



BRNO FACULTY
UNIVERSITY OF INFORMATION
OF TECHNOLOGY TECHNOLOGY

ANNUAL REPORT 2017





OBSAH

- | | | |
|-----------|-------------------------|---------|
| 01 | ÚVOD | str. 05 |
| 02 | LIDÉ@FIT | str. 10 |
| 03 | VĚDA A VÝZKUM@FIT | str. 16 |
| 04 | ŽIVOT@FIT | str. 36 |
| 05 | STUDENTI@FIT | str. 48 |
| 06 | ZAHRANIČNÍ VZTAHY@FIT | str. 58 |
| 07 | PRŮMYSLOVÍ PARTNEŘI@FIT | str. 62 |

SLOVO DĚKANA

Rok 2017 byl již šestnáctým rokem existence Fakulty informačních technologií. Je to rok, kdy lidé jsou často divokými teenagery, ale fakulta je dospělá již dlouho. Po šestnácti letech je Fakulta informačních technologií VUT známá jako významná část Vysokého učení technického v Brně, kde se informační technologie berou vážně a jejich aplikace se opravdu rozvíjí, kde se dá dobře studovat a kde i výzkum má kvalitní výsledky, ale kde se žije i společensky a s humorem. To, ostatně, může posoudit každý i podle této výroční zprávy.

Za rozvoj fakulty bych rád poděkoval všem, kteří se o ni zasloužili. Není samozřejmostí, že se fakulta pěkně rozvíjí. Je za tím úsilí řady lidí, zaměstnanců i studentů, bez něhož by fakulta prostě nebyla.

Rok 2017 byl v životě fakulty zvláštní tím, že jsme museli podstatně přepracovat vlastně všechny základní dokumenty, a to v reakci na nový vysokoškolský zákon. Nevyhnuli jsme se, bohužel, ani nárůstu byrokracie, který byl vynucen novým právním prostředím (registr smluv, postupy ve správním řízení nebo třeba oběh dokladů). Do budoucna doufejme, že se nám podaří byrokracii nějak rozumně zvládnout a nenecháme se jí ovládat. To bude úkolem i pro rok 2018.

Pavel Zemčík
děkan fakulty



FIT profil

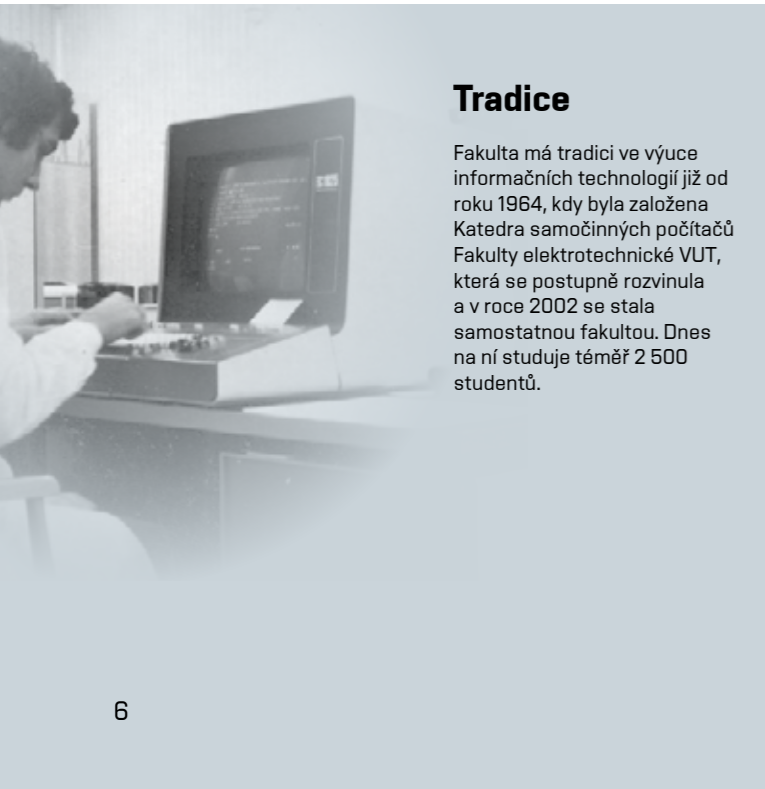
Uznávaná instituce s kvalitní výukou a špičkovým výzkumem.

Fakulta informačních technologií je moderním mezinárodně uznávaným vysokoškolským pracovištěm a centrem špičkového výzkumu v nejrůznějších oblastech informačních technologií – od hardware přes inteligentní systémy až po multimédia. V moderním kampusu s unikátním vybavením nabízí studentům vysoce ceněné vzdělání v oblasti IT ve všech stupních studia: v tříletém bakalářském, navazujícím dvouletém magisterském i ve čtyřletém doktorském.



Věda a výzkum

Na fakultě pracuje více než dvacet výzkumných skupin. A řada z nich slaví velké úspěchy nejen doma, ale také v zahraničí. FIT řeší národní i mezinárodní vědecké projekty – samostatně i ve spolupráci s jinými univerzitami, výzkumnými pracovišti a renomovanými firmami a institucemi. Součástí fakulty je i Výzkumné centrum informačních technologií. To je součástí Centra excellence IT4Innovations, jemuž patří národní superpočítačové centrum.



Tradice

Fakulta má tradici ve výuce informačních technologií již od roku 1964, kdy byla založena Katedra samočinných počítačů Fakulty elektrotechnické VUT, která se postupně rozvinula a v roce 2002 se stala samostatnou fakultou. Dnes na ní studuje téměř 2 500 studentů.

Výuka a praxe

Fakulta klade důraz na kvalitní teoretickou přípravu odpovídající vysokoškolskému studiu technologického oboru. Jsme si ale vědomi i důležitosti provázání s praxí. Fakulta má vlastní průmyslovou radu, prostřednictvím které udržuje pravidelný kontakt s lídry oboru a vnáší tak do svých studijních oborů nejnovější poznatky z praxe. I proto je o absolventy FIT na trhu práce velký zájem a mají nejvyšší nástupní platy ze všech absolventů VUT.

Kampus

Kampus fakulty je unikátním spojením citlivě zrekonstruovaného historického areálu bývalého kartuziánského kláštera ze 14. století a nových moderních staveb.

Rekonstrukce a dostavba proběhly v letech 2006–2013 a přední brněňští architekti při ní využili nejnovější poznatky o tvorbě vysokoškolských výukových prostor.

Součástí areálu jsou nejen špičkově vybavené posluchárny a laboratoře s nejmodernější technikou, ale i zázemí pro relaxaci a odpočinek, stravovací kapacity a zařízení pro kulturní a volnočasové využití.



Strategické cíle

STUDIUM NA FIT

Fakulta informačních technologií bude pokračovat v rozvoji studijních programů a nabídky studia. Chceme tak udržet stávající kvalitu a aktuálnost výuky a dobré dlouhodobé uplatnění absolventů. V souvislosti s požadavky zaměstnavatelů a s podporou Jihomoravského kraje a města Brna i s využitím výzkumné infrastruktury budeme usilovat o navýšení počtu studentů, a budeme se snažit, i s pomocí kraje a zaměstnavatelů, najít nové možnosti jejich financování v situaci, kdy standardní metody financování studia ze strany MŠMT nárůst počtu studentů neumožňují.



PREZENTACE FAKULTY

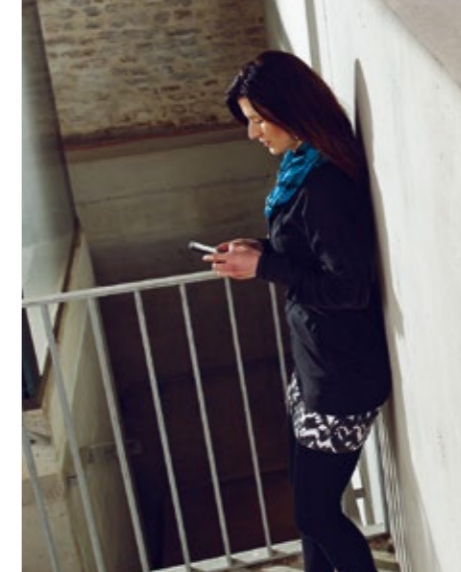
FIT VUT bude propagovat svoji činnost s cílem posílit dobré jméno a image mezi odborníky, ale i s dopadem na veřejnost. Podpoří marketingové a propagační aktivity a rozvoj marketingové strategie VUT v Brně, aby na FIT přicházeli zejména ti nejtalentovanější uchazeči o studium. Vytvoří místo marketingového specialisty a přepracuje webovou prezentaci fakulty tak, aby reflektovala nový vizuální styl VUT a technologický rozvoj, a bude nadále podporovat a rozšiřovat prezentaci fakulty na sociálních sítích.

INTERNACIONALIZACE

Podpoříme internacionalizaci včetně pobytů studentů i akademických pracovníků na studijních pobytech v zahraničí i v praxi a integrace zahraničních odborníků do pracovišť fakulty. Rádi přijmeme na studijní pobyty studenty ze zahraničí. Zavedeme rovněž anglicky vyučovaný studijní program a budeme vyhledávat nové kontakty, zejména na renomovaných technicky zaměřených univerzitách, s výhledem na spolupráci ve výzkumu, ale i výměnu studentů a společných studijních programů (double, případně i joint degree).

EXCELENTNÍ VÝZKUM A UPLATNĚNÍ VÝSLEDKŮ

Na fakultě budeme podporovat a rozvíjet smysluplnou a kvalitní výzkumnou činnost v aplikovaném výzkumu, o který má zájem zejména místní průmysl, tak i v základním výzkumu, který má dopad na budoucí využití informačních technologií, ale i v průmyslovém výzkumu a vývoji, pokud to je nezbytně nutné pro dosažení a udržení kvality a dobré spolupráce. Budeme usilovat o další projektové finanční prostředky na výzkum zvenčí, ale s tím, že budeme usilovat pouze o takové projekty, které jsou v souladu se zaměřením fakulty a nevedou k nerealizovatelným nebo neudržitelným závazkům. Budeme se snažit využít výsledky vědecko-výzkumné činnosti v praxi a aktivně nakládat s výsledky, včetně podpory zakládání spin-off.



LIDSKÉ ZDROJE

Fakulta podpoří další vzdělávání svých pracovníků a jejich profesní rozvoj, včetně stáží v průmyslu. Fakulta bude také pokračovat v zapojování studentů zejména doktorských studijních programů jako do výzkumných projektů v souladu se strategií VUT v Brně a zaměřit se na finanční ohodnocení vynikajících a talentovaných lidí.

FIT v roce 2017 v číslech

2 306 studentů

200 vyučovaných
předmětů

240
publikací

1 prototyp

více než
60 projektů

31
produktů

40 průmyslových
partnerů

100% úspěšnost
absolventů při hledání
zaměstnání



Vedení fakulty



děkan

prof. Dr. Ing. Pavel Zemčik



proděkan
pro vzdělávací činnost
v bakalářském studiu

Ing. Bohuslav Křena, Ph.D.



proděkan
pro vzdělávací činnost
v magisterském studiu

doc. Ing. Richard Růžička, Ph.D., MBA



proděkan
pro tvůrčí činnost
a doktorské studium

prof. Ing. Tomáš Hruška, Csc.



proděkan pro vnější
vztahy

Ing. Vítězslav Beran, Ph.D.



tajemník fakulty

Ing. Petr Hajduk



předseda
Akademického senátu
FIT

prof. Ing. Lukáš Sekanina, Ph.D.



předseda Vědecké
rady FIT

prof. Dr. Ing. Pavel Zemčik



předseda
Disciplinární komise FIT

doc. Ing. František V. Zbořil, Csc.

