifikaci. Ta může být popsána sadou pravidel určujících, jak se běžné úlohy řeší rozkladem na podúlohy, dokud se nezískají proveditelné akce. Například úloha přepravit nějaké zboží znamená přijet na místo, kde se zboží nachází, naložit ho, přejet do místa určení a zde ho vyložit. Provádění více úloh se navíc může prolínat, například při přepravě zboží lze naplánovat oběd. Článek popisuje metodu pro zjištění, zda daná posloupnost akcí odpovídá specifikaci vyjádřené sadou pravidel formální gramatiky. Díky své obecnosti poskytuje tato metoda základní rámec pro řešení navazujících problémů, jako je rozpoznání, jaká úloha se provádí pouze na základě pozorované části plánu, či oprava plánu, aby odpovídal specifikaci.

Citační ohlasy: 39
(Google Scholar)

BARTÁK, Roman; MORRIS, Robert; VENABLE, Kristen Brent:
An Introduction to Constraint-Based Temporal Reasoning. Morgan & Claypool Publishers; 2014.

Práce s časem je základem mnoha automatizovaných systémů. Používá se při plánování a rozvrhování aktivit nebo při zjišťování konzistence výroků postavených na časových údajích. Knižka kompaktním a přístupným způsobem podává přehled formálních modelů pro popis událostí v čase, technik pro zjišťování konzistence či zodpovídání dotazů, kdy se daná událost mohla stát, a také existujících aplikací. V roce 2014 byla kniha oceněna Cenou děkana MFF UK za nejlepší učebnici.

Citační ohlasy: 32
(Google Scholar)

BIENVENU, Laurent; GREENBERG, Noam; KUČERA, Antonín;
NIES, Andre; TURETSKY, Dan: Coherent Randomness Tests and Computing the K-trivial Sets. Journal of the European Mathematical Society No. 18; pp. 773–812; 2016.

Algoritmicky náhodné množiny lze charakterizovat jako množiny v algoritmickém (efektivním) smyslu chaotické. V článku je zaveden nový

pojem „Oberwolfach randomness“ a je ukázán význam a důležitost tohoto pojmu. Oberwolfach náhodné množiny splňují mimo jiné efektivní verzi Lebesgueovy věty o hustotě a dále poskytují jinou charakterizaci tzv. „K-trivial sets“, což jsou množiny s minimální prefix-free Kolmogorovskou složitostí. Článek obdržel „Kalman prize for Best paper 2018“. Tato cena je udělována nejvýznamnějšímu matematickému článku, kde jeden z autorů je z Nového Zélandu za období 2014–2018.

BROM, Cyril; STÁRKOVÁ, Tereza; D'MELLO, Sidney K.: How Effective is Emotional Design? A Meta-Analysis on Facial Anthropomorphisms and Pleasant Colors During Multimedia Learning. Educational Research Review No. 25; pp. 100–119; 2018.

Citační ohlasy: 55
(Web of Science)

Článek je mezinárodně uznávanou analýzou tzv. emočního designu v multimediálním učení. Jedná se o průkopnickou práci z České republiky publikovanou v TOP 5 % časopisech indexovaných v citační databázi Web of Science v kategorii Education & Educational Research.

BUREŠ, Tomáš; GEROSTATHOPOULOS, Ilias; HNĚTYNKA, Petr; KEZNIKL, Jaroslav; KIT, Michal; PLÁŠIL, František: DEECo – an Ensemble-Based Component System. Proceedings of the 16th International ACM SIGSOFT Symposium on Component-Based Software Engineering; pp. 81–90; 2013.

Citační ohlasy: 158
(Google Scholar)

Čím více počítače spolupracují mezi sebou a s okolním světem, tím těžší je napsat software, který by nejen dobře fungoval sám o sobě, ale také za všech situací dobře interagoval se svým okolím. Náš komponentový systém DEECo nabízí řešení v podobě programů, které mohou v případě potřeby spolupracovat v dynamicky vytvářených skupinách. Článek získal na světové konferenci ICSA 2023 cenu „10 Year Most Influential Paper Award“.

CORMODE, Graham; KARNIN, Zohar S.; LIBERTY, Edo; THALER, Justin; VESELÝ, Pavel: Relative Error Streaming Quantiles. Proceedings of the Symposium on Principles of Database Systems (PODS 2021); pp. 96–108; 2021.

Ocenění: Best paper award at PODS 2021, 2022
ACM SIGMOD Research Highlight Award.

Kvantily jsou jednou ze základních statistických pomůcek pro měření dat. Proto jsou algoritmy pro určení kvantilů důležitým nástrojem pro

zpracování velkých proudů dat. V tomto článku jsme navrhli nový algoritmus pro jejich měření, jehož implementace byla zahrnuta do standardních knihoven pro zpracování proudů dat.

Citační ohlasy: 50
(Google Scholar),
17 (Web of
Science)

ČADEK, Martin; KRČÁL, Marek; MATOUŠEK, Jiří; SERGERAERT, Francis; VOKŘÍNEK, Lukáš; WAGNER, Uli: Computing All Maps Into a Sphere. Journal of the ACM, Volume 61, Issue 3, Article No. 17; pp 1–44; 2014.

Základní článek z algoritmické geometrie.

Citační ohlasy: 185
(Google Scholar),
94 (Web of
Science)

DVOŘÁK, Zdeněk; POSTLE, Luke: Correspondence Coloring and its Application to List-coloring Planar Graphs without Cycles of Lengths 4 to 8. Journal of Combinatorial Theory, Series B 129; pp. 38–54; 2018.

Barvení grafů je důležitý pojem, který modeluje řadu praktických problémů. V tomto článku definujeme novou variantu barvení grafů, která dobře zobecňuje předchozí varianty a má výhodné algoritmické vlastnosti. S jejím využitím jsme vyřešili některé dlouho otevřené problémy.

Citační ohlasy: 77
(Scopus)

GEMROT, Jakub; KADLEC, Rudolf; BÍDA, Michal; et al.: Pogamut 3 Can Assist Developers in Building AI (not only) for their Videogame Agents. Lecture Notes in Computer Science vol. 5920; Springer, Berlin, Heidelberg; 2009.

Pogamut je prostředek pro rychlé prototypování umělé inteligence v počítačových hrách. Platforma byla úspěšně použita v různých prostředích poskytovaných herními enginy, jako je Unreal Engine, v mezinárodní soutěži BotPrize a také jako výukový nástroj pro kódování chování inteligentních virtuálních agentů.

Citační ohlasy: 110
(Web of Science)

GEORGIEV, Iliyan; KRIVÁNEK, Jaroslav; DAVIDOVIČ, Tomáš: Light Transport Simulation with Vertex Connection and Merging. ACM TOG 31, No. 6; 2012.

Pravděpodobně první článek, který spojil dříve oddělené přístupy k simulaci transportu světla. Výsledný algoritmus VCM byl integrován do standardních grafických nástrojů a v současnosti je považován za nej-

robustnější řešení pro vykreslování scén se složitými zrcadlovými materiály. Článek byl publikován v časopise s nejvyšším impakt faktorem v kategorii citační databáze Web of Science „Computer Science, Software Engineering“ v roce 2012.

GREGOR, Petr; MÜTZE, Torsten; NUMMENPALO, Jeri: A Short Proof of the Middle Levels Theorem. Discrete Analysis 8; 2018.

Citační ohlasy: 27
(Google Scholar)

V článku se podává nový, krátký a elegantní důkaz hypotézy středních vrstev, která byla otevřena více než 30 let. Článek byl publikován na pozvání Timothy Gowerse, laureáta Fieldsovy medaile, který k němu napsal editorský úvod. Rozvíjí se v něm metody využitě v několika dalších článcích.

HELL, Pavol; NEŠETŘIL, Jaroslav: Graphs and Homomorphisms. Oxford University Press, Oxford; 2004.

Citační ohlasy:
1275 (Google
Scholar)

Důležitá monografie z oblasti barvení grafů, která spojuje matematiku například s algoritmy a statistickou fyzikou.

HOLAN, Tomáš: Delphi v příkladech. BEN – technická literatura; 2002

HOLAN, Tomáš; NERUDA, Roman: C++ Builder v příkladech; BEN – technická literatura; 2002.

HOLAN, Tomáš; FORST, Libor: Kylix v příkladech; BEN – technická literatura; 2003.

HOLAN, Tomáš; TAHALOVÁ, Lenka: Visual Basic v příkladech; BEN – technická literatura; 2004.

HOLAN, Tomáš: Unity: První seznámení s tvorbou počítačových her; CZ.NIC; 2020

Série učebnic programování v různých jazycích a prostředích, využívaných ve středoškolské výuce informatiky.

HOŠEK, Lukáš; WILKIE, Alexander: An Analytic Model for Full Spectral Sky-Dome Radiance. ACM TOG 31, No. 4; 2012.