Vedoucí ústavů a center



vedoucí Ústavu
informačních systémů

doc. Dr. Ing. Dušan Kolář



vedoucí Ústavu
počítačových systémů

prof. Ing. Lukáš Sekanina, Ph.D.



vedoucí Výzkumného
centra informačních
technologií

prof. Ing. Tomáš Hruška, Csc.



vedoucí Ústavu
inteligentních systémů

doc. Dr. Ing. Petr Hanáček



vedoucí Ústavu
počítačové grafiky
a multimédií

doc. Dr. Ing. Jan Černocký



vedoucí Centra
výpočetní techniky

Ing. Petr Lampa

FIT v Akademickém senátu VUT

doc. Dr. Ing. Petr Hanáček
předseda AS VUT

doc. Ing. Jiří Jaroš, Ph.D.
člen Komory akademických pracovníků AS VUT

Ing. Radek Hranický
místopředseda Studentské komory AS VUT

Počet zaměstnanců v roce 2017

(počet přepočtených úvazků)

56 akademiků
58 vědeckých pracovníků
57 technicko-hospodářských pracovníků
18 pracovníků dělnické profese

Uznání a ocenění v roce 2017

Cena předsedkyně GAČR

Profesor Lukáš Sekanina si v září převzal Cenu předsedkyně GAČR za řešení výzkumného projektu Pokročilé metody evolučního návrhu složitých číslicových obvodů. Cílem oceněného projektu bylo vytvořit na bázi evolučního návrhu nové metody optimalizace pro obvody, které jsou důležité v počítačových architekturách. Metody představují v současné době nejmodernější přístup z celosvětového hlediska.



Zdroj: Francouzský institut v Praze

Cena Josepha Fouriera z rukou nositele Nobelovy ceny

Doktorand Jakub Sochor získal za svůj projekt Automatic Traffic Surveillance: Fine-Grained Recognition of Vehicles and Automatic Speed Measurement Cenu Josepha Fouriera za počítačové vědy a informatiku. Slavnostní předání se uskutečnilo 16. června 2017 na recepci v Buquoyanském paláci, sídle Francouzského velvyslanectví, za přítomnosti velvyslance Francie v České republice. Ocenění laureátům předal profesor Jean-Marie Lehn, nositel Nobelovy ceny za chemii za rok 1987.

◀ Lukáš Sekanina převzal Cenu předsedkyně Grantové agentury ČR.

▲ Cenu Josepha Fouriera předal Jakubovi Sochorovi nobelista Jean-Marie Lahn.

Cena za nejlepší článek

Ocenění Best Student Paper Award na konferenci Interspeech 2017 ve Stockholmu získal článek doktorandů FIT Karla Beneše a Murali Karthicka Baskara Residual Memory Networks in Language Modeling: Improving the Reputation of Feed-Forward Networks.

Článek najdete zde:



► Cenu za nejlepší interaktivní prezentaci získali na mezinárodní konferenci DATE v Lausanne členové výzkumné skupiny Evolvable Hardware.

Cena za nejlepší interaktivní prezentaci

Lukáš Sekanina, Zdeněk Vašíček, Radek Hrbáček a Vojtěch Mrázek z výzkumné skupiny Evolvable Hardware získali cenu za nejlepší interaktivní prezentaci na jedné z největších a nejprestižnějších celosvětových akcí v oblasti automatizace návrhu výpočetních systémů – na mezinárodní konferenci Design, Automation and Test in Europe (DATE) v Lausanne.

Příspěvek s názvem EvoApprox8b: Library of Approximate Adders and Multipliers for Circuit Design and Benchmarking of Approximation Methods představil novou knihovnu aproximovaných sčítaček a násobiček, které je možné použít v nízkopřikonových obvodových architekturách např. pro neuronové sítě na čipu nebo Internet věcí.

Cena za nejlepší poster

Ocenění za nejlepší poster na konferenci BIOSIG v německém Darmstadtu získali za článek Fingerprint Damage Localizer and Detector of Skin Diseases from Fingerprint Image Štěpánka Bartošová a Martin Drahanský. Článek popisuje nový přístup detekce a klasifikace kožních onemocnění v otiscích prstů za použití tří metod - blokového pole orientací, analýzy histogramu a vyplňování.

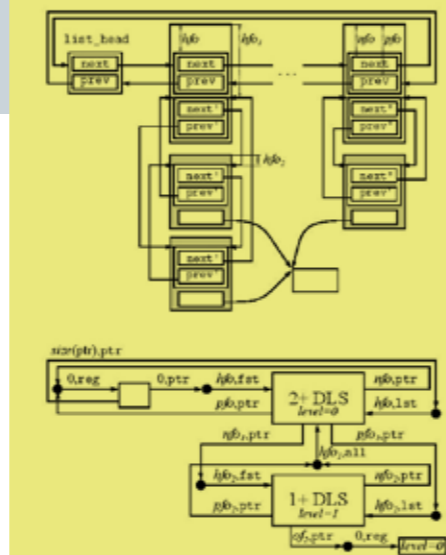


Brno Ph.D. Talent

V soutěži Brno Ph.D. Talent byl oceněn projekt Optimizing multichannel front-end for far-field speech recognition doktorandky Kateřiny Žmolíkové. Jde o projekt, který se snaží zlepšit přesnost rozpoznávání řeči ve špatných podmínkách, jako je velký hluk nebo více se překrývající řečníků. Využívá k tomu signálů z mikrofonních polí a jejich zpracování především pomocí neuronových sítí. Na projektu začala Kateřina Žmolíková pracovat ve své diplomové práci a navázala na něj na stáži v japonské výzkumné laboratoři firmy NTT.

Predator

Nástroj Predator, který na Fakultě informačních technologií vyvíjí výzkumná skupina VeriFIT zvítězil na mezinárodní soutěži ve verifikaci software SV-COMP 2017 v kategorii MemSafety-Heap. Predator je určený pro automatickou verifikaci programů v jazyce C, které pracují s dynamickými datovými strukturami založenými na ukazatelích.



▲ Nástroj Predator je určený pro automatickou verifikaci programů v jazyce C.

8 z VUT

Práce Přesné heuristiky pro vkládání šumu v nástroji SearchBestie Davida Kozáka z FIT dominovala celouniverzitní soutěži 8 z VUT, ve které fakulty vybírají osm nejlepších bakalářských prací. David Kozák dokázal v limitované 10minutové prezentaci popularizační formou představit svou práci dostatečně srozumitelně i pro laickou veřejnost bez inženýrského vzdělání.

Více na str. 54.

◀ Vítězem celouniverzitní soutěže 8 z VUT se stal David Kozák.

Nejlepší IT diplomová práce je z FIT

Jeho diplomová práce zvítězila v konkurenci 1700 prací z Česka i Slovenska. Jiří Matyáš se stal v prosinci absolutním vítězem v soutěži IT SPY. Se svým výzkumným týmem přišel na to, jak pouhou matematickou úpravou obvodu uspořít energii v mobilu až o 90 procent.

„Energie by se dala ušetřit také v neuronových sítích nebo zpracování signálu, multimédiích a tzv. data mining, tedy získávání znalostí z dat,“ vysvětluje Jiří Matyáš, který nyní studuje na Fakultě informačních technologií VUT v Brně v doktorském programu. Jiří Matyáš v roce 2017 získal také Cenu

rektora VUT v Brně za vynikající výsledky v magisterském studijním programu a výsledky ve vědecké práci.

Výsledky jste ověřoval na superpočítači, který Vám pro práci poskytla domovská Fakulta informačních technologií – v čem vám pomohl?

Vyvinutá metoda je založená na evolučních algoritmech, které nová řešení hledají náhodně. V praxi to znamená, že výsledky dvou spuštění programu s naprosto stejným počátečním nastavením se mohou diametrálně lišit. Aby bylo možné opravdu spolehlivě statisticky vyhodnotit výkonnost

dané evoluční metody, je nutné provést velké množství experimentů. V jejich provádění nám velmi pomohl fakultní superpočítač, na němž je možné paralelně spustit více než tisíc evolučních běhů. Díky tomu jsme měli za pár hodin k dispozici výsledky, na které bychom při použití běžných počítačů museli čekat týdny.

Čemu se nyní na fakultě věnujete?

V rámci svého doktorského studia dále rozvíjím myšlenku přibližného počítání – snažím se, aby naše metoda podporovala více druhů nejrozumnějších obvodů, aby byla snadněji použitelná a také rychlejší.

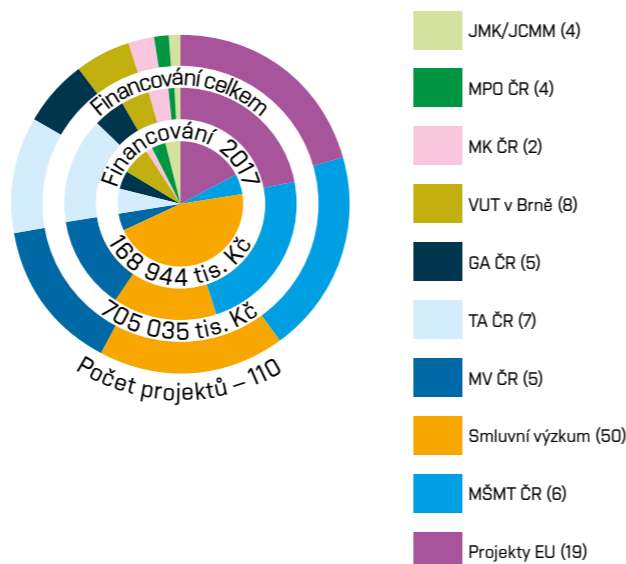
Zdroj: IT SPY a Profinit EU



Fakulta informačních technologií patří mezi špičku ve výzkumu v nejrůznějších oblastech informačních technologií: od hardware, přes inteligentní systémy až po multimédia. Více než 20 výzkumných týmů řeší národní i mezinárodní vědecké projekty samostatně i ve spolupráci s jinými univerzitami, výzkumnými pracovišti či renomovanými firmami.

Projekty

Fakulta informačních technologií patří mezi špičku ve výzkumu v nejrůznějších oblastech IT. V roce 2017 výzkumníci z FIT ve spolupráci s průmyslem a zahraničními partnery aktivně řešili přes 60 projektů v celkové hodnotě přes 160 milionů korun. V rámci těch největších grantových projektů vědci z FIT například pokračují v excelentním výzkumu v oblastech superpočítání a vestavěných systémů, vyvíjí nové metody a nástroje pro agregované řízení kvality počítačem řízených systémů nebo zkoumají pokročilé metody pro pořizování a zpracování obrazových dat, které pomohou práci bezpečnostních a záchranných složek.



Název projektu	Řešitel FIT	Poskytovatel/řídící orgán	Získané finanční prostředky na rok 2017 (tisíc Kč)	Financování celkem* (tisíc Kč)
Rozvoj kryptoanalytických metod prostřednictvím evolučních výpočtů	prof. Ing. Lukáš Sekanina, Ph.D.	GA ČR	732	2 210
Zvýšení spolehlivosti v automatickém rozpoznávání řečníka	Ing. Ondřej Glembek, Ph.D.	GA ČR	1 844	5 532
ROBUST – Verifikace a hledání chyb v pokročilém softwaru	prof. Ing. Tomáš Vojnar, Ph.D.	GA ČR	1 968	5 904
Přibližná ekvivalence pro aproximativní počítání	prof. Ing. Tomáš Vojnar, Ph.D.	GA ČR	2 716	8 148
Efficient Automata Techniques for Formal Reasoning	Mgr. Lukáš Holík, Ph.D.	GA ČR	3 166	9 498
Sequence summarizing neural networks for speaker recognition	Dr. Johan A. Rohdin	JMK/JCMM	1 857	5 570
CPK – Využití sémantických technologií pro zpřístupnění kulturního dědictví prostřednictvím Centrálního portálu knihoven	doc. RNDr. Pavel Smrž, Ph.D.	MK ČR	3 910	19 093
Výzkum a vývoj diagnostické jednotky pro tvářecí stroje	doc. RNDr. Pavel Smrž, Ph.D.	MPO ČR	368	2 094
Přenos znalostí v oblasti 3D rekonstrukce a 3D mapování	Ing. Michal Španěl, Ph.D.	MPO ČR	637	1 593
Přenos znalostí v oblasti zpracování obrazových dat ve vestavěných zařízeních	prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík	MPO ČR	1 264	2 211

Nekonvenční návrhové techniky pro číslicové obvody s vlastní rekonfigurací: od materiálů k implementaci	doc. Ing. Richard Růžička, Ph.D., MBA	MŠMT ČR	175	1 898
CEPTIS – Vestavěná výpočetní platforma pro dopravu, průmysl a dohled	prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík	MŠMT ČR	490	1 136
IT4Innovations excellence in science	prof. Ing. Tomáš Hruška, CSc.	MŠMT ČR	30 857	155 847
Systém pro analýzu obrazových dat pro potřeby Policie ČR	prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík	MV ČR	2 264	3 848
Dolování infoRmAcí z řeči Pořízené vzdálenými miKrofony	doc. Dr. Ing. Jan Černocký	MV ČR	2 333	11 688
Integrovaná platforma pro zpracování digitálních dat z bezpečnostních incidentů	Ing. Petr Matoušek, Ph.D., M.A.	MV ČR	5 845	20 832
Sondy pro analýzu a filtraci provozu na úrovni aplikačních protokolů	Ing. Jan Kořenek, Ph.D.	MV ČR	6 747	25 311
Nástroje a metody zpracování videa a obrazu pro zvýšení efektivity operací bezpečnostních a záchranných složek	prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík	MV ČR	7 512	28 801
Reconfigurable ROS-based Resilient Reasoning Robotic Cooperating Systems	doc. RNDr. Pavel Smrž, Ph.D.	Projekty EU	525	9 450
iARTIST – industry-Academia Research on Three-dimensional Image Sensing for Transportation	prof. Ing. Adam Herout, Ph.D.	Projekty EU	971	971
Embedded multi-core systems for mixed criticality applications in dynamic and changeable real-time environments	prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík	Projekty EU	1 013	9 218
Social Semantic Emotion Analysis for Innovative Multilingual Big Data Analytics Markets	doc. RNDr. Pavel Smrž, Ph.D.	Projekty EU	1 316	10 526
Algorithms, Design Methods, and Many-Core Execution Platform for Low-Power Massive Data-Rate Video and Image Processing	prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík	Projekty EU	1 599	13 463
MegaModelling at Runtime – scalable model-based framework for continuous development and runtime validation of complex systems.	doc. RNDr. Pavel Smrž, Ph.D.	Projekty EU	1 716	6 865
Robust SPEAKER Diarization systems using Bayesian inferenCE and deep learning methods	Mireia Díez Sánchez, M.Sc., Ph.D.	Projekty EU	1 781	4 275
Photoacoustic/Ultrasound Mammoscopy for evaluating screening-detected lesions in the breast	doc. Ing. Jiří Jaroš, Ph.D.	Projekty EU	3 284	12 474
Big speech data analytics for contact centers	doc. Dr. Ing. Jan Černocký	Projekty EU	5 964	16 029
AQUAS: Aggregated Quality Assurance for Systems	prof. Ing. Tomáš Vojnar, Ph.D.	Projekty EU	9 198	27 595
IoTCloud – Inteligence pro systémy IoT	Ing. Jan Kořenek, Ph.D.	TA ČR	879	2 637
Spolupracující robot 2.0: vnímání pracovního prostředí, uživatelské rozhraní založené na rozšířené realitě, snadné nasazení a rekonfigurace	Ing. Zdeněk Materna	TA ČR	923	5 688
Využití zobrazovacích technik a počítačového plánování v traumatologii	prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík	TA ČR	986	4 352
RODOS – Centrum pro rozvoj dopravních systémů	prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík	TA ČR	1 681	12 583
Meeting assistant (MINT)	doc. Dr. Ing. Jan Černocký	TA ČR	2 796	9 088
IRONSTONE – IoT monitoring and forensics	Ing. Petr Matoušek, Ph.D., M.A.	TA ČR	2 986	8 411
Centrum kompetence ve zpracování vizuálních informací (V3C – Visual Computing Competence Center)	prof. Dr. Ing. Pavel Zemčík	TA ČR	8 554	62 266

*Financování celého projektu za celou dobu jeho řešení

TOP FIT PROJEKTY

Projekt PAMMOTH: Přesněji a bez radiace.

Výzkumníci z FIT vyvíjí přístroj, který by mohl nahradit mamograf

podpořen z H2020

Přesněji a bez radiace. Tak by měl fungovat nový přístroj pro diagnostiku rakoviny prsu, který nyní vyvíjí výzkumníci z Fakulty informačních technologií VUT spolu s dalšími evropskými vědci. V budoucnu by nová 3D technologie mohla nahradit klasický ultrazvuk i rentgenový mamograf.

Karcinom prsu je nejčastějším zhoubným nádorem žen – ročně přivede na onkologická oddělení po celém světě více než jeden a půl milionu pacientek, v Česku je to kolem sedmi tisíc. Rakovina prsu je dnes naštěstí úspěšně léčitelná – pokud se lékařům podaří nádor včas a správně diagnostikovat. Právě na to se zaměřuje projekt PAMMOTH. Podílí se na něm výzkumníci z FIT spolu s dalšími osmi výzkumnými evropskými institucemi. Společně vyvíjí nový přístroj pro neinvazivní fotoakustický screening prsou, který pomůže včasné a lépe diagnostikovat rakovinu.

Na rozdíl od rentgenového mamografu a klasického ultrazvuku umí systém určit, o jakou tkáň se jedná, a popsat její zásobování kyslíkem a živinami. Systém tak dokáže odhalit běžné cysty, zvrápenění či jiné patologické jevy, které se mohou rozvinout v rakovinové bujení a které současné technologie mohou buď přehlédnout, nebo nesprávně vyhodnotit. Rozlišení pořízených 3D snímků je navíc mnohonásobně vyšší. Diagnostika by tak měla být výrazně přesnější a měla by umožnit lékařům nalézt nádor mnohem dříve.

Díky přesnější diagnostice bude možné také snížit počet falešných poplachů, který dnes dosahuje až 75 %. Ženy tak často zbytečně postupují další vyšetření, včetně odebrání vzorku tkáně pomocí biopsie.

Systém navíc nevyužívá jako mamograf radiaci či kontrastní látky. Ty mohou být škodlivé a kladou vyšší požadavky na celkový zdravotní stav pacientky. Vyšetření novým přístrojem je bezbolestné a mnohem pohodlnější než běžný mamograf.

Rychlost sběru dat? Jako internet pro 100 domácností

Tým Jiřího Jaroše má v mezinárodním projektu PAMMOTH na starosti sběr, zpracování a vyhodnocení dat z fotoakustického snímkovacího zařízení. Toto zařízení ve tvaru misky o průměru asi 25 cm rotuje kolem prsu pacientky. Každou desetinu sekundy osvětlí prsní tkáň baterií laserových děl a zaznamenaná vzniklou tlakovou vlnu pomoci až 512 ultrazvukových senzorů. Takto vzniklá data musí výzkumníci z FIT zachytit, zvrubně zanalyzovat a zobrazit v kontrolním náhledu klinickému pracovníkovi. To vše probíhá při rychlostech sběru dat blížících se 10 Gb za sekundu, což by stačilo pro internet na 100 domácností.

Data, která brněnský tým takto získá, pak dále zpracovává v superpočítačovém středisku IT4Innovations v Ostravě.

Stovky výkonných počítačů tam pracují na rekonstrukci obrazu tkáně do výsledného trojrozměrného obrazu. Tým z Fakulty informačních technologií pak musí být schopen doručit výsledný obraz do 48 hodin od zahájení snímkování.

„Po ukončení rekonstrukce se lékaři zobrazí trojrozměrný model prsu, ve kterém jsou vyznačeny jednotlivé typy tkáně, krevní řečiště, nasycení krve kyslíkem, zvrápenění a cysty. V tomto modelu se může lékař libovolně pohybovat, natáčet ho a zvětšovat až do rozlišení 0,5 mm na jeden bod obrazu,“ popisuje Jiří Jaroš.

Unikátní kombinace dvou technologií

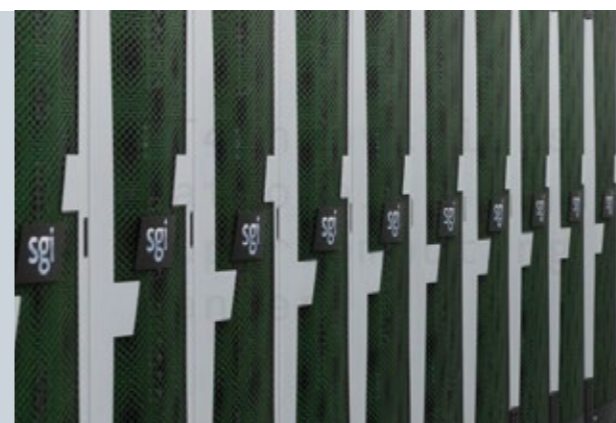
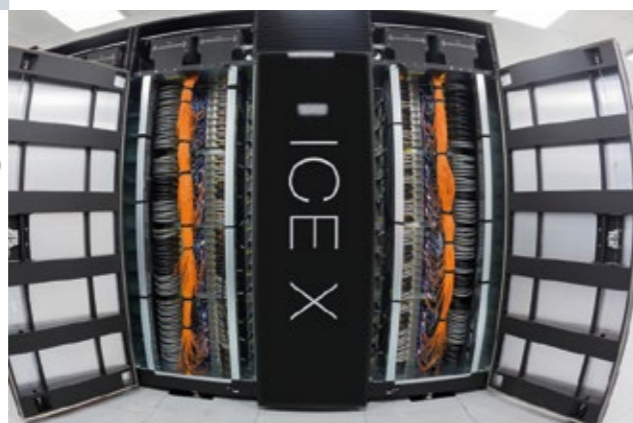
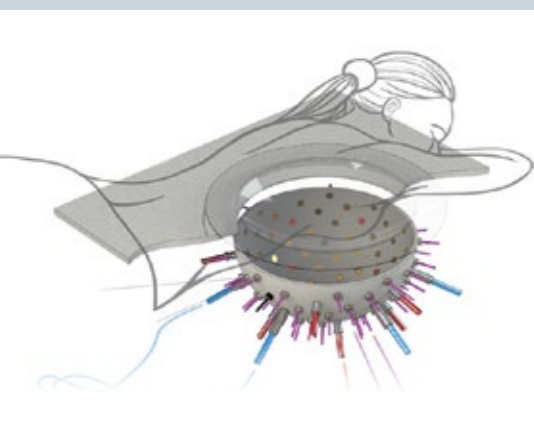
Projekt PAMMOTH unikátně kombinuje dvě zobrazovací technologie – ultrazvukovou a fotoakustickou mamografii. Systém tak dokáže vyhodnotit různé vlastnosti tkáně, např. hustotu, tuhost nebo oksylčení. Ultrazvuková mamografie poskytuje informace o anatomii prsu a vytváří „mapu“ tkáně. Fotoakustická mamografie pak využívá laser, který se absorbuje v cévách s vyšší koncentrací oksylčené krve - dokáže tak odhalit silně prokvené tkáně, které jsou známkou rakovinového bujení.