Citační ohlasy: 78
(Web of Science)

Společně se dvěma navazujícími publikacemi od stejných autorů tato práce popisuje model, který dnes používá většina hlavních vykreslovacích programů a který se stal de facto průmyslovým standardem.

Ocenění: Best paper award at Symposium on Foundations of Computer Science FOCs 2018

CHAKRABORTY, Diptarka; DAS, Debarati; GOLDENBERG, Elazar; KOUCKÝ, Michal; SAKS, Michael E.: Approximating Edit Distance Within Constant Factor in Truly Sub-quadratic Time. ACM 67(6): pp. 1–22; 2020.

Editační vzdálenost měří podobnost textů a obecně řetězců, například posloupaností DNA. Má tedy široké uplatnění při zpracování textů a v bioinformatice. Její počítání pro konkrétní řetězce je však výpočetně relativně drahé. V tomto článku jsme navrhli první algoritmus, který dokáže editační vzdálenost přibližně spočítat s konstantní přesností a běží v čase lepším než kvadratickém.

KANTOR, Ida; MATOUŠEK, Jiří; ŠÁMAL, Robert: Mathematics++. American Mathematical Society, AMS 2015. 343 pp.; 2015.

Učebnice podávající základní úvod do několika oblastí moderní matematiky, které jsou důležité v moderní informatice, inženýrství a dalších technických oblastech.

Citační ohlasy: 6 873 (Google Scholar)

KOEHN, Philipp; HOANG, Hieu; BIRCH, Alexandra; CALLISON-BURCH, Chris; FEDERICO, Marcello; BERTOLDI, Nicola; COWAN, Brooke; SHEN, Wade; MORAN, Christine; ZENS, Richard; DYER, Chris; BOJAR, Ondřej; CONSTANTIN, Alexandra; HERBST, Evan: Moses: Open Source Toolkit for Statistical Machine Translation. Proceedings of the 45th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics Companion, volume Proceedings of the Demo and Poster Sessions; Prague, Czech Republic; Association for Computational Linguistics; pp. 177–180; 2007.

Během šestitýdenního workshopu na Univerzitě Johna Hopkinse v Baltimore v USA v roce 2006 vznikl systém strojového překladu Moses. Nešlo jen o samotné jádro systému, ale o celý komplex volně šiřitelných nástrojů, díky kterému mohl vůbec poprvé v historii každý informatik vytvořit překladový systém. Jediné, co bylo potřeba, byla větší kolekce textů, které do cílového jazyka přeložili lidé. Na základě Mosese vzniklo několik zahraničních firem, které vytvářely překladové systémy pro své zákazníky na míru.

KRIVÁK, Radoslav; HOKSZA, David: P2Rank: Machine Learning Based Tool for Rapid and Accurate Prediction of Ligand Binding Sites from Protein Structure. Journal of Cheminformatics 10; pp. 1–12; 2018.

Citační ohlasy:
208 (Google
Scholar)

Naprostá většina současných léčiv jsou malé molekuly, které se vážou na bílkoviny, a tím modulují jejich funkci. Prvním krokem v racionálním výzkumu léčiv je tudíž detekce těchto vazebných míst, typicky následovaná identifikací malých molekul, které se do predikovaných vazebných míst dokážou vázat. Vyvinuli jsme metodu strojového učení, která je schopná tato vazebná místa detekovat na základě 3D struktury bílkoviny. Nejenže metoda překonává stávající metody ve smyslu schopnosti detekce těchto míst, ale je navíc velice rychlá. To umožňuje aplikaci této metody například na celém lidském proteomu, tj. sadě všech známých lidských bílkovin.

LOEBL, Martin; NEŠETŘIL, Jaroslav; THOMAS, Robin (eds.). A Journey Through Discrete Mathematics. A Tribute to Jiří Matoušek. Springer; 2017.

Citační ohlasy: 80
(Google Scholar)

Kniha věnovaná památce Jirky Matouška obsahuje texty vynikajících odborníků z diskrétní matematiky.

LU, Jiaheng; HOLUBOVÁ, Irena: Multi-Model Databases: A New Journey to Handle the Variety of Data. ACM Computing Surveys, volume 52, issue 3, article no. 55. ACM Press; 2019.

Citační ohlasy: 114
(Google Scholar)

Tradiční relační databáze byly donedávna první volbou pro efektivní ukládání dat. Na začátku nového tisíciletí ale nové technologie a aplikace, jako např. mobilní telefony nebo sociální sítě, přinesly zcela novou výzvu, tzv. Big Data. Nově vytvářené datové sady jsou nejen extrémně rozsáhlé, ale také jejich objem často rychle narůstá, neznáme předem jejich přesnou strukturu a navíc se může jednat o data velmi různorodá, od strukturovaných, přes semi-strukturovaná, až po nestrukturovaná a jejich libovolné kombinace. V tomto článku se věnujeme moderním databázovým systémům navrženým pro Big Data a zkoumáme jejich možnosti zejména z hlediska podpory různorodosti dat.

Citační ohlasy:
1 004 (Google
Scholar), 351 (Web
of Science)

MORAVČÍK, Matej; SCHMID, Martin; BURCH, Neil; LISÝ, Viliam; MORRILL, Dustin; BARD, Nolan; DAVIS, Trevor; WAUGH, Kevin; JOHANSON, Michael; BOWLING, Michael: DeepStack: Expert-level Artificial Intelligence in Heads-up No-limit Poker. *Science* 356; No. 6337, pp. 508–513; 2017.

Hlavní článek časopisu *Science* popisuje výsledek, který pokořil dlouho odolávající hranici umělé inteligence.

Citační ohlasy:
324 (Google
Scholar)

NEŠETŘIL, Jaroslav; MATOUŠEK, Jiří: Invitation to Discrete Mathematics. Oxford University Press; 443 pp.; 2008.

Základní vysokoškolská učebnice diskrétní matematiky, která si našla publikum po celém světě a která se používá při výuce na řadě univerzit doma i v zahraničí. Dočkala se několika vydání a byla přeložena do do čtyř jazyků.

Citační ohlasy:
484 (Google
Scholar)

NEŠETŘIL, Jaroslav; OSSONA DE MENDEZ, Patrice: Sparsity – Graphs, Structures, and Algorithms. *Algorithms and Combinatorics* 28, Springer; 2012.

Obsáhlá monografie, který zachycuje a do určité míry i definuje jednu velkou oblast zkoumání grafů a jejich struktury. Zabývá se tzv. řídkostmi grafů, které se používají pro zachycení nejrůznějších jevů a struktur.

Citační ohlasy:
1 411 (Google
Scholar)

NIVRE, Joakim; de MARNEFFE, Marie-Catherine; GINTER, Filip; GOLDBERG, Yoav; HAJIČ, Jan; MANNING, Christopher D.; McDONALD, Ryan; PETROV, Slav; PYYSALO, Sampo; SILVEIRA, Natalia; TSARFATY, Reut; ZEMAN, Daniel: Universal Dependencies v1: A Multilingual Treebank Collection. *Proceedings of the Tenth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'16)*, Portorož, Slovenia; European Language Resources Association (ELRA); pp. 1659–1666; 2016.

Článek popisuje Universal Dependencies – kolekci jazykových dat, tj. textů v mnoha světových jazycích, doplněných o gramatické informace, jako jsou slovní druhy nebo struktura věty. Taková data se spolu se specializovanými softwarovými nástroji hodí jednak pro lingvistické

ký výzkum (například srovnávání jazyků mezi sebou, rozbor textů v již mrtvých jazycích, dokumentace ohrožených domorodých jazyků), jednak pro učení algoritmů umělé inteligence, které pak dokážou analyzovat i další texty v přirozeném jazyce. Projekt Universal Dependencies je průlomový v tom, že sjednocuje popis jazyka tak, aby byl použitelný pro všechny známé jazyky. Článek vyšel na jaře 2016 a popisuje první verzi Universal Dependencies, projekt se ale dále vyvíjel a ovlivnil mnoho dalších vědeckých prací. A zatímco v době vydání článku kolekce pokrývala 33 jazyků, letos je to už 141 jazyků a velikost dat přesáhla 30 milionů slov.

PANEVOVÁ, Jarmila; HAJIČOVÁ, Eva; KETTNEROVÁ, Vendula; LOPATKOVÁ, Markéta; MIKULOVÁ, Marie; ŠEVČÍKOVÁ, Magda; Mluvnice současné češtiny 2, Syntax na základě anotovaného korpusu. Praha: Karolinum; 2014.

Citační ohlasy: 92
(Google Scholar)

V tomto svazku je podán pohled na českou syntax založený na materiálu, který poskytuje gramaticky anotovaný materiál z českých počítačových korpusů. Na tomto bohatém materiálu autorky analyzují základní otázky významové stavby české věty (typy závislostních vztahů, souhra morfologie a syntaxe v české větě, podstata infinitivních konstrukcí, slovosled ve vztahu k aktuálnímu členění aj.) a doplňují je příklady z reálných textů.