Vědci nyní pracují na prototypu přístroje a technologií testují na různých simulacích a umělých vzorcích prsou. Pilotní studie s reálnými pacientkami by měla začít v roce 2019 – výzkumníci z FIT budou zpracovávat data pacientek z nemocnice v nizozemském Twente. V budoucnu by se mohla metoda využívat i při diagnostice nádorových onemocnění v břišní dutině, např. v játrech, ledvinách nebo slinivce

Více než 5 milionů eur

Projekt PAMMOTH za více než 5 milionů eur, tedy více než 127 milionů korun, je součástí programu Evropské unie Horizon 2020. Na Fakultě informačních technologií na něm pracuje 6 výzkumníků. Kromě VUT se na projektu podílí dalších celkem 70 pracovníků ze 3 univerzit – londýnské university (UCL), univerzity v Bernu (UB) a univerzity v Twente (UT), a 5 průmyslových partnerů – Imasonic (ultrazvukové detektory), EXPLA (laser), PA Imaging (sestavění přístroje), Medisch Spectrum Twente (klinické testy) a TP21 (management).

Hlavní řešitel: **Jiří Jaroš**
Zahájení projektu: **1. 12. 2017**
Ukončení projektu: **31. 12. 2020**
Celkové zdroje: **385 000,00 EUR**



Projekt AQUAS: Jak vyvíjet systémy bez rizika a efektivněji?

podpořený v rámci H2020 ECSEL a MŠMT

Počítačem řízené systémy jsou čím dál složitější. Jak zajistit, aby byly bezpečné, spolehlivé a přitom výkonné? Na nových metodách a nástrojích pro agregované řízení kvality pracují výzkumníci z FIT společně s dalšími 22 partnerskými institucemi ze sedmi zemí Evropské unie.

Jejich společným cílem je vyvinout koordinovaný inženýrský postup, který by měl v budoucnu zvýšit konkurenceschopnost klíčových evropských průmyslových odvětví.

Vyvíjené metody a nástroje se zatím v rámci projektu ověřují na případových studiích z oblasti letectví, kosmické techniky, průmyslových pohonů, vlaků a medicínských přístrojů.

Hlavní řešitel: **Tomáš Vojnar**
Zahájení projektu: **1. 5. 2017**
Ukončení projektu: **30. 4. 2020**
Celkové zdroje: **851 685,00 EUR**



Projekt Spolupracující robot 2.0: Ruku v ruce s robotem

podpořený TA ČR, programem ZÉTA

Roboti, kteří ruku v ruce spolupracují s lidmi – bezpečně, efektivně a bez zásahů expertů. To je cíl projektu Spolupracující robot 2.0: vnímání pracovního prostředí, uživatelské rozhraní založené na rozšířené realitě, snadné nasazení a rekonfigurace. Na Fakultě informačních technologií se na jeho vývoji a výzkumu podílí především studenti doktorského programu.

Projekt se zaměřuje zejména na efektivitu a bezpečnost blízké spolupráce a má za cíl umožnit nasazení robotů v malých a středních podnicích. To je pro mnohé menší firmy často náročné: současná dostupná řešení totiž vyžadují pro uvedení do provozu či jakoukoliv adaptaci na změnu experta ve výrobě, nedíspoují uživatelským rozhraním, nevnímají lidského spolupracovníka ani pracovní prostor a jeho aktuální stav.

Cílem projektu je díky zapojení mladých výzkumníků a využití know-how aplikačního partnera vyvinout software, který bude řešit tyto nedostatky. Ten bude k dispozici jako open-source a umožní tak integrátorům vytvořit na jeho základě řešení pro konkrétní průmyslové aplikace.

Hlavní řešitel: **Zdeněk Materna**
Zahájení projektu: **1. 9. 2017**
Ukončení projektu: **31. 08. 2019**
Celkové zdroje: **5 994 761,00 Kč**



Projekt VRASSEO

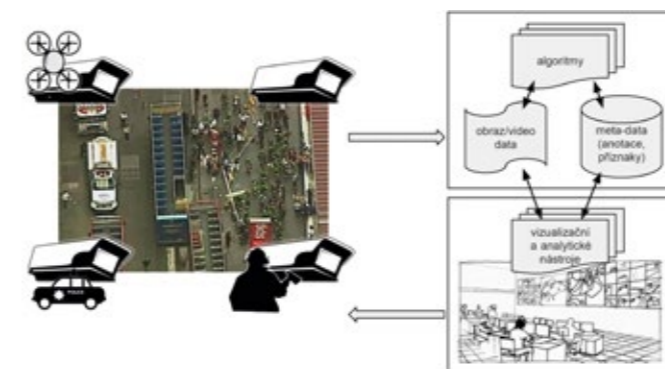
Nástroje a metody zpracování videa a obrazu pro zvýšení
efektivity operací bezpečnostních a záchranných složek

podpořený z MV ČR

Vytvořit funkční vzorek systému, který přispěje ke zvýšení efektivity operací bezpečnostních a záchranných složek. To je hlavní cíle projektu VRASSEO.

Výzkumníci FIT se v rámci něj zaměřují na výzkum pokročilých metod pro pořizování a zpracování obrazových dat a videosekvencí. Systém umožní z různých obrazových zdrojů místa zásahu extrakci a analýzu informací, jejich kategorizaci, vyhledávání, agregaci, archivaci a efektivní reprezentaci.

Hlavní řešitel: **Pavel Zemčík**
Zahájení projektu: **1. 1. 2017**
Ukončení projektu: **31. 12. 2020**
Celkové zdroje: **23 165 000,00 Kč**



Projekt MOST

Moderní a otevřené studium techniky

podpořen z OP VVV

Cílem projektu je: posílení kvality a relevance vzdělávání na VUT ve vazbě na reálné potřeby absolventů, zaměstnavatelů a společnosti. Projekt zahrnuje intervence ve všech oblastech vzdělávání na VUT (vyjma PhD studií). Projekt obsahuje soubor strategických aktivit, které reagují na změny ve vnějším prostředí (rozvoj znalostní ekonomiky a měnící se potřeby trhu práce) a identifikované vnitřní nedostatky. Realizací provázaných strategických aktivit, implementovaných fakultami a součástmi, dojde ke zvýšení oborové i všeobecné kvality, relevance a otevřenosti vzdělávání na VUT. Soubor znalostí a dovedností absolventa na výstupu vzdělávání bude lépe odpovídat potřebám zaměstnavatelů a znalostní ekonomiky.

Hlavní řešitel FIT: **Richard Růžička**
Zahájení projektu: **1. 9. 2017**
Ukončení projektu: **31. 12. 2022**
Celkové zdroje: **155 511 304,94 Kč**



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Projekt IMSIT

Infrastruktura pro moderní studium IT

podpořen z OP VVV

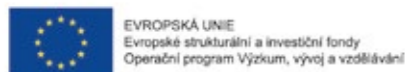
Modernizace učeben a přístrojového vybavení pro praktickou výuku technologicky orientovaných předmětů a modernizace podpůrných multimediálních systémů přednáškových sálů s možností přenosu a záznamu (a pozdějšího zařazení výstupů systému mezi multimediální studijní opory) pro zefektivnění výuky i teoreticky orientovaných předmětů. Tato modernizace zohledňuje potřeby trhu práce, na němž se uplatňují čerství absolventi se znalostí aktuálních technologií a zároveň schopnostmi celoživotního učení.

Hlavní řešitel: **Richard Růžička**

Zahájení projektu: **1. 10. 2017**

Ukončení projektu: **30. 9. 2022**

Celkové zdroje: **13 503 498,55 Kč**



Projekt ROBUST

Verifikace a hledání chyb v pokročilém softwaru

podpořený z GAČR

Mohou ušetřit značné finanční prostředky i lidské životy. Automatizovanou verifikaci a vyhledávání chyb v softwaru aktivně řeší jak univerzity tak průmysl. Na FIT výzkumníci vyvíjí nové automatizované metody statické formální verifikace.

Cílem tohoto projektu jsou nové automatizované metody statické formální verifikace založené na metodách jako symbolická verifikace či automatická abstrakce i extrapolující dynamické analýzy a pokročilého testování, a to pro programy používající několik různých pokročilých programovacích technik.

Projekt se zaměřuje na programy s ukazateli, paralelní programy (včetně cloudových) a programy s kontejnery. Tyto oblasti jsou sice částečně nezávislé, ale také se do značné míry překrývají: na jednu stranu je zapotřebí zvládnout různé kombinace uvedených konstrukcí (např. paralelní programy s ukazateli) a na druhou stranu je zapotřebí ve všech těchto oblastech řešit podobné problémy. Důležitým příkladem takového problému, který bude řešen v projektu, je potřeba verifikovat otevřené programy, tedy fragmenty kódu, jejichž okolí není známo.

Hlavní řešitel: **Tomáš Vojnar**

Zahájení projektu: **1. 1. 2017**

Ukončení projektu: **31. 12. 2019**

Celkové zdroje: **8 958 000,00 Kč**



ÚSPĚCHY VÝZKUMNÝCH SKUPIN

Výzkum, vývoj

SC@FIT

Výzkumná skupina superpočítačových technologií dosáhla v roce 2017 pozoruhodných úspěchů při akceleraci ultrazvukových simulací. Současným využitím 512 grafických karet třetího nejvýkonnějšího superpočítače světa Piz Daint bylo možno realisticky odsimulovat šíření ultrazvuku v doméně o 69 miliardách bodů, při délce výpočtu jednoho kroku cca 0,3 sekundy. Celá simulace tak mohla být dokončena za méně než 10 hodin. Při tomto rozlišení se již dá velice přesně modelovat ultrazvuková operace v objemu přes 1 litr tkáně, případně provádět fotoakustické snímkování v objemu až 16 litrů.

CPHOTO@FIT

Výzkumná skupina výpočetní fotografie vytvořila a publikovala nový dataset GeoPose3K, který obsahuje přes tři tisíce fotografií s přesnou polohou i orientací kamery. Pro každou fotografii je dále k dispozici absolutní hloubková mapa kalibrovaná v metrech, normály povrchů, syntetická sémantická segmentace a aproximace osvětlení během dne. GeoPose3K byl publikován v prestižním zahraničním vědeckém časopise IMAVIS.

Projekt, grant

SPEECH@FIT

Google není jen největší IT firma, ale také sponzor akademického výzkumu. Oldřich Ploch z ÚPGM získal v roce 2017 získal Faculty research Award na projekt End-to-end DNN Speaker recognition system 60 tisíc dolarů sloužící k podpoře výzkumu rozpoznávání mluvího pomocí neuronových sítí. V oblasti zpracování řeči se jednalo o jeden ze čtyř grantů a FIT je v dobré společnosti Carnegie Mellon University a University of Cambridge. V celé České republice je grant Oldřicha Plocha jedním ze dvou.

KNOT@FIT

Skupina znalostních technologií KNOT@FIT získala evropský projekt Cross-CPP - Ecosystem for Services based on integrated Cross-sectorial Data Streams from multiple Cyber Physical Products and Open Data Sources. V projektu, vedeném brémským ústavem ATB, spolupracujeme s průmyslovými giganty Volkswagen a Siemens a dalšími firmami na vytvoření prostředí pro sdílení datových toků a analýzy napříč technologickými sektory. Projekt umožní například propojení informací z osobních aut a inteligentních budov, a tím vznik služeb, přinášejících novou kvalitu a pohodlí užívání výrobků s kyber-fyzikálními rysy. Přitom klademe důraz na zachování důvěrných komerčních informací, soukromí, práv k duševnímu vlastnictví a etických otázek s využitím kontextového přístupu.

INTSYS@FIT

V roce 2017 navázali pracovníci skupiny inteligentních systémů spolupráci s Ústavem pomocných věd historických a archivnictví Masarykovy univerzity a společně s tímto pracovištěm získali grant TAČR na projekt Možnosti tvorby komunitní genealogické databáze se sémantickou informací a zahrnutou neurčitostí. Tento projekt navazuje na loňské výsledky pracovníků skupiny v oblasti počítačového zpracování historických dokumentů, které byly publikovány formou příspěvků na konferencích.

Produkt

MSWI@FIT

Výzkumná skupina managementu v softwarovém inženýrství vytvořila Nástroj pro formalizaci podnikových pravidel s využitím jejich sémantiky a podnikového slovníku. Software pro formalizaci obchodních pravidel využívá tzv. Business rules layer, jež odděluje kód pravidel od kódu aplikace.

Ocenění

EHW@FIT

Lukáš Sekanina, vedoucí výzkumné skupiny Evolvable Hardware, získal Cenu předsedkyně Grantové agentury České republiky za mimořádné výsledky při řešení projektu Pokročilé metody evolučního návrhu složitých číslicových obvodů.



Publikace

DIAG@FIT

Článek v časopise: PODIVÍNSKÝ Jakub, ČEKAN Ondřej, LOJDA Jakub, ZACHARIÁŠOVÁ Marcela, KRČMA Martin a KOTÁSEK Zdeněk. Functional Verification Based Platform for Evaluating Fault Tolerance Properties. Microprocessors and Microsystems. Amsterdam: Elsevier Science, 2017, roč. 52, č. 5, s. 145-159.



FM@FIT

Monografie, který vyšla v mezinárodním vědeckém nakladatelství Springer:

MEDUNA Alexander a SOUKUP Ondřej. Modern Language Models and Computation: Theory with Applications. New York: Springer US, 2017.

IS@FIT

Článek v časopise: ZELENÝ Jan, BURGET Radek a ZENDULKA Jaroslav. Box Clustering Segmentation: A New Method for Vision-based Page Preprocessing. Information Processing and Management. 2017, roč. 53, č. 3, s. 735-750.



Spolupráce

HPC@FIT

Výzkumná skupina vysoce náročné projekty navázala úspěšnou spolupráci s TU Vienna v rámci projektu AKTION Exploring new Applications for Modern Taylor Series Methods to Solve Stiff and High-Order Systems. V rámci projektu proběhla řada zvaných odborných přednášek akademických pracovníků a studentů, byly analyzovány náročné aplikované problémy a řada mladých vědců dostala příležitost získat mezinárodní a mezidisciplinární zkušenosti.

Výzkumné skupiny na FIT

ANT@FIT	Výzkumná skupina akcelerovaných síťových technologií
BUSLAB@FIT	Brno University Security Laboratory
CPHOTO@FIT	Výzkumná skupina výpočetní fotografie
DIAG@FIT	Výzkumná skupina spolehlivé systémy
EHW@FIT	Výzkumná skupina Evolvable Hardware
FM@FIT	Výzkumný skupina formálních modelů
GRAPH@FIT	Výzkumná skupina počítačové grafiky
HPC@FIT	Výzkumná skupina vysoce náročné výpočty
INTSYS@FIT	Výzkumná skupina inteligentních systémů
IS@FIT	Výzkumná skupina informačních a databázových systémů
KNOT@FIT	Výzkumná skupina znalostních technologií
LISSOM@FIT	Výzkumná skupina Hardware-Software Codesign
MODSIM@FIT	Výzkumná skupina modelování a optimalizace
MSWI@FIT	Výzkumná skupina managementu v softwarovém inženýrství
NES@FIT	Výzkumná skupina počítačové sítě a vestavěné systémy
POLY@FIT	Výzkumná skupina nekonvenční číslicové obvody
ROBO@FIT	Výzkumná skupina robotiky
SC@FIT	Výzkumná skupina superpočítačových technologií
SPEECH@FIT	Výzkumná skupina dolování dat z řeči
STRADE@FIT	Security Technology Research and Development
VERIFIT@FIT	Výzkumná skupina automatizované analýzy a verifikace



Ústavy a centra na FIT

Ústav informačních systémů

Ústav informačních systémů zajišťuje výuku předmětů magisterského oboru Informační systémy, který zahrnuje oblasti programování, formálních jazyků a překladačů, databázových a informačních systémů, počítačových sítí, formálních specifikací, internetových a distribuovaných aplikací. Vědecko-výzkumná činnost ústavu zahrnuje oblast databázových technologií, implementace informačních systémů, řízení softwarových projektů, teorie formálních jazyků a překladačů.

Ústav inteligentních systémů

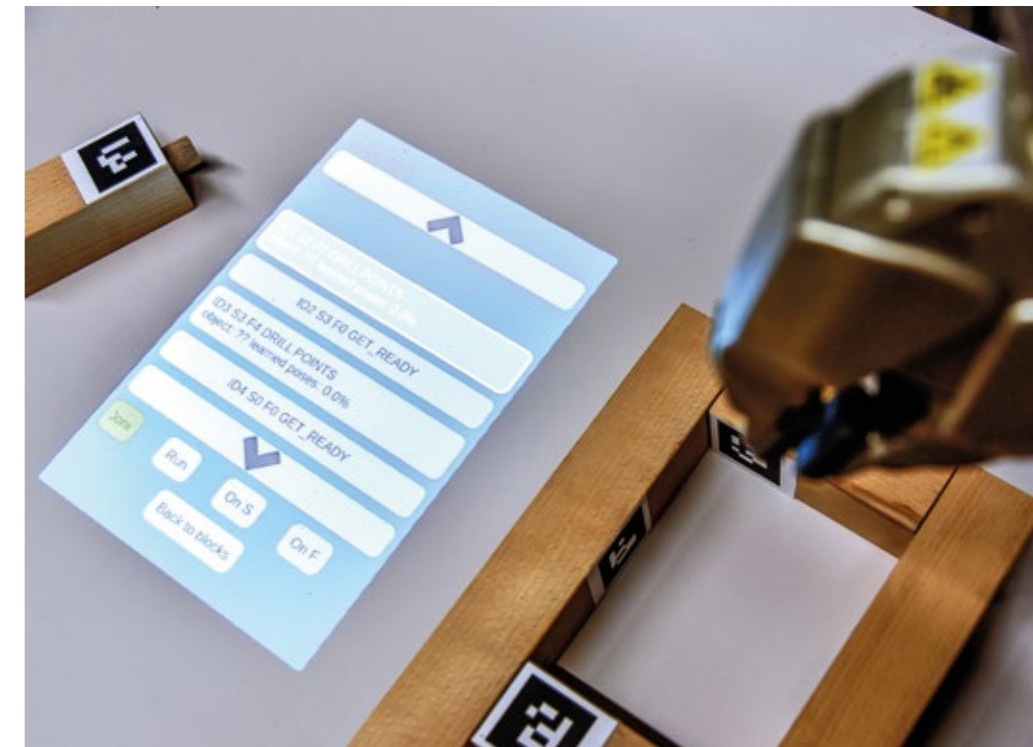
Ústav inteligentních systémů zajišťuje výuku předmětů tří magisterských oborů, a to Bezpečnost informačních technologií, Inteligentní systémy a Matematické metody v informačních systémech. Vědecko-výzkumná činnost ústavu je zaměřena především na problematiku inteligentních systémů, zejména biometrických systémů a robotiky, ale pozornost je věnována také systémům pro specifické aplikace, komunikačním systémům a senzorovým sítím.

Ústav počítačové grafiky a multimédií

Ústav počítačové grafiky a multimédií se věnuje výzkumu a výuce v oblastech interakce člověka s počítačem, dolování multimediálních a multimodálních dat, zpracování obrazu a videa, počítačové grafiky, dolování informací z řeči, moderních přístupů automatického řízení systémů, znalostních technologií a zpracování velkých dat. ÚPGM disponuje speciálními zařízeními pro interakci člověka s počítačem, mj. dvěma simulátory letadel pro výzkum a vývoj uživatelských rozhraní a autonomních automatických systémů v letectví, robotem PR2, zařízením pro projekci 3D videa, holografickou laboratoří, terabytovými databázemi obrazu, textu a řeči a zařízením pro pořizování vícekanálového audia.

Ústav počítačových systémů

Ústav počítačových systémů zajišťuje výuku zejména hardwarově orientovaných předmětů v bakalářském, magisterském i doktorském studijním programu. V navazujícím magisterském studijním programu garantuje obory Počítačové a vestavěné systémy a Bioinformatika a biocomputing. Vědecko-výzkumná činnost ústavu zahrnuje HW/SW architekturu výpočetních systémů, a to na úrovních číslicových obvodů, jedno- a více-procesorových systémů (vč. GPU), vestavěných systémů, aplikačně-specifických integrovaných obvodů, rekonfigurovatelných systémů na bázi hradlových polí (FPGA), počítačových clusterů a superpočítačů.



Výzkumné centrum informačních technologií – IT4Innovations

Vědecké centrum IT4I je unikátní projekt, který spojuje funkci výzkumného centra pro akademické účely s výzkumem pro potřeby aplikační sféry a součinnost s komerčními subjekty formou smluvní spolupráce. Hlavními okruhy výzkumu jsou rozpoznávání a prezentace informací z multimediálních dat a bezpečné a spolehlivé architektury, sítě a protokoly. Pro studenty zde vznikají velmi dobré příležitosti - mohou se seznámit se špičkovými projekty a mimoakademickým způsobem práce. Součástí centra je i přístup k superpočítači Salomon.

Centrum výpočetní techniky

Centrum výpočetní techniky zajišťuje provoz počítačových laboratoří, výpočetní techniky, fakultní počítačové sítě, serverů a informačních systémů. Počítačové laboratoře umístěné v centru jsou využívány jak pro rozvrhovanou výuku, tak pro řešení projektů, diplomových prací a výzkumných úkolů. Mimo rozvrhovanou výuku jsou laboratoře volně přístupné všem studentům Fakulty informačních technologií.



31 SW produktů

- Appldent – Nástroj pro identifikaci aplikačních protokolů
- Bilaterální filtr pro HDR tone mapping (IP jádro)
- C++ implementace projektu k-Wave verze 1.1
- CUDA implementace projektu k-Wave verze 1.1
- DDoS Generátor
- Demonstrace LwM2M (Smart Metering)
- Dermatoglyphix 1.0
- Formalizace sémantiky BR – rozšíření
- FOS: Fast ODE Solver
- Gaston – Symbolická WS1S Rozhodovací Procedura
- HIP 1.1 – High-sensitive Innominate Processing
- HW detektor objektů ve videu
- Knihovna softwarových modulů a firmware SDM pro filtraci síťového provozu na úrovni aplikačních protokolů pomocí FPGA SoC
- Kryptoménový analyzátor
- Modul pro zpracování zapouzdřeného síťového provozu
- Nástroj pro detekci mobilních zařízení v síťové komunikaci
- Nástroj pro extrakci dat ze zařízení Android
- Nástroj pro formalizaci podnikových pravidel s využitím jejich sémantiky a podnikového slovníku

- Nástroj pro zachycení síťové komunikace spolu s identifikací aplikací na platformách Windows, Linux, (BSD)
- Neseparabilní schémata pro diskrétní vlnkovou transformaci na vícejádrových CPU
- Neseparabilní schémata pro diskrétní vlnkovou transformaci v pixel shaderech
- Netfox Detective 2.0 – Nástroj pro síťovou forenzní analýzu
- RDF4J Class Builder
- RINASim – DAF rozšíření
- Software pro predikci výskytu vozidel v určeném úseku a intervalu
- Software pro skládání a deghosting HDR snímků
- Spolupracující robot 2.0: kalibrace
- Systém pro sémantické obohacování plných textů o vazbu na jmenné autority
- Timeline Analyzer
- uFFT
- Uživatelské rozhraní pro spolupracujícího robota založené na rozšířené realitě

2 funkční vzorky

- Snímací zařízení pro krátké střelné zbraně
- Sonda pro zákonné odposlechy na úrovni aplikačních protokolů

Studentské projekty s průmyslovým partnerem

Zpětný překladač binárního kódu RetDec, rekonfigurovatelný zpětný překladač binárního kódu založený na LLVM, na jehož vývoji spolupracuje společnost Avast a studenti z FIT, byl uvolněn jako otevřený software. Překladač je vyvíjen od roku 2011, v rámci stipendijního programu Avastu se na FIT na vývoji dále podílejí studenti v rámci svých bakalářských, diplomových a dizertačních prací.