PAPADOPOULOS, Alessandro Vittorio; VERSLUIS, Laurens; BAUER, André; HERBST, Nikolas; von KISTOWSKI, Jóakim; ALI-ELDIN, Ahmed; ABAD, Cristina L.; AMARAL, José Nelson; TŮMA, Petr; IOSUP, Alexandru: Methodological Principles for Reproducible Performance Evaluation in Cloud Computing. IEEE Transactions on Software Engineering, pp. 16; 2019.

Citační ohlasy: 67
(Google Scholar)

Jednou ze zásad každého experimentu je reprodukovatelnost. Pokud totiž experimentem něco zjistíme, rádi bychom, aby takové zjištění nebylo jen neopakovatelnou souhrou náhod. Článek o metodických principech experimentů se soustředí na to, jak podpořit reprodukovatelnost v prostředí počítačových cloudů, které je obecně obtížné kontrolovat.

Citační ohlasy: 180
(Google Scholar)

PICADO, Jorge; PULTR, Aleš: Frames and Locales. Topology without points. Birkhäuser/Springer Basel AG, Basel; 2012.

Důležitá monografie z topologie.

Citační ohlasy: 441
(Google Scholar)

PLÁŠIL, František; BÁLEK, Dušan; JANEČEK, Radovan: SOFA/DCUP: Architecture for Component Trading and Dynamic Updating. Proceedings of 4th IEEE International Conference on Configurable Distributed Systems; pp. 43–51; 1998.

Dnes jsme zvyklí na to, že programy, které používáme – ať již na našich telefonech, nebo třeba na webu – se samy aktualizují. Systém SOFA/DCUP, představený v našem článku, uměl provozovat a za běhu bezpečně a transparentně aktualizovat aplikace sestavené z komponent již před čtvrt stoletím.

Citační ohlasy: 603 (Google Scholar)

PLÁŠIL, František; VIŠŇOVSKÝ, Stanislav: Behavior Protocols for Software Components. IEEE Trans. Software Eng. 28(11), pp. 1056–1076; 2002.

Řada chyb v rozsáhlých programech vzniká překvapivě tím, že se spolu jejich komponenty nedokáží správně domluvit. Článek ukazuje, jak lze programy doplnit o pravidla pro komunikaci jejich komponent a následně kontrolovat, zda všechny komponenty tato pravidla dodržují. V časopise IEEE SPECTRUM z ledna 2003 byl tento článek vybrán jako jedna ze čtyř publikací hodných zřetele v pravidelném shrnutí světového výzkumu „Summaries of Research and Inventions from Science and Technology Journals“.

Citační ohlasy: 507 (Google Scholar)

POKORNÝ, Jaroslav: NoSQL Databases: A Step to Database Scalability in Web Environment. Proceedings of the 13th International Conference on Information Integration and Web-based Applications and Services (iiWAS '11). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA; pp. 278–283; 2011.

Příspěvek je zaměřen na tzv. NoSQL databáze. V kontextu cloud computingu jsou studovány architektury a základní vlastnosti těchto databází, zejména jejich horizontální škálovatelnost a model souběžného zpracování, který je většinou slabší než ACID transakce v relačních databázových systémech, zejména SQL databázích. Některé charakte-

ristiky, jako je datový model a možnosti dotazování, jsou diskutovány podrobněji. Příspěvek rovněž obsahuje přehled některých reprezentantů NoSQL databází.

POPEL, Martin; TOMKOVÁ, Markéta; TOMEK, Jakub; KAISER, Lukasz; USZKOREIT, Lukasz; BOJAR, Ondřej; ŽABOKRTSKÝ, Zdeněk: Transforming Machine Translation: A Deep Learning System Reaches News Translation Quality Comparable to Human Professionals. Nature communications, 11, 438; 2020.

Citační ohlasy: 183
(Google Scholar)

Mezi nejpopulárnější využití metod umělé inteligence v oblasti zpracování přirozeného jazyka patří automatický překlad z jednoho jazyka do jiného. Dříve se předpokládalo, že pro kvalitní překlad je nutné důkladně rozumět obsahu překládaného textu a že automatický překlad ještě dlouho nedosáhne kvality srovnatelné s výsledky lidských překladatelů. Tuto představu narušil překladač CUBBITT, který byl v zalespeném testování překladu anglicko-českých novinových článků vyhodnocen jako přesnější než překlad provedený profesionální agenturou.

PROKOPEC, Aleksandar; ROSÀ, Andrea; LEOPOLDSEDER, David; DUBOSCQ, Gilles; TŮMA, Petr; STUDENER, Martin; BULEJ, Lubomír; ZHENG, Yudi; VILLAZÓN, Alex; SIMON, Doug; WÜRTHINGER, Thomas; BINDER, Walter: Renaissance: Benchmarking Suite for Parallel Applications on the JVM. 40th ACM SIGPLAN Conference on Programming Language Design and Implementation (PLDI); pp. 11–12; 2019.

Citační ohlasy: 190
(Google Scholar)

Znáte citát „You can only make as well as you can measure“? I počítače a programy je potřeba měřit. Naše kolekce úloh Renaissance představuje softwarový metr pro prostředí jazyka Java.

ROSSETTO, Luca; GASSER, Ralph; LOKOČ, Jakub; BAILER, Werner; SCHOEFFMANN, Klaus; MÜNZER, Bernd; SOUČEK, Tomáš; NGUYEN, Phuong Anh; BOLETTIERI, Paolo; LEIBETSEDER, Andreas; VROCHIDIS, Stefanos: Interactive Video Retrieval in the Age of Deep Learning – Detailed Evaluation of VBS; Transactions on Multimedia 23; pp. 243–256; 2021.

Citační ohlasy: 76
(Google Scholar)

Při hledání ve videu je stále velmi složité najít v rozsáhlé kolekci všechny instance nějaké třídy objektů nebo jednu konkrétní scénu. Moderní nástroje proto integrují přístupy vyhledávání pomocí textu a interaktivní techniky procházení kandidátních množin výsledků. V publikaci je prezentována srovnávací studie nástrojů, které již využívají techniky hlubokého učení kombinované s interaktivními metodami hledání. Dále je prezentována analýza logů, která poukazuje na používané techniky hledání.

Citační ohlasy:
1 459 (Google
Scholar)

SGALL, Petr; HAJIČOVÁ, Eva; PANEVOVÁ, Jarmila: The Meaning of the Sentence in its Semantic and Pragmatic Aspects.

Dordrecht: Reidel; pp. xi + 353; 1986.

Tuto monografii je možné chápat jako určitý milník v historii pražského přístupu k počítačové lingvistice a k formálnímu popisu jazyka nazvaného „Funkční generativní popis“. Moderní jazykové zdroje (korpusy) a jejich zpracování významnou měrou vycházely z vědeckých poznatků publikovaných v této monografii jak pro syntakticko-sémantickou analýzu skutečného jazykového úzu, tak i pro budování pražské „rodiny“ anotovaných korpusů a valenčních slovníků od druhé poloviny 90. let minulého století.

Citační ohlasy: 101
(Google Scholar)

SKOPAL, Tomáš; BUSTOS, Benjamin: On Nonmetric Similarity Search Problems in Complex Domains. ACM Computing Surveys.

43; pp. 1–50; 2011.

Článek se věnuje v té době exotickému způsobu vyhledávání ve velkých databázích v mnoha doménách, a to podle podobnosti jednotlivých datových objektů. Dnes je díky rozmachu metod umělé inteligence tento způsob vyhledávání běžný, je ovšem výrazně složitější než vyhledávání v tradičních strukturovaných datech (např. v relačních databázích). Článek se věnuje mechanismům rychlého vyhledávání i v těch nejdívočejších (nemetrických) podobnostních prostorech.

VILÍM, Petr; BARTÁK, Roman; ČEPEK, Ondřej: Unary Resource Constraint with Optional Activities. Principles and Practice of Constraint Programming vol. 3258; Springer, Berlin, Heidelberg; 2004.

Citační ohlasy: 39
(Google Scholar)

Při rozvrhování aktivit se často používají tzv. unární zdroje, což jsou stroje či lidé, kteří v libovolnou chvíli mohou provádět maximálně jednu aktivitu. Článek popisuje, jak efektivně zjistit, kdy lze aktivitu alokovat na zdroj provádět tak, aby se nepřekročila kapacita zdroje. U volitelných aktivit navíc zdroj může zpracování aktivity odmítnout, pokud na ni nemá kapacitu. Článek jako první ukázal, jak lze takové techniky implementovat efektivně, za což získal ocenění Distinguished Paper Award na konferenci Principles and Practice of Constraint Programming 2004.