Zdrojové kódy jsou k dispozici na GitHubu:



RetDec si můžete vyzkoušet přes webovou službu:



1 patent

Multispektrální detektor živosti vhodný zejména pro technologii rozpoznávání otisků prstů

registrace: 2017, přijet: 2018, vypršení: 2021

Autoři: Drahanský Martin, Dvořák Radim, Váňa Jan, Goldmann Tomáš, Dvořák Michal, Kanich Ondřej

majitel: Touchless Biometric Systems s.r.o.

240 publikací

- 124 článků ve sbornících konferencí
- 47 článků v odborných časopisech
- 52 technických zpráv
- 5 kapitol v knihách
- 9 prezentace
- 2 příručky
- 1 monografie

9 konferencí (spolu) pořádané školou

- 5 s počtem účastníků vyšším než 60
- 4 mezinárodní konference

Nově jmenovaní profesoři a docenti

V červnu prezident ČR Miloš Zeman podepsal jmenovací dekrety 86 nových profesorů vysokých škol. Ve Velké aule pražského Karolina pak převzalo jmenovací dekret z rukou ministra školství, mládeže a tělovýchovy Stanislava Štecha 86 nových profesorek a profesorů – mezi nimi také Martin Drahanský.



prof. Ing., Dipl.-Ing. Martin DRAHANSKÝ, Ph.D.

pro obor: Výpočetní technika a informatika na návrh Vědecké rady Vysokého učení technického v Brně

Odborná orientace:

- biometrické systémy
- zpracování obrazu a videa
- bezpečnost a kryptografie
- senzorické systémy

Docenti jmenovaní v roce 2017 rektorem VUT



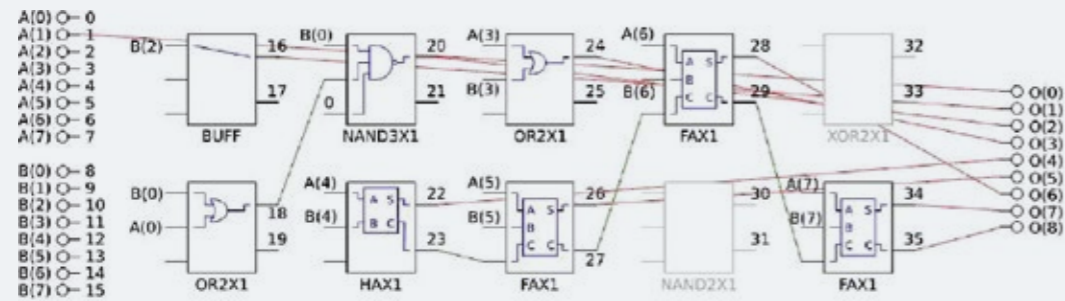
doc. Ing. Zdeněk Vašíček, Ph.D.

název habilitační práce:
New Methods for Synthesis and Approximation of Logic Circuits



doc. Ing. Jiří Jaroš, Ph.D.

název habilitační práce:
High Performance Computing in Ultrasound Cancer Treatment



O kom se mluví

Výzkumníci z FIT využili umělou inteligenci, aby uspořila energii v počítačích

Umělá inteligence sice není všemocná, ale dokáže lidem usnadnit poměrně hodně práce a času. Svě o tom ví tým z Fakulty informačních technologií, který využil evoluční algoritmy k tomu, aby automatizovaně navrhovaly komponenty počítačů. Využití najdou například v zařízeních na baterie, kde je potřeba optimalizovat probíhající operace ve prospěch snížení spotřeby energie.

Vojtěch Mrázek, Radek Hrbáček, Zdeněk Vašíček a Lukáš Sekanina z výzkumné skupiny Evolvable Hardware se na fakultě již dlouhou dobu zabývají využitím evolučních algoritmů. Nyní se zaměřili na jejich aplikaci při automatizovaném navrhování počítačových obvodů. O co se vlastně jedná? „Příkladem může být sčítačka. Nám šlo o to, aby měla co nejnižší příkon i za cenu občasné chyby při provedení sčítání. Taková občasná chyba ale nevadí třeba u zpracování obrázků, kdy se sčítají různé hodnoty pixelů a kdy je drobná nepřesnost lidským zrakem jen těžko postřehnutelná,“ vysvětlil Lukáš Sekanina z výzkumného týmu. Odborníci se tedy snažili navrhnout takové řešení, které bude nejlepším kompromisem mezi chybou a příkonem. To se jim podařilo a dokonce našli s využitím umělé inteligence obrovské množství takových kompromisních řešení, ze kterých sestavili tzv. knihovnu aproximovaných počítačových komponent.

„Náš software pak dokáže z knihovny vybrat na základě požadavku např. na příkon nejvýhodnější implementaci z pohledu chyby nebo výkonnosti. Ručně lze navrhnout pět či deset možností, pomocí umělé inteligence se nám jich povedlo navrhnout 430,“ upřesnil Sekanina. Upozornil také, že je knihovna volně k dispozici na stránkách projektu.

A kde se bude moci člověk s praktickým využitím softwaru setkat? Zejména v přístrojích na baterie, kde je kladený důraz na její dlouhou výdrž, ale kde není tak důležitá přesnost výpočtu. Takovým příkladem může být přehrávání videa na mobilním telefonu. V případě, že dochází k vybití baterie, zařízení upřednostní její úsporu před kvalitou přehrávání. Další aplikací mohou být chytré brýle se zabudovaným inteligentním rozpoznáváním objektů. K tomu je potřeba zpracování obrázků, které je náročné jak výpočetně, tak i energeticky. Bez nízkopříkonového obvodového řešení by tyto operace nebyly realizovatelné s malou baterií, která se v brýlích nachází.

Jejich řešení zaujalo i na prestižní konferenci

Svůj software představila čtveřice odborníků na jaře na konferenci DATE ve švýcarském Lausanne, která je jednou z největších a nejprestižnějších akcí zaměřených na automatizované navrhování výpočetních systémů, například obvodů, procesorů a dalších. Zajímavostí je, že ačkoliv se konference primárně soustřeďuje na tradiční software pro návrh hardwaru, hodnotící komisi zaujal

příspěvek brněnských výzkumníků, kteří se věnují umělé inteligenci. „V tom jsme se lišili od ostatních – využili jsme umělou inteligenci, aby za nás vymyslela, jak navrhnout nízkopříkonové sčítačky a násobičky.“ Většinou se také nestává, že by se všichni odborní recenzenti příspěvků shodli na podobném bodovém ohodnocení. „V našem případě se to ale stalo a od všech jsme dostali vynikající hodnocení,“ pochlubil se Sekanina. Jejich příspěvek navíc uspěl v konkurenci 794 zasláných článků z celého světa, v kategorii interaktivních prezentací pak komise vybrala devadesát příspěvků, mezi nimi i ten z VUT. Stal se však jediným, který byl v této sekci vyhodnocen jako nejlepší.



Na FIT umí doostřit nekvalitní fotky i text. Potřebovali k tomu statisíce obrázků

Každému se občas povede vyfotit fotografii, která není zrovna kvalitní a nelze na ní rozpoznat detaily. Pomocí počítačových programů se dá leccos zachránit. Tam, kde končí schopnosti klasických softwarů, je ale potřeba složitějších operací. Na Fakultě informačních technologií VUT proto zkoumají úpravy fotografií konvolučními neuronovými sítěmi. Díky tomu budou možná některé historické dokumenty z Moravské zemské knihovny ostřejší a čitelnější.

Konvoluční neuronové sítě se dnes využívají zejména v oblasti umělé inteligence. Tým Michala Hradiše se rozhodl po nich sáhnout i při výzkumu automatického doostřování fotografií a jiných oprav vad obrazu. Dva roky tak učili tyto sítě poznat, která fotografie je kvalitní, a jak ty nedokonalé správně zpracovat tak, aby co nejvíce odpovídaly skutečnosti.

„Měli jsme k dispozici několik stovek tisíc dvojic obrázků, kdy vždy jeden byl v dobré kvalitě a druhý jsme uměle rozmazali. Konvoluční sítě se dokážou z takových příkladů naučit nekvalitní obrázky měnit tak, aby se co nejvíce podobaly kvalitnímu originálu. Když jim předložíme dostatečné množství trénovacích příkladů, dokážou časem opravit i reálné fotografie, které ještě neviděly,“ vysvětlil Michal Hradiš z Ústavu počítačové grafiky a multimédií.

Tato metoda je velmi úspěšná například při focení textových dokumentů mobilem, kdy i nečitelné fotografie se po zpracování blíží kvalitě ze stolních skenerů. Nejenže jsou zaostřené dokumenty

čitelnější, ale i mnohem lépe na nich funguje OCR neboli automatické rozpoznání textu.

Výzkumníci z fakulty se také zaměřili na videa, především ze silničních kamer. Dělalí totiž experimenty s SPZ aut zachycených na snímcích z dálničních kamer na mýtných bránách. Program je tak schopen z nepřiliš ostrého záznamu určit, o jakou poznávací značku auta se jedná. Zatím se metoda v této oblasti nevyužívá, ale v budoucnu by mohla najít uplatnění například u bezpečnostních složek.

Momentálně vědci pracují na zdokonalení metody pro texty. „Připravujeme projekt, kdy se budeme snažit rekonstruovat staré tisky a rukopisy. Moravská zemská knihovna má digitální archiv, kde zpřístupňují některé staré dokumenty, například staré noviny. Některé skeny jsou sice čitelné, ale velmi špatně. A právě na nich děláme první pokusy s konvolučními neuronovými sítěmi,“ objasnil plány do budoucna Hradiš. Omezením je, že poškozený dokument musí zachovat alespoň nějakou informaci o původním obsahu.

Například menší utržená místa je sice možné doplnit a výsledek bude na první pohled vypadat věrohodně, ale text nebude dávat smysl. Podobně může například dojít k záměně písmen nebo změně fontu při přílišném rozmazání.

Pomocí konvolučních neuronových sítí lze upravovat i texty

Konvolučními neuronovými sítěmi se na Fakultě informačních technologií zabývají už řadu let a neustále pro ně hledají nové a nové aplikace. Začínali s rozpoznáváním a vyhledáváním obsahu fotek, ale tomuto tématu se dnes již věnují výzkumné týmy velkých firem, jako je třeba Google nebo Facebook. Proto se na FITu zaměřují především na ty oblasti, kde se jejich další využití teprve hledá.

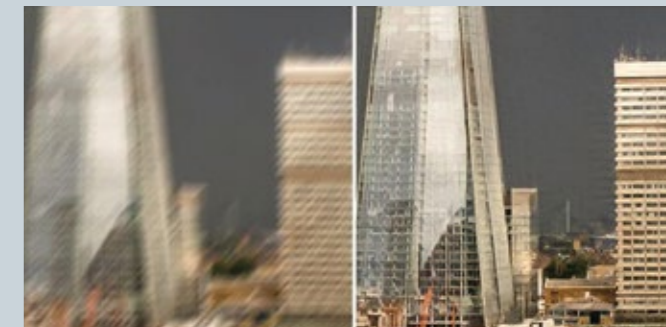
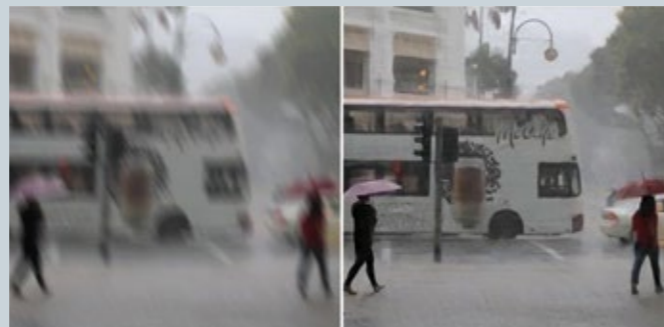


Foto: Michal Hradiš

Poznaj, kdo na nahrávkách mluví. Jejich aplikace pořizují tajné služby i úvěrové společnosti

Před více než dvaceti lety vznikla na VUT skupina BUT Speech@FIT, která dnes spolupracuje na projektech na rozpoznávání řeči i pro americkou vládu. U jejího zrodu stál Jan Černocký z Fakulty informačních technologií VUT, který skupinu dodnes vede. Přiznává, že začátky byly poměrně náročné a úspěch v oboru si museli tvrdě odpracovat. Ani dnes, kdy pracují na prestižních světových projektech, nemůžou na chvíli polevit. Například Američané totiž týmy průběžně hodnotí a ty nejslabší jednoduše vyřadí.