Projekty

DiGeo: Fundamental questions of discrete geometry

Pavel Valtr, GA ČR EXPRO, 2023–2027

Projekt Digeo zkoumá základní otázky výpočetní geometrie.

kam.mff.cuni.cz/~digeo

Experimentation Driven and User-Experience-Oriented Analytics for Extremely Precise Outcomes and Decisions (ExtremeXP)

Tomáš Bureš, EU Horizon Europe, 2023–2025

Důležitá rozhodnutí je dobré opírat o data. Těch máme v dnešní době zpravidla mnoho, ale ne vždy v potřebné kvalitě a vhodná pro naše potřeby. Projekt ExtremeXP vyvíjí nástroje, které zlepší naši schopnost rozhodovat se v podobných situacích systematickými experimentálními kroky, které málo kvalitní data potřebným způsobem doplní. Tým projektu pracuje na využití těchto nástrojů v široké škále aplikací, od předpovědi bleskových povodní přes detekci útoků na počítačové sítě až k předcházení poruch průmyslových strojů v automatizovaných továrnách.

extremexp.eu

Next-Generation Natural Language Generation (NG-NLG)

Ondřej Dušek, ERC Starting grant, 2022–2027

Cílem projektu je překonat hlavní problémy neuronových jazykových modelů pro generování textu, které brání jejich nasazení v praxi. Jde zejména o transparentnost a spolehlivost, protože dnešní modely fungují jako „černá skříňka“, tudíž vygenerovaný text se nedá dobře kontrolovat, chování modelů se těžko vysvětluje, výstupy navíc často obsahují nepodložená tvrzení – doslova se mluví o halucinacích. Projekt proto vyvíjí explicitní a kontrolovatelné sémantické reprezentace pro použití během generování a zaměřuje se na zarovnání (alignment) slov a frází na vstupu a výstupu. Projekt by měl umožnit např. zprovoznit nový systém pro reportování o datech v dané oblasti jen na základě několika desítek příkladů vstupů a výstupů.

ufal.mff.cuni.cz/grants/ng-nlg

High Performance Language Technologies (HPLT)

Jan Hajič, EU Horizon Europe, 2022–2025

Velké jazykové modely jsou velmi rychlé počítačové programy, které se trénují na obrovském množství textů pomocí metod umělé inteligence. Extrémně časově a hardwarově náročným tréninkem získávají schopnost generovat texty, a tím odpovídat na otázky, překládat, psát články, programovat atd. Je ovšem nutno podotknout, že modely produkují chyby, protože netrénují schopnost porozumět. Cílem evropského projektu HPLT je zpracovat ohromné množství textů a vytvořit jazykové a překladové modely ideálně pro všechny evropské jazyky. Projekt se zaměřuje i na etické otázky, které s výzkumem v oblasti jazykových modelů souvisí, např. ochrana soukromí a nežádoucí předpojatost.

hplt-project.org

Predictive Rendering In Manufacture and Engineering (PRIME)

Alexander Wilkie, EU Horizon 2020, 2020–2024

Mezinárodní projekt PRIME se zabývá počítačovou grafikou, konkrétně prediktivním vykreslováním. Výzkumníci spolupracují na projektech zaměřených na přesnou fyzikální simulaci světla a celé řady materiálů, což má využití v různých výrobních odvětvích vč. přesných optických komponent, barevného 3D tisku, výroby nábytku apod.

prime-itn.eu

European Network for Integrated Training on Innovation Therapies for Vision Restoration (enTRAIN Vision)

Ján Antolík, EU Horizon 2020, 2020–2024

V projektu enTRAIN Vision pracují společně mladí výzkumníci z mnoha evropských zemí na inovativních technologiích určených pro obnovu zraku u nevidomých pacientů. Tato výzkumná síť spojuje odborníky z různých oborů včetně neurověd, zkoumání zraku, psychofyziky, genetiky, elektroniky, bioinženýrství, strojového učení a počítačového modelování.

entrain-vision.eu

STIRData

Jakub Klímeček, EU CEF Telecom, 2020–2023

Projekt STIRData byl řešen mezinárodním konsorciem akademických institucí, firem a institucí veřejné správy. Zabýval se propojováním dat z různých datových zdrojů, což je obecně vzato velmi těžká úloha s velmi drahým řešením. Projekt ukázal možnost využití technologie pro práci s tzv. znalostními grafy (datové struktury pro reprezentaci sítě objektů reálného světa a jejich vzájemných vazeb) pro propojování souvisejících dat o firmách v zemích Evropské unie. Dále ukázal, jak je možné nad propojenými daty vytvářet softwarové aplikace s výrazně nižšími náklady.

stirdata.eu

Algorithms and Complexity within and beyond Bounded Expansion

Zdeněk Dvořák, MŠMT ERC-CZ, 2020–2022

Každou síť tvořenou uzly a hranami lze rozdělit na zhruba stejně velké části odebráním malého počtu uzlů. Přesněji matematicky se tvrdí, že každou síť s n uzly nakreslenou v rovině bez křížení hran lze rozdělit na zhruba stejně velké části odebráním zhruba \sqrt{n} uzlů. Síť s takovou vlastností se vyskytují v mnoha teoretických i praktických aplikacích (například v dopravě). Cílem projektu bylo takové síť popsat strukturálními a geometrickými prostředky a využít tyto poznatky k návrhu efektivních algoritmů pro zpracování takových sítí.

SOMHunter Open source

Jakub Lokoč a studenti, 2020–2021

Každý člověk dnes může snadno vytvářet rozsáhlé kolekce obrázků a videa pomocí chytrého mobilního telefonu. Jakmile objem těchto dat dosáhne určité velikosti (desetitisíce objektů), začne být vyhledávání a procházení těchto dat časově náročný problém. Projekt SOMHunter si klade za cíl umožnit rychlé vyhledávání v multimediálních datech za pomoci textových dotazů, zpětné vazby a různých technik prohledávání.

github.com/siret/somhunter

Datová Lhota

Cyril Brom and Pavel Ježek, Projekt MFF UK, ČT :D a CZ.NIC,
premiéra 2020

Datová Lhota je dětský animovaný seriál o světě počítačů a internetu. Hlavními hrdiny seriálu jsou Kuba a jeho kamarád, počítačový nadšenec Marwin. Oba se v seriálu přenesou do Datové Lhoty, kde prožívají dobrodružné příběhy, během kterých řeší Kubovy problémy s počítačem.

ceskatelevize.cz/porady/11933175266-datova-lhota

Combinatorial Structures and Processes (CoSP)

Martin Loebel, EU Horizon 2020, 2019–2024

Projekt CoSP zkoumá otázky struktury, algoritmické složitosti a pravděpodobnostní souvislosti teorie grafů.

kam.mff.cuni.cz/rise/about

Dynamics and Structure of Networks (DYNASNET)

Jaroslav Nešetřil, ERC Synergy grant, 2019–2025

Tématem mezinárodního projektu DYNASNET jsou dynamické sítě, tj. všude kolem nás stále se měnící sítě, např. v komunikacích, buněčné biologii, sociálně ekonomickém systému. Projekt reprezentuje jedinečnou kombinaci matematiky spolu s aplikovaným výzkumem, která hledá metody, jak přesněji dynamické sítě pochopit a jak je modelovat.

iuuk.mff.cuni.cz/~hartman/dynasnet

Efficient Approximation Algorithms and Circuit Complexity (EPAC)

Michal Koucký, GA ČR EXPRO, 2019–2023

Chceme porovnat dva texty, jak moc jsou podobné. Chceme nalézt celočíselné řešení soustavy lineárních rovnic. Chceme nalézt rozvrh splňující zadaná omezení. Jaké jsou optimální algoritmy pro tyto problémy a co tyto problémy činí obtížně řešitelnými? Projekt EPAC si klade za cíl zodpovědět tyto a podobné otázky.

iuuk.mff.cuni.cz/~koucky/EPAC

European Live Translator (ELITR)

Ondřej Bojar, EU Horizon 2020, 2019–2021

Projekt ELITR vyvinul systém pro automatický simultánní překlad mluvené řeči do mnoha jazyků současně. Stejnojmenný systém ELITR je možné nastavit tak, aby sledoval řečníka a tlumočnický současně, a z aktuálně zvoleného zdroje vytvořil v reálném čase přepis a překlad. Podle zvolené konfigurace systém dosahuje zpoždění srovnatelné s lidskými tlumočnickými. V experimentálním nasazení na kongresu EUROSAL a dalších akcích ELITR překládal z pěti až šesti jazyků do 42 jazyků. Druhou doménou projektu ELITR bylo automatické vytváření zápisů ze schůzek a jednání (tzv. minuting). ELITR tuto úlohu definoval a učinil z ní téma pro vědecké soutěže.

ufal.mff.cuni.cz/grants/elitr

Graal Compiler Performance Evaluation Techniques (UNICORN)

Petr Tůma, Industrial (Oracle), 2016–2023

Chceme, aby naše telefony a počítače pracovaly rychle a efektivně. Proto musí být rychlý a efektivní nejen jejich hardware, ale také software, který na tomto hardware běží. Zásadní roli v rychlosti programů hrají překladače, tedy nástroje, které lidmi zapsané programy transformují do podoby srozumitelné počítačům. Projekt UNICORN pomáhá identifikovat situace, ve kterých překladače jazyka Java nepracují efektivně, a přispívá tak ke zrychlení výrazné části dnes existujícího software.

graal.d3s.mff.cuni.cz

Distributed 3D Object Design (DISTRO)

Jaroslav Křivánek, EU Horizon 2020, 2015–2018

Požívat, digitální úprava, následná publikace i tisk fotografií jsou dnes něčím naprosto běžným. Ale jak jednoduše zachytit skutečný tvar a vzhled objektů z reálného světa, jak je archivovat, editovat, sdílet na internetu a jak je fyzicky zrekonstruovat (vytisknout) na jiném místě? Cílem mezinárodního projektu DISTRO bylo najít řešení právě těchto problémů.

distro-itn.eu

Lower Bounds for Combinatorial Algorithms and Dynamic Problems (LBCAD)

Michal Koucký, ERC Consolidator grant, 2014–2018

Uvažujme mapu silničních spojení, která se s časem mění, např. stávající silnice se opravují nebo se staví nové. Projekt LBCAD se zabýval otázkami souvisejícími s nejlepším spojením mezi dvěma městy: Jaký je optimální způsob uložení informací o mapě, aby dotazy nad mapou i aktualizace mapy proběhly co nejrychleji? Jaký je nejlepší možný poměr mezi dobou strávenou dotazy a dobou strávenou aktualizacemi? Jaké jsou nejlepší datové struktury a algoritmy pro takové otázky?

iuk.mff.cuni.cz/~koucky/LBCAD

Graph Drawing and Geometric Intersection Graphs (GraDR EUROGIGA)

Jan Kratochvíl, EUROCORES, 2013–2015

Kreslení grafů je oblast na pomezí diskrétní matematiky a teoretické informatiky, která se zabývá vizualizací grafů a sítí. Otázky studované v této oblasti mají často názvy motivované praktickými aplikacemi, např. problém hlídání galerie nebo problém návrhu schématu metra. Přes své až úsměvné názvy se však jedná o obtížné problémy, které často nejsou efektivně algoritmicky řešitelné.

Components Supporting the Open Data Exploitation (COMSODE)

Martin Nečaský, EU FP7, 2013–2015

Výsledkem práce mezinárodního týmu byl softwarový nástroj Open Data Node, který nabízí instantní a snadno použitelné prostředí pro správu a publikaci otevřených dat. Projekt demonstroval institucím veřejné správy z různých zemí, jak je možné vlastní data spravovat a publikovat ve formě otevřených dat s využitím vytvořeného nástroje a co nejmenším úsilím.

comsode.eu

Center of Excellence – Institute for Theoretical Computer Science (CE-ITI)

Jaroslav Nešetřil, GA ČR, 2012–2018

Centrum přispělo světové i české vědě velkým objemem vědeckých poznatků, podstatným způsobem se zasloužilo o rozvoj špičkové vědy v oblasti diskrétní matematiky a teoretické informatiky v Čechách, vychovalo celou novou generaci odborníků, kteří našli úspěšné uplatnění jak v Čechách, tak v zahraničí, a uspořádalo nespočetně konferencí a seminářů.

iti.mff.cuni.cz

Complex Structures: Regularities in Combinatorics and Discrete Mathematics (CORES)

Jaroslav Nešetřil, MŠMT ERC-CZ, 2012–2017

Rozsáhlý projekt v oblasti kombinatoriky a diskrétní matematiky. Tým projektu zahrnoval přední vědce v několika oblastech: Ramseyova teorie, řídkost grafů, homomorfismy, modely a kategorie.

Discrete and convex geometry: challenges, methods, applications (DISCONV)

Jiří Matoušek, ERC Advanced grant, 2011–2017

Projekt DISCONV se zabýval základními otázkami v oblasti kombinatoriky, diskrétní geometrie, výpočetní složitosti a algebraické topologie. Jako takový výrazně přispěl k prohloubení současného poznání v těchto oblastech. Zaměřil se například na následující otázku: uvažujme konečně mnoho bodů v trojrozměrném prostoru. Kolik dvojic bodů může mít mezi sebou vzdálenost 1 metr? Ač tato otázka zní jednoduše, stále není zcela vyřešena a souvisí s hlubokými matematickými poznatky. V projektu se podařilo zlepšit 25 let staré odhady.

cordis.europa.eu/project/id/267165/reporting

Autonomic Service-Component Ensembles (ASCENS)

František Plášil, EU FP7, 2011–2014

Dnešní počítačové systémy dobře řeší samostatně vymezené problémy, např. počítají na výpočetních cloudech, ovládají roboty nebo najdou volné místo k parkování a dobítí elektrického auta. Projekt ASCENS přine-

sl formální nástroje, které těmto systémům dovolují lépe spolupracovat a řešit úlohy otevřeného světa – koordinovat prostředky výpočetních cloudů, ovládat skupiny spolupracujících robotů nebo doporučit místo k parkování tak, aby ho těsně před námi neobsadil někdo jiný.

www.ascens-ist.eu

LINDAT/CLARIAH-CZ: Digital Research Infrastructure for the Language Technologies, Arts and Humanities

Jan Hajič, MŠMT, 2010–2026

LINDAT/CLARIAH-CZ je velká výzkumná infrastruktura pro jazykové technologie, umění a společenské a humanitní vědy, na které participuje 15 českých institucí a je navázaná na evropské sítě CLARIN ERIC a DARIAH ERIC. Umožňuje archivaci, zpracování, správu a zpřístupnění dat, zdrojů a nástrojů ze všech jmenovaných vědních oblastí. Infrastrukturu charakterizuje přívlastek digitální: významně tak podporuje daty, softwarem i webovými službami moderní metody v oborech, které dříve prováděly výzkum tradičním způsobem. LINDAT/CLARIAH-CZ slouží i veřejnosti (strojový překlad, Internetová jazyková příručka atd.) a kladě důraz na otevřený přístup k datům a nástrojům tak, aby byly dostupné s co nejmenším počtem omezení všem potenciálním uživatelům.

lindat.cz

An Extended Value Chain Model for Performance Prediction and Optimisation of Product and Process Lifecycles for SMEs (ValuePOLE)

Roman Barták, EU FP7-SME, 2008–2011

Evropský projekt zaměřený na techniky předpovídající budoucí výkon výroby a umožňující tak vybrat úpravu výrobní linky (například nákup zařízení), která nejlépe vyhovuje předpokládanému objemu výroby.

cordis.europa.eu/project/id/222218

Quality Impact Prediction for Evolving Service-Oriented Software (Q-ImPRESS)

František Plášil, EU FP7, 2008–2010

S růstem schopností počítačového hardware roste i objem software. Běžný mobilní telefon dnes řídí desítky milionů řádek kódu. Podobně

velký software najdeme například v podnikových informačních systémech nebo na webu. Rozsáhlý software je přitom nákladné udržovat i dále vyvíjet. Projekt Q-ImPRESS proto navrhl postupy, jak dopady změn ve velikosti software odhadnout pomocí simulace, a tím dal programátorům možnost lépe plánovat vývoj a údržbu software.

cordis.europa.eu/project/id/215013

Enterprise Modelling and Performance Optimisation (EMPOSME)

Roman Barták, EU FP6-SME, 2005–2008

Evropský projekt, ve kterém byl vytvořen softwarový nástroj pro modelování malých a středních výrobních společností a optimalizaci výroby. Vše v uživatelsky přívětivém rozhraní, které umožňuje použití nástroje běžným uživatelům i bez expertizy v optimalizaci.

cordis.europa.eu/project/id/18071

Platform for Enhanced Provisioning of Terminal-independent Applications (PEPiTA)

František Plášil, EU ITEA, 1999–2001

Podobně jako v jiných oblastech, i ve vývoji software platí „rozděl a panuj“. Složité softwarové systémy se běžně skládají z mnoha jednodušších komponent, které dohromady vytvářejí výslednou aplikaci. V projektu PEPiTA vznikly nástroje pro definování a skládání aplikací, které řešily problémy s nasazováním odděleně vyvíjených a například ne vždy plně kompatibilních komponent.

itea4.org/project/pepita.html

Laboratory of Language Data Processing (LPZJD)

Eva Hajičová, MŠMT, 1996–2000

Pražský závislostní korpus je unikátní kolekce bohatě lingvisticky anotovaných českých textů. Jeho první verze byla publikována v roce 2001 a v té době byl hned po americkém korpusu PennTreebank největším anotovaným korpusem na světě. Anotace korpusu na rovinách tvaroslovné, syntaktické a sémantické byla zahájena v projektu LPZJD dle theoretic-

kého rámce Funkčního generativního popisu jazyka. Z pohledu vývoje oboru počítačové lingvistiky na MFF UK se jedná o zcela zásadní okamžik. V roce 2020 byla publikována konsolidovaná verze korpusu o celkovém objemu 4,5 milionů slov. Na jeho unikátnosti se nic nezměnilo.
starfos.tacr.cz/cs/projekty/VS96151

NetBeans

Adam Dingle, studentský projekt MFF UK, 1996

NetBeans je softwarové prostředí, které velmi zjednodušuje vývoj všech typů aplikací. Na samém počátku byl matfyzácký studentský projekt, jehož cílem bylo vytvořit přehledné vývojové prostředí pro programovací jazyk Java. Studenti po promoci založili firmu a v projektu pokračovali komerčně. V roce 1999 koupila firmu společnost Sun Microsystems, která je od roku 2010 součástí společnosti Oracle.