Jan Černocký začínal svou výzkumnou dráhu původně na Fakultě elektrotechniky a informatiky VUT. Ještě jako doktorand získal práci v nově vzniklé laboratoři zpracování signálů, založené profesorem Šebestou, kde se věnoval především zpracování řeči. „Tehdy jsme ale opravdu začínali a zpětně viděno to bylo občas spíš hraní než seriózní výzkum,“ upozornil Černocký. Díky studiu v Paříži se mu ale po dokončení doktorátu podařilo navázat spolupráci s francouzskými kolegy, kteří český tým následně přizvali do prvního evropského projektu Speechdat East. Po založení Fakulty informačních technologií se se vznikající skupinou připojil k nově vzniklému Ústavu počítačové grafiky a multimédií.

Druhým zlomovým bodem bylo podle Černockého setkání s Hynkem Heřmanským, který patří za jednu ze světových hvězd zpracování řeči a který dlouhodobě působil na amerických univerzitách. Díky Heřmanskému se mladí čeští výzkumníci dostali na stáž do USA a prošli několika významnými projekty. „Ze začátku jsme opravdu často nevěděli, která bije. Neustále jsme ale někam jezdili a učili se, takže jsme se postupně zlepšovali,“ dodal Černocký.

V roce 2005 pak všechny tyto zkušenosti zúročili v mezinárodní evaluaci systémů pro rozpoznávání jazyka, kde jako zcela neznámá

skupina překvapili nejlepšími výsledky. „Všichni se tehdy najednou začali zajímat o to, kde je Brno, a co je to BUT,“ popsal Černocký. O rok později tento úspěch zopakovali v rozpoznávání mluvčího, čímž definitivně potvrdili své místo v elitních světových kruzích v oboru. „Dostali jsme se díky tomu i do projektů financovaných americkou vládou. Ty platí za velmi ostré, protože jsou průběžně hodnocené, a týmy s nejslabšími výsledky jsou prostě vyřazeny,“ upozornil Černocký s tím, že jeho týmu se zatím nikdy nestalo, že by projekt nedokončil. Vloni navíc získal Speech@FIT cenu Technologické agentury ČR za užitečnost svých řešení a členka týmu Kateřina Žmolíková obdržela za svůj výzkum ocenění v rámci Brno PhD Talent.

Proto, aby mohli výzkumníci zúročit poznatky svého zkoumání v praktickém životě, založili navíc před více než deseti lety společnost Phonexia. „Potřeba firmy vznikla v momentu, kdy jsme navázali spolupráci s českým ministerstvem obrany. Kolegové z vojska se s námi rádi bavili o výzkumu, ale chtěli produkční technologie, a ty jsme jim z VUT nebyli schopni dodat,“ vysvětlil Černocký.

Produkty, které dodávají, umí podle Černockého doslova dolovat informace z řeči. „Když to mám jednoduše popsat, tak nám přijde nahrávka, která nebyla nachystaná na rozpoznávání počítačem. My se z ní následně snažíme dostat co nejvíc informací. V momentu, kdy máme dva mluvčí, snažíme se určit, kdy mluvil který. Kdy bylo ticho a kdy se mluvilo. Což zní jako snadná věc, ale když nám přijdou nahrávky z vysílaček, kde to šumí a praská, není to banální práce,“ popsal Černocký.

Výzkumníci umí dolovat i obsah řeči. „Znamená to rozhovor doslovně přepsat. Jen data, která dostáváme, jsou o řád horší než třeba ta z médií. Je tam spousta nedokončených vět, vulgarit, vad řeči či dialektů. S tím vším se musíme vypořádat,“ dodal Černocký.

Tajné služby se umí díky řečovým technologiím rychleji prokousat množstvím řeči a najít to, co potřebují. Banky a úvěrové firmy zase mohou zjistit, zda se někdo nesnaží půjčovat si peníze pod několika falešnými jmény. Podle Černockého totiž ani změna hlasu dnes už systémy neošálí.

Anonymizační software umí sám upravovat video. Hodí se pro policii i média

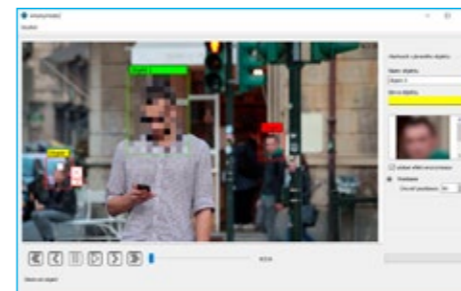
Software umožňující automaticky anonymizovat videonahrávky vyvinuli odborníci na Fakultě informačních technologií VUT. Ve videu pouze stačí označit objekt, který nemá být rozpoznatelný, a program ho v nahrávkách sám vyhledá a rozmaže. Podle Filipa Orsága, jednoho z autorů, má aplikace využít především u policie či v médiích.

Rozmazávat obličeje svědků či poznávací značky aut museli policisté dosud ručně. Usnadnit práci jim mohl anonymizační software, který vyvinuli na Fakultě informačních technologií VUT. „Představte si, že jste u policie a máte video z místa činu. Přejde za vámi někdo z tisku, že by chtěl video například do televize. To ale není možné, protože ze zákona nelze v řadě případů zveřejnit obličeje lidí či SPZ vozů. Běžná praxe je proto taková, že policista zasedne k videu a manuálně označuje všechna místa, na kterých se v nahrávce daný objekt objeví. V našem softwaru stačí objekt, který chci skrýt, jednou označit a ten je následně příslušným algoritmem ve zbytku videa vyhledán a skrýt,“ popsal Filip Orság, který vývoj anonymizačního softwaru vedl.

Vývoj softwaru a výzkum algoritmů byl řešen v rámci projektu, který fakulta získala od ministerstva vnitra. „Celý projekt s názvem Nástroje a metody zpracování videa a obrazu pro boj s terorismem byl zaměřený na způsoby zpracování videa a obrazu za účelem výzkumu algoritmů pro kategorizaci, vyhledávání, porovnání biometrických údajů a jiné zpracování obrazové a video informace. Například schopnost detekovat, že má člověk zachycený na dohledové kameře zbraň. Anonymizér tak byl pouze jeden z mnoha výstupů,“ přiblížil Orság.

Výsledný software odprezentovali odborníci z fakulty i zástupcům Policie České republiky. „Dostali od nás demonstrační verzi, ve které si mohou vyzkoušet, jak se s programem pracuje. Momentálně je tedy aplikace ve fázi testování a čekáme, zda o ni bude zájem,“ uvedl Orság.

Software tak zatím není zcela dokončený a autoři ho zatím ani neplánují nabídnout na trh jako běžný komerční produkt. „Nechceme nad tím teď trávit čas a dotahovat to do detailu, pokud nevidíme zájem ze strany možných uživatelů,“ dodal Filip Orság s tím, že prodej aplikace, podpora uživatelů či jejich zaškolení stejně přísluší spíše firmám než univerzitě.



Špičkové technologie

Jeden z nejvýkonnějších počítačů na světě, unikátní simulátor nebo třeba výpočetní cluster. Na Fakultě informačních technologií jsou vyučujícím i studentům k dispozici ty nejmodernější technologie.

Laboratoře:

Bezpečnost a Průmysl 4.0

laboratoř věnující se výzkumu v této oblasti

Síťová laboratoř

analýza, monitorování a bezpečnost vysokorychlostních počítačových sítí

Laboratoř plošných spojů

návrh, výroba, osazení a oživení desek plošných spojů pro elektronická zařízení na úrovni současných trendů

Biometrická laboratoř

otisky prstů, daktyloskopie, detekce živosti, rozpoznání ruky, písma a podpisu, žil ruky, duhovky, sítnice a obličeje

Multimediální laboratoř pro návrh pokročilých integrovaných systémů

systémy pro podporu operátora při náročných činnostech

Robotická laboratoř

pozemní i vzdušné platformy, měření, fúze a rekonstrukce 3D dat, plánování akcí a misí, vývoj specifických platform a elektroniky

Laboratoř komunikace člověka se strojem

integrace senzorických a vizualizačních zařízení (VR/AR) pro blízkou spolupráci člověka s roboty

Laboratoř mikroskopické analýzy

mikroskopická analýza čipů a bezdrátové komunikace

Optická laboratoř

holografie a zobrazování HDR obrazů

Datové a výpočetní centrum

výpočetní cluster (řazen SGE) a datové centrum

FAKULTA,
KTERÁ ŽIJE

Akce

Život na Fakultě informačních technologií – to není „jen“ studium a věda, ale také konference, přednášky zajímavých lidí nebo třeba festival studentských kapel. Fakulta informačních technologií žije nejrůznějšími událostmi po celý rok.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

3. ledna

PŘEDNÁŠKA TOMÁŠE MIKOLOVA

Tomáš Mikolov se po letech vrátil na almu mater s přednáškou Neural Networks for Natural Language Processing. Tomáš Mikolov hned po obhajobě disertace na FIT v roce 2012 byl přijat do Google Brain týmu a po dvou letech přešel do skupiny výzkumu umělé inteligence ve Facebooku (FAIR). Jeho článek Distributed representations of words and phrases and their compositionality má na Google Scholar neuvěřitelných 2 855 citací a jeho software „word2vec“ používají pro zpracování přirozeného jazyka největší světové vyhledávače. Přednáška je ke zhlédnutí:



13. ledna

DEN OTEVŘENÝCH DVEŘÍ PRO ZÁJEMCE O STUDIUM

20. ledna

REPREZENTAČNÍ PLES FEKT A FIT ▲

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1.–4. února

HIVISCOMP ▼

Na začátku února proběhlo v Beskydech tradiční setkání odborníků na počítačové vidění, grafiku a výpočetní fotografii, HiVisComp 2017, kterou pořádá Fakulta informačních technologií. Akce se zúčastnilo přes 80 výzkumníků, zástupců firem i umělců.



27.–29. února

DEVCONF

Devátý ročník konference DevConf, největší akce pro vývojáře, administrátory a uživatele Linuxu a open source v střední Evropě se již tradičně konal na Fakultě informačních technologií. Ta hostila na 1 500 účastníků a více než dvě stovky přednášejících z celého světa, kteří hovořili zejména o aktuálních tématech, jež hýbou světem OpenSource.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

3. března

STUDENTSKÝ PLES FIT ▶

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

25. dubna

ROCK@FIT A DEN ZAVŘENÝCH DVEŘÍ ▼

Minifestival studentských kapel a Den zavřených dveří s aktivitami, jako je dezorientační běh, debugování fakulty nebo kvíz.



26. dubna

POJĎTE DĚLAT VĚDU NA FIT

Den otevřených dveří pro zájemce o doktorské studium s prezentacemi výzkumných skupin setkáním studentů s vědeckými pracovníky fakulty.