Application Specific Depository of Object ORiented Environment (ADOORE)

Jaroslav Pokorný, COPERNICUS, 1995–1998

Projekt byl řešen mezinárodním konsorciem českých institucí MFF UK a DCIT a zahraničních IQSOFT (Maďarsko) a Objectif Technologie (Francie). MFF UK se účastnila návrhu a vývoje softwarové knihovny GEN.LIB/C++. Cílem bylo implementovat metodologie OMT objektově-orientované analýzy a návrhu do prostředí budování podnikových aplikací. Knihovna umožňuje perzistenci objektů v C++ a nabízí také možnosti neprocedurálního dotazování.

A Network of Research Excellent Centres, developing the scientific foundations for Trustworthy AI through the integration of Learning, Optimisation and Reasoning (TAILOR)

Roman Barták, EU Horizon 2020, 2020–2024

TAILOR je síť excelentních evropských výzkumných pracovišť zaměřená na vývoj technik umělé inteligence, které umožní automatizovaným systémům dávat důvěryhodné a ověřitelné výstupy.

tailor-network.eu

Osobnosti sekce

Kolegium informatické sekce ocenilo p í p íležitosti 30. výro í vzniku sekce tyto akademiky pam ítním listem, nebo medailí Matematicko-fyzikální fakulty UK.

prof. RNDr. Jan Kratochvíl, CSc., *pam ítní list* za významný přínos k vědeckému, pedagogickému i organizačnímu rozvoji informatické sekce.

Vědecká práce Jana Kratochvíla je koncentrována do diskrétní matematiky a teoretické informatiky, teorie grafů a algoritmů a jejich složitosti. Významné práce publikoval v teorii geometrických reprezentací grafů. Je jedním z pilířů světově významné Pražské školy diskrétní matematiky, koncentrované v Katedře aplikované matematiky, kterou vedl 8 let. Později působil také 8 let ve funkci děkana MFF UK, prvního z informatické sekce. Od roku 2023 je členem vědecké rady Nadačního fondu Neuron, který podporuje excelentní vědkyně a vědce v České republice. Jan Kratochvíl je členem Učené společnosti České republiky.

doc. RNDr. Antonín Kučera, CSc., pam tní list za významný přínos k vědeckému, pedagogickému i organizačnímu rozvoji inforatické sekce.

Antonín Kučera absolvoval na MFF UK obor matematická analýza. Ovšem od svého studia se věnoval konstruktivní matematice, matematické logice a později teorii vyčíslitelnosti a teorii algoritmické náhodnosti. Právě v oblasti algoritmické náhodnosti je autorem nebo spoluautorem několika výsledků patřících k základům této teorie. Antonín Kučera byl jedním z hlavních iniciátorů vzniku inforatické sekce na MFF UK. Působil jako vedoucí Katedry kybernetiky a inforaticky a po vzniku inforatické sekce v roce 1993 byl jejím prvním proděkanem. Během svého funkčního období se velkou měrou zasloužil mimo jiné o rekonstrukci budovy na Malostranském náměstí. Funkci proděkana zastával až do roku 2011.

prof. RNDr. Jaroslav Nešetřil, DrSc., dr. h. c. mult., pam tní list za významný přínos k vědeckému, pedagogickému i organizačnímu rozvoji inforatické sekce.

Jaroslav Nešetřil se zásadním způsobem zasloužil o rozvoj diskrétní matematiky a teoretické inforaticky nejen na MFF UK. Na počátku sedmdesátých let založil kombinatorický seminář, okolo kterého postupem času vytvořil světově významnou Pražskou školu diskrétní matematiky. Řadu let vedl Katedru aplikované matematiky a v roce 2012 se zasloužil o vznik Inforatického ústavu Univerzity Karlovy, který zpočátku také vedl. Byl hybatelem i dalších významných aktivit, například stál u zrodu národního výzkumného centra Institut teoretické inforaticky, které přešlo v Centrum excelence – Institut teoretické inforaticky. Jaroslav Nešetřil je členem Učené společnosti České republiky.

prof. RNDr. Ondřej Čepek, Ph.D., zlatá medaile MFF UK za významný přínos k vědeckému, pedagogickému i organizačnímu rozvoji inforaticky na MFF UK.

Ondřej Čepek je historicky druhým proděkanem inforatické sekce. Tuto funkci zastával v letech 2012–2018 a zasloužil se v ní mimo jiné

o vybudování nových prostor pro postgraduální studenty v budově na Malostranském náměstí. Odborně působil nejdříve v oblasti teorie rozvrhování, v poslední době se soustředil především na kompilaci znalostí a reprezentaci Booleovských funkcí. Svě výukové a organizační schopnosti zúročuje jako garant bakalářského programu Informatika.

prof. PhDr. Eva Hajičová, DrSc., zlatá medaile MFF UK za významný přínos k rozvoji počítačové lingvistiky coby respektovaného vědeckého a studijního oboru informatiky na MFF UK.

Eva Hajičová patřila mezi průkopníky počítačové a formální lingvistiky, kteří po ideologicky podmíněném odchodu z Filozofické fakulty na počátku 70. let minulého století našli zázemí na Matematicko-fyzikální fakultě. Po sametové revoluci byla klíčovou osobou při založení Ústavu formální a aplikované lingvistiky v roce 1990 a stala se jeho první ředitelkou. Její vedení přilákalo talentované studenty a vědce z celého světa, čímž se ÚFAL připojil k pilířům informatiky na MFF UK. Eva Hajičová je členkou Učené společnosti České republiky.

RNDr. Rudolf Kryl, zlatá medaile MFF UK za významný přínos k výuce programování a za péči o rozvoj učitelského studia informatiky na MFF UK.

Rudolf Kryl se v 80. a 90. letech zasloužil o zformování moderní koncepce učitelského studia informatiky. Na informatické sekci vedl v letech 1990–2006 Katedru softwaru a výuky informatiky. KSVI vybudoval jako pracoviště zaměřené nejen na všestrannou péči o učitelské studium informatiky, ale také na výuku základních kurzů programování pro celou fakultu. Jeho zásluhou vzniklo i centrum Carolina, které poskytovalo počítačovou pomoc a podporu zrakově postiženým studentům a později se přeměnilo na celouniverzitní pracoviště.

prof. Ing. František Plášil, DrSc., zlatá medaile MFF UK za významný přínos k vědeckému, pedagogickému i organizačnímu rozvoji informatické sekce a zvláště Katedry distribuovaných a spolehlivých systémů.

František Plášil vybudoval na informatické sekci jednu z prvních softwarově orientovaných výzkumných skupin, soustředěnou kolem témat

softwarových architektur a distribuovaných systémů, která pod jeho vedením a díky jeho zkušenostem ze zahraničních univerzit postupně vyrostla až do dnešní Katedry distribuovaných a spolehlivých systémů. Jeho zásluhou se inženýrská sekce zapojila do prvních mezinárodních výzkumných projektů v oblasti softwarových systémů a prvních projektů aplikovaného výzkumu s mezinárodními průmyslovými partnery.

prof. RNDr. Aleš Pultr, DrSc., zlatá medaile MFF UK za významný přínos k vědeckému, pedagogickému i organizačnímu rozvoji inženýrské sekce.

Vědecká práce Aleše Pultra je široce založená a zasahuje do řady matematických disciplín. Významné práce publikoval v algebře, topologii, matematické analýze, teorii kategorií a kombinatorice. Je jedním ze zakladatelů Pražské školy teorie kategorií, která dosáhla značného mezinárodního uznání. Dalším velkým mezinárodním úspěchem Aleše Pultra jsou jeho práce v bezbodové topologii, kde publikoval dvě monografie. Aleš Pultr je členem Učené společnosti České republiky.

RNDr. Libor Forst, stříbrná medaile MFF UK za významný přínos k organizačnímu rozvoji inženýrské a počítačových sítí na inženýrské sekci, kolejiích i celé MFF UK.

Libor Forst se věnuje výpočetní technice a počítačovým sítím na MFF UK od r. 1990. Zasloužil se o vybudování základních služeb a počítačové sítě zejména v budově inženýrské sekce na Malé Straně. Po organizační stránce vybuvoval samostatné Středisko inženýrské sítě a laboratoří (SISAL) a několik desetiletí působí jako jeho vedoucí. Do působnosti SISAL pod jeho vedením patřilo i vybudování a správa počítačové sítě na studentských kolejiích a v pavilonu IMPAKT v Troji.

RNDr. Michal Chytil, DrSc., stříbrná medaile MFF UK za významný přínos k vědeckému, pedagogickému i organizačnímu rozvoji inženýrské sekce na MFF UK.

Michal Chytil patří ke generaci, která v 70. a 80. letech formovala inženýrskou sekci na MFF UK jako samostatný obor. Ve své vědecké práci se věnoval zejména teorii formálních jazyků. V roce 1990 působil jako proděkan

a vedoucí Katedry kybernetiky a informatiky. Poté působil v komerční sféře a následně v letech 2012–2017 jako ředitel Ústavu informatiky AV ČR, v.v.i.

prof. RNDr. Jaroslav Pokorný, CSc., *stříbrná medaile MFF UK* za významný přínos k vědeckému a pedagogickému rozvoji oblasti softwarového a datového inženýrství na MFF UK.

Jaroslav Pokorný v 80. a 90. letech zformoval softwarové a datové inženýrství jako samostatný obor rozvíjený na MFF UK. Ve své vědecké práci se věnoval zejména teorii databázových systémů, databázových modelů a dotazovacích jazyků. Ve své pedagogické práci založil, garantoval a vyučoval kmenové předměty softwarového a datového inženýrství. V letech 1993–2006 působil jako vedoucí Katedry softwarového inženýrství a v letech 2008–2012 jako proděkan pro výzkum a zahraniční spolupráci.

doc. RNDr. Pavel Töpfer, CSc., *stříbrná medaile MFF UK* za významný přínos k pedagogickému i organizačnímu rozvoji informatické sekce, zejména k výuce programování a didaktice informatiky.

Pavel Töpfer se věnuje didaktice informatiky a péči o talentované studenty se zájmem o tento obor. Působil na informatické sekci jako dlouholetý koordinátor studijního programu Informatika i vedoucí Kabinetu (později Katedry) softwaru a výuky informatiky. Pod jeho vedením se na pracovišti etablovaly pracovní skupiny zaměřené na průkopnický didaktický výzkum na pomezí informatiky, pedagogiky a psychologie, na vývoj didaktických počítačových her a na syntézu realistického obrazu v počítačové grafice.

prof. RNDr. Milan Vlach, DrSc., *stříbrná medaile MFF UK* za významný přínos k vědeckému, pedagogickému i organizačnímu rozvoji informatiky na MFF UK.

Milan Vlach patří k nestorům informatiky nejen na MFF UK. V sedmdesátých letech se podílel na zavedení vysokoškolského i středoškolského studia informatických oborů a založení univerzitních pracovišť zaměřených na výuku a výzkum v oblasti počítačových věd. Jeho rané práce se týkají převážně speciálních úloh lineárního programování a rozvrho-

vání výroby. Později se jeho hlavní zájem soustřeďuje na optimalizaci v podmínkách neurčitosti. S podporou japonského ministerstva školství spoluzaložil Česko-japonský seminář o rozhodování v podmínkách neurčitosti.

Na dobrých adresách

Fakultě připadly při jejím vzniku v r. 1952 dvě budovy v ulici Ke Karlovu 3 a 5. Její výzkumné a výukové aktivity se postupně rozšiřovaly, v karlovských budovách začalo být těsno, a proto fakulta postupně obydlovala další prostory: v roce 1960 budovu Profesního domu na Malostranském náměstí 25, kde se usídlili převážně informatici, a v roce 1961 budovu v ulici Sokolovská v Karlíně pro matematiky. Na místě zaniklé usedlosti Pelc-Tyrolka na pravém břehu Vltavy u Mostu barikádníků se v roce 1968 začal stavět komplex budov, do kterého se o 10 let později přestěhovala některá fyzikální pracoviště z Karlova. Nyní je tento fakultní komplex označován jako Areál Troja.

Historie Profesního domu začíná po bitvě na Bílé hoře, kdy jezuitský řád získal v Čechách významné postavení. Naproti své hlavní stavbě staroměstského Klementina, na druhém břehu Vltavy, si postavil profesní dům, který sloužil jako obydlí pro členy řádu, již dosáhli nejvyššího stupně v řádové hierarchii.¹

¹ ms.mff.cuni.cz/tourist/ProfDum.html.cz

Z pohledu fungování Profesního domu v 21. století jako univerzitního pracoviště byla nutná jeho komplexní rekonstrukce. Budova byla ve velmi špatném stavu, plášť i interiér byly extrémně sešlé. Před rekonstrukcí byl v prvním patře archiv soudu se starými nevzhlednými regály, chodby byly příčkami rozdělené do pracoven (říkalo se jim kurníky), z vodovodů tekla pouze studená voda, v budově byl pouze nákladní výtah (ne vždy funkční) a v mnoha místnostech stála kamna (snad ještě funkční). Rekonstrukce budovy byla zahájena v roce 2000 a v té době nikdo neočekával, že by se mohla proměnit v archeologickou senzaci. V prosinci 2003 začaly vyklízeční práce pod podlahou prvního patra s cílem vybudovat účelovou místnost. V lednu 2004 byly postupně nacházeny fragmenty zdí a 3. 2. 2004 vydala budova své největší tajemství, a sice rotundu sv. Václava. Podle historických záznamů byla postavena v 11. století na Malostranském náměstí, nic se z ní však zdánlivě nezachovalo a historici nevěděli, kde přesně stála (Čiháková, Müller, 2020).

Celková rekonstrukce Profesního domu byla zdárně dokončena v roce 2005. Podařilo se vybudovat počítačovou učebnu v bývalé odbavovací hale Státní banky, kterou za první republiky vestavělo do dvora Ministerstvo financí, vlastník Profesního domu po roce 1918. V suterénu budovy vzniklo stravovací zařízení a o dvě patra výš byl zrestaurován refektář (nyní Aula) včetně obnovy malířské výzdoby. V Aule se od září 2008 konají bakalářské promoce všech fakult Univerzity Karlovy.

Hlavním donátorem stavby Profesního domu a kostela sv. Mikuláše byl Václav hrabě Libštejnský z Kolowrat, bez jehož ohromující velkorysosti by se nejspíš ani nezačalo stavět. Díky velkorysosti dárců současnosti bylo v roce 2013 do refektáře zakoupeno klavírní křídlo. Polovina jeho ceny se zaplatila ze sbírky Adoptujte své Hertze, během níž donátoři adoptovali jednotlivé struny klavíru. Se stejnou velkorysostí se naplnilo poselství sbírky na záchranu rotundy sv. Václava. Dílo bylo dokonáno. Inaugurační klavírní recitál přednesl Ivan Klánský 22. 10. 2013 a rotunda byla slavnostně otevřena dárcům 28. 8. 2016.

Budovy na Malé Straně a v Karlíně začaly praskat ve švech, a proto v roce 2011 přišlo vedení fakulty s návrhem postavit nový



Románská dlažba odhalená v rotundě sv. Václava

pavilon v Areálu Troja. Ještě v témže roce děkan Zdeněk Němeček a členové jeho kolegia dovedli záměr až do fáze kompletní architektonické studie. Avšak slavnostní otevření pavilonu IMPAKT proběhlo až po dlouhých devíti letech dne 9. 6. 2020. Spolu s rektorem UK Tomášem Zimou a proděkanem pro rozvoj Ladislavem Skrbkem pásku přestříhl děkan Jan Kratochvíl, který ve svém proslovu řekl: „*Přípravy pavilonu trvaly velmi dlouho a zasáhla je řada administrativních komplikací. P edpokládal jsem, že pavilon IMPAKT otev eme na konci mého funk ního období. Ale m ě jsem p vodn na myslil to první. Jsem rád, že jsme dokázali stavbu úspěšně završit na konci mého druhého funk ního období.*“ Nad hlavním vchodem do budovy je vysázen citát anglického filozofa a vědce Rogera Bacona (1214–1294) *Mathematics is the gate and key to the sciences (Matematika je branou a sou asn klí em k v dům).* K tomu není třeba nic dodávat.

V době přípravy výstavby pavilonu IMPAKT došlo v období 1. 11. 2014 – 31. 10. 2015 k realizaci projektu Střecha pro informatiku. Byly zatepleny půdní pro-

story Profesního domu a v nich byla vybudována a vybavena půdní vestavba tak, aby v ní mohli pracovat doktorandi. Tím se kapacita pracovních míst opět o něco zvýšila. Mimochodem, půdní vestavba spolu s prostory pro výpočetní servery jsou jedinými klimatizovanými prostory v budově. Znamená to, že si nejvíce vážíme doktorandů a počítačů? Na to odpovídáme, že pavilon IMPAKT je klimatizovaný kompletně.

Vzkazy v láhvi

*eka Vltava je ze všech budov fakulty na dohled, a proto můžete
po jejím toku symbolicky poslat láhev se vzkazy, jak p emýšlíme
o budoucnosti. Š astné rybá e, kte í láhev vyloví, leníme do skupin,
a proto je vzkaz v láhvi více.*

Vzkaz pro současné studenty matfyzu

Nejspíš už velmi dobře víte, že informatika je gigantický obor s různými směry, a proto si u nás můžete vybrat svá vlastní dobrodružství a pustit se do nich se vši vervou. Máme stále dveře dokořán. Podpoříme vás a zapojíme podle vašich zájmů a možností. Rozhlížejte se po soutěžích a stážích, protože praxe dělá mistra. Určitě ale nadále poctivě studujte.

Vzkaz pro váhající studenty

Pokud si nejste jistí, jestli k nám ano, či ne, přijďte se zeptat. Zakládáme si totiž na přátelské atmosféře. Pokud si ale chcete nejdříve něco přečíst, najděte si na webu brožurku „60 let zkušeností, 30 let mládí: Informatická sekce MFF UK“. Hodně vám toho o nás řekne. Každopádně vám slibujeme kvalitní a atraktivní výuku, podpořenou špičkovým výzkumem. Budete mít zatraceně hodně práce, ale čas ukáže, že se dřina vyplatí.

Vzkaz pro zahraniční studenty v nevědomosti

Najděte si na webu brožurku „60 let zkušeností, 30 let mládí: Informatická sekce MFF UK“. Pomůže vám matfyzáckou informatiku lokalizovat geograficky i tematicky. Těšíme se na kulturní rozmanitost, kterou do našeho prostředí přinesete, a uděláme vše pro to, abyste se u nás cítili pokud možno jako doma.

Vzkaz pro učitele

To, jak se informatika na školách ve většině případů učí, vlastně žádná informatika není. Žáci si odnáší pouze uživatelské dovednosti. Vyzkoumáme, jak efektivně učit „novou informatiku“ na základních školách, a připravíme pro vás nové didaktické materiály a pomůcky.

Vzkaz pro kolegy z výzkumu a byznysu

Chceme nadále hledat, vytvářet a rozvíjet nové trendy v základním výzkumu i v aplikacích a potažmo i ve výuce. To není revoluční vize, to již děláme. Nicméně s ohledem zejména na rychlý vývoj v umělé inteligenci budeme muset být v této činnosti dynamičtější a operativnější. Intenzivněji se zapojíme do mezioborové spolupráce i proto, že budeme zkoumat souvislosti a aplikační potenciál strojového učení, např. k pochopení biologických procesů na molekulární úrovni, v algoritmické teorii her, v digitalizaci společenskovedních a humanitních oborů. Současně s tím budeme nadále zkoumat potenciál strojového učení jako matematické úlohy, např. v kombinaci neuronových sítí a symbolických metod.

Kvalifikovaný datový management je základem efektivní práce s daty, nejen v oblasti IT. Zapojíme do něj umělou inteligenci v roli asistenta softwarového a datového superinženýra a očekáváme, že se nám tím podaří mj. překonat omezení nestrukturovaných textových dat. Budeme motivovat badatele ke sdílení dat a vytvářet pro to vhodné podmínky, včetně legislativních. Vedle dat jsou důležité i znalosti, a proto budeme nadále zkoumat a navrhovat metody, jak z dat automaticky získat formální znalosti a jak se znalostmi efektivně pracovat. Motivaci hledáme v praktických problémech a aplikujeme na ně naše přístupy. Stále si hrajeme s roboty, a protože jim rozumíme více a více, budeme si s nimi hrát více a více.

V oblasti software představíme modely pro fluidní softwarové architektury a samooptimalizující se systémy s důrazem na udržitelnost v softwarových architekturách. Budeme zvyšovat použitelnost našich nástrojů formální verifikace na rozsáhlé softwarové projekty a pokračovat v práci na automatické analýze některých vlastností kódu bez nutnosti předchozí specifikace. Zapracujeme na tom, aby se naše metody pro sledování efektivity software staly přirozenou součástí vývoje software, a tím přispívaly k celkově lepší efektivitě datových center a počítačových aplikací. Nadále budeme vyvíjet jazykové služby, a i přes dobré výsledky strojového učení v jazykových technologiích budeme lingvisticky zkoumat přirozené jazyky a jejich struktury, a to i z hlediska univerzálnosti jejich popisu. Budeme pokračovat ve vývoji počítačových her, kterými chceme měnit váš život. Měnit život chceme i nevidomým vývojem počítačových systémů, jež jim pomohou částečně navrátit zrak.

Přemýšlíme o založení univerzitního spin-off v oblasti 3D tisku.

Zapojíme se do kultivace veřejných diskusí o umělé inteligenci, převážně demonstrací našich výsledků. Koneckonců v té máme ještě velké rezervy. Například v článku Umělointeligentní chudoba Patrika Zandla (Lidové noviny 22. 9. 2022) si autor správně posteskl: *„Znáte um lointeligen ní p eklada Google Translate? Velmi pravd - podobn . N mecký DeepL? Z ejm ano, skv lý. Na Karlov univerzit vznikl p eklada , který je podobn dobrý, jen nikdo neinvestoval peníze ani do jeho použitelné webové podoby, ani do jeho propagace, takže jej nikdo nepoužívá a nezná...“*

Vzkaz pro ostatní

Pošlete láhev dál dle vlastního uvážení.

Seznam literatury

- BEČVÁŘ, Jindřich, BEČVÁŘOVÁ, Martina (2012). 60 let Matematicko-fyzikální fakulty UK. *Sborník z 33. Mezinárodní konference historie matematiky*, str. 119–162. MatfyzPress.
- BOČEK, Leo (1991). Památce docenta J. Raichla. *Aplikace matematiky*, 36, č. 2, str. 158.
- ČIHÁKOVÁ, Jarmila; MÜLLER Martin (2020). *Malostranská rotunda svatého Václava v Praze*. Národní památkový ústav.
- DOLEŽALOVÁ, Kateřina; HRABÁKOVÁ, Anna (2022). *70/70 Matfyz osobn* . MatfyzPress.
- KINDLER, Evžen (1987). K narozeninám doc. RNDr. Jiřího Raichla, CSc. *Aplikace matematiky*, 32, č. 2, str. 157–159.
- Kolektiv autorů MFF UK (2012). *60 let Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy*. MatfyzPress.
- KUČERA, Antonín (2008). Dopis osmi infromatických institucí k metodice hodnocení vědy a výzkumu adresovaný Úřadu vlády České republiky.
- NAJZAR, Karel; RAICHL, Jiří (1978). Výuka matematické informatiky na Matematicko-fyzikální fakultě UK. *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, 23, č. 1 str. 42–44.
- NETUKA, Ivan (2012). Matematicko-fyzikální fakulta před padesáti lety. *Sborník z 33. Mezinárodní konference historie matematiky*, str.163–168. MatfyzPress.
- NETUKA, Ivan; STIBOROVÁ, Milena; ed. (2002). *Matematicko-fyzikální fakulta UK – Jubilejní almanach*. Karolinum.
- POKORNÝ, Jaroslav (2002). Sám já ladívám rád. *Matematicko-fyzikální fakulta UK – Jubilejní almanach* (ed. I. Netuka, M. Stiborová), str. 130–132. Karolinum.
- Redakce PMFA (1985). Souhrnný rejstřík PMFA za léta 1956–1985. *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, 30, č. 6, str. 1–58.
- STEHLÍKOVÁ, Veronika; VLACH, Martin; VEVERKA, Luboš (2019). *Tenkrát v Listopadu. Vzpomínky na Matfyz v ase zlomu*. MatfyzPress.

Kolektiv autorů
60 let zkušeností, 30 let mládí

Vydal MatfyzPress
nakladatelství Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy
Sokolovská 83, 186 75 Praha 8
jako svou 691. publikaci
Obálka a grafická úprava: Miloš Homola
Sazba: Miloš Homola
1. vydání
Praha 2023
ISBN 978-80-7378-497-3