27. dubna

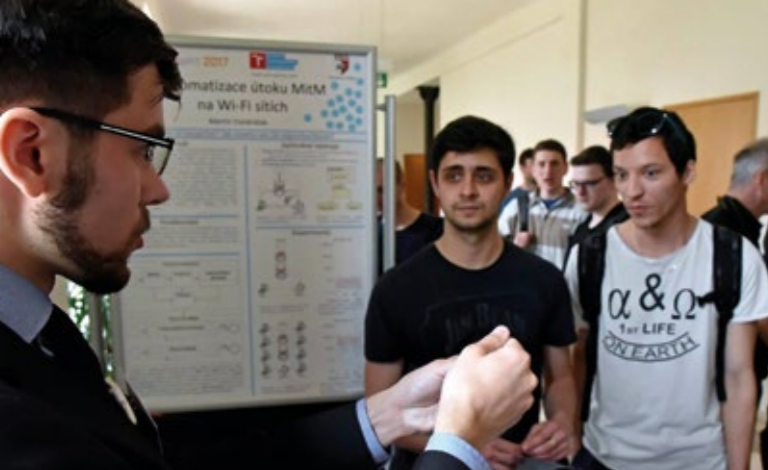
GIRLS DAY

Girls Day je interaktivní den otevřených dveří pro dívky, které mají jedinečnou šanci seznámit se s širokou paletou studijních oborů a profesí v oblastech jako IT. Na FIT si mohli vyzkoušet letecký simulátor, zahrát interaktivní strategickou simulační hru nebo navštívit historické podzemí kampusu.

SPOLUPRÁCE S INDIÍ

Fakulta informačních technologií podepsala rámcovou smlouvu s International Institute of Information Technology, Hyderabad (IIIT-H). Indie je s více než miliardou lidí IT supervelmocí a na FIT a ve spřátelených firmách se pohybuje několik výborných indických studentů a zaměstnanců. Smlouva s IIIT-H umožní další rozvoj spolupráce s touto výbornou inženýrskou školou.





1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

3. května STUDENTSKÁ KONFERENCE EXCEL@FIT ▲

Excel@FIT – to je studentská konference inovací, technologií a vědy v IT a desítky zajímavých výsledků a ukázek studentské tvůrčí činnosti prezentovaných netradiční formou.

Prezentovalo se na ní více než 60 studentských prací. Odborná porota pak vybrala 25 nejlepších, kteří získali stipendium 7 tisíc korun. Veřejnost svým hlasováním navíc zvolila TOP 5 prací. Více o akci na str. 42.

UČITELÉ Z FIT V KENI

V rámci spolupráce mezi FIT VUT a univerzitou Strathmore v Nairobi se uskutečnila týdenní návštěva učitelů z FIT na keňské univerzitě. Během této návštěvy připravili učitelé z FIT pro keňské studenty praktická cvičení a semináře z oblasti síťové forenzní analýzy a bezpečnosti. Návštěva navazuje na dlouhodobější spolupráci mezi oběma univerzitami, která je zaměřena na výuku keňských studentů v magisterském studijním programu Information Systems Security.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

3. června BARCAMP ►

Osmý ročník BarCamp Brno se již tradičně odehrál na půdě Fakulty informačních technologií, která přivítala na 1500 návštěvníků. BarCamp je mezinárodní síť uživatelů samovyvořených otevřených konferencí. Brněnská akce je největší tohoto typu v ČR.

27. června PROMOCE ▼

Na konci června se kašna na nádvoří FIT tradičně plní gumovými kachničkami. Ty jsou symbolem ajťáků a vypouští je tam čerství absolventi po promocích.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

SUMMER OF HPC

Fakultě informačních technologií se podařilo dostat dalšího studenta na stáž v rámci Summer of HPC. Petr Stehlík se dostal na dvouměsíční studijní pobyt do italského superpočítačového centra CINECA v Bologni.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LETNÍ ŠKOLA PRO STUDENTY Z KENI ▲

Na začátku srpna probíhala na FIT letní škola pro studenty z Keni. Letos šlo už o druhý ročník akce připravované ve spolupráci s University Strathmore v Nairobi, se kterou FIT od roku 2014 spolupracuje při výuce magisterského studijního programu Information System Security.



NOVÝ SHOWROOM ▲

Jak ukázat robotům, co mají dělat? Bude někdy možné operovat bez skalpelu? A jak propojit chytrou domácnost? To jsou jen některé z otázek, na které odpovídá showroom Fakulty informačních technologií, který vznikl na konci srpna. Návštěvníkům a zájemcům představí ty nejzajímavější projekty, které tady vznikají. Pro širokou veřejnost bude showroom otevřený např. na Noc vědců.

LETNÍ ŠKOLA (F)IT PRO HOLKY ▼

Týdenní škola pro studentky ze základních a středních škol nabízí základy programování, úvod do grafiky a zpracování fotografie nebo exkurze do IT společností, kde se studentky setkají s profesionálkami z oblasti IT. Více o akci na str. 44.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

15.–17. září START@FIT ▼

Tradiční uvítací akci nejen pro studenty 1. ročníku bakalářského studia Start@FIT. Její součástí jsou nejen přednášky a setkání akademiků či prohlídka fakulty, ale také turnaj v deskových hrách, poznávací hra po středě Brna, hudba a afterparty.





9.–13. října FIT NA MSV

Fakulta informačních technologií představila na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně zařízení na snímání očního pozadí, které si dokáže automaticky nastavit intenzitu osvětlení a zaostřit oční pozadí. Využijí jej třeba oftalmologové při stanovení diagnózy na základě obrazových dat, ale i odborníci v oblasti biometrických bezpečnostních systémů – přístroj totiž dokáže rozpoznat osobu podle sítnice oka.



16. září ERBOVNÍ SLAVNOSTI KRÁLOVA POLE ▲

V areálu kartuziánského kláštera se u příležitosti 109. výročí udělení znaku Králově Poli konala komentovaná prohlídka rekonstruovaných prostor fakulty a vystoupení pěveckého sboru Lumír. V nejstarších prostorách areálu, v tzv. bednárně, byly k vidění velkoformátové obrazy malíře Jana Spěváčka, výstava „Z historie VUT“ a prezentace spolku Varhany pro Královo Pole.

NEJLEPŠÍ UČITELÉ

Aleš Smrčka na bakalářském a Tomáš Vojnar na magisterském stupni. To jsou nejoblíbenější pedagogové na FIT podle studentů, kteří hlasovali v soutěži rektora VUT v Brně o nejlepšího pedagoga. Slavnostní předání ocenění proběhlo 21. listopadu.



6. října NOC VĚDCŮ ►

Usednout do kokpitu a proletět se v simulátoru Boeingu, sestavit si vlastní robota nebo se nechat unést virtuální realitou mohlo na 700 návštěvníků Noci vědců na Fakultě informačních technologií. Otevřený pro ně byl showroom, který představil ty nejzajímavější technologie, jež se na FIT vyvíjí, a některá specializovaná pracoviště. Na dvoře fakulty se zase ukázal záchranný robot Ruda se svými schopnostmi. A na to, jak vypadaly počítače před padesáti lety, se návštěvníci mohli podívat v Muzeu výpočetní techniky.



SERVERY OD FACEBOOKU ▲

Výpočetní fotografie, dolování informací z řeči nebo třeba zpracování obrazu a videa. To jsou jen některé projekty, při kterých budou výzkumným týmům z Fakulty informačních technologií VUT v Brně pomáhat vysoce výkonné servery, které fakultě věnovala v říjnu společnost Facebook. Ta si v roce 2016 vybrala vědce z FIT spolu s dalšími 14 významnými výzkumnými skupinami z Evropy a zapojila je do programu FAIR (Facebook Artificial Intelligence Research), který má za cíl urychlit pokrok v oblasti umělé inteligence.



Vysoce výkonné servery výzkumníkům na FIT pomůžou s rychlejšími zvládním výpočetních operací.

STARTUJÍ KURZY PRO STŘEDOŠKOLÁKY

Jaké nebezpečí se skrývá na sítích a v systémech? Sleduje nás velký bratr? Jaká data se dnes snímají a sbírají? A je nebezpečné mít kolem sebe roboty? Nejen na tyto otázky odpovídala série šesti seminářů, které Fakulta informačních technologií připravila pro studenty středních škol. Kurzy zaměřené na téma IT a bezpečnost odstartovaly v říjnu a každý měsíc přinesly jeden seminář. Více na str. 51.

13.–15. října MEMICS

Dvanáctý ročník doktorského workshopu o matematických a inženýrských metodách v informatice



4.–5. listopadu KONFERENCE OPENALT

Konference o otevřené společnosti se věnuje tématům, jako je online bezpečnost a soukromí, otevřený software i hardware (open source, open hardware), otevírání veřejné správy (otevřená data), prosazování otevřeného přístupu k vědeckým informacím (open access) či trocha online map (OpenStreetMap).



13. listopadu PŘEDNÁŠKA ŠIMONA PÁNKA A VÝSTAVA ČLOVĚKA V TÍSNI ◀

Humanitární organizace Člověk v tísni v roce 2017 oslavila 25 let své činnosti. Při této příležitosti se na Fakultě informačních technologií uskutečnila přednáška jejího spoluzakladatele a ředitele Šimona Pánka a výstava fotografií, které mapují čtvrtstoletí činnosti organizace.

10. listopadu ZAČÍNÁME S ROBOTIKOU

Seminář představil účastníkům ROS (Robotic Operating System) a jeho použití na různých robotických platformách. Účastníci získali základní znalosti o tom, jak ROS používat, a dále dobrou představu o tom, jak může být ROS užitečný pro vývoj softwaru v robotickém výzkumném týmu.



20. listopadu ALUMNI 25

SETKÁNÍ ABSOLVENTŮ PO 25 LETECH (Více na str. 55)



18. prosince DEN OTEVŘENÝCH DVEŘÍ PRO UCHAŽÁČE O STUDIUM

INTERSPEECH 2021

Během vánočních prázdnin dorazila na FIT skvělá zpráva – největší světová řečová konference Interspeech se v roce 2021 stěhuje do Brna. Mezinárodní asociace pro řečovou komunikaci (ISCA) vybrala nabídku FIT a konference se po Hyderabadu (Indie, 2018), Grazu (Rakousko, 2019) a Šanghaji (Čína, 2020) bude konat v Brně.





Akce, o kterých se mluví

Excel@FIT ukázal chytrá parkovací řešení i testování bezpečnosti wi-fi připojení

Chytré parkování jako nedílná součást chytrých měst. Právě na něj se zaměřil student Fakulty informačních technologií VUT Václav Stránský ve svém příspěvku pro IT konferenci Excel@FIT. Nový systém parkování by měl v budoucnu řidičům umožnit najít co nejdříve volné parkovací místo bez nutnosti objíždět celé parkoviště, čímž ušetří nejen čas, ale sníží i nežádoucí emise. Projekt chytrého parkování je jedním z více než šesti desítek inovativních řešení, která studenti informatických oborů představili ve středu 3. května 2017 na třetím ročníku oblíbené konference Excel@FIT.

„Ke konceptu chytrých měst neodmyslitelně patří efektivní parkovací řešení. Detekce volných parkovacích míst nejenže řidičům usnadní hledání volného místa, ale také omezí nežádoucí provoz na parkovišti, takže nepřímo snižuje i produkci CO2. Moje práce popisuje systém se znalostí obsazenosti parkovacích míst, který řidičům výrazně usnadní orientaci, a to s velmi dobrou úspěšností – přes 93%,“ uvedl autor projektu Václav Stránský, který na FIT studuje informační technologie v navazujícím magisterském programu. Jeho systém využívá tzv. hlubokých neuronových sítí, díky čemuž nabízí mnohem vyšší přesnost oproti běžným metodám počítačového vidění. Navíc může fungovat v reálném čase, a to na grafické kartě i procesoru.

„Tento systém umožňuje i měření doby stání nebo dohledatelnost historie obsazenosti parkovacího místa. Testoval jsem jej na záznamech z reálného parkoviště. Moje práce totiž vznikla na základě zadání konkrétní firmy, která nový systém poptala. Pro potřeby zákazníka bude brzy přidána i další funkce: předpokládaný čas uvolnění parkovacího místa a další pokročilé statistiky o využití parkovacích ploch,“ dodal student.

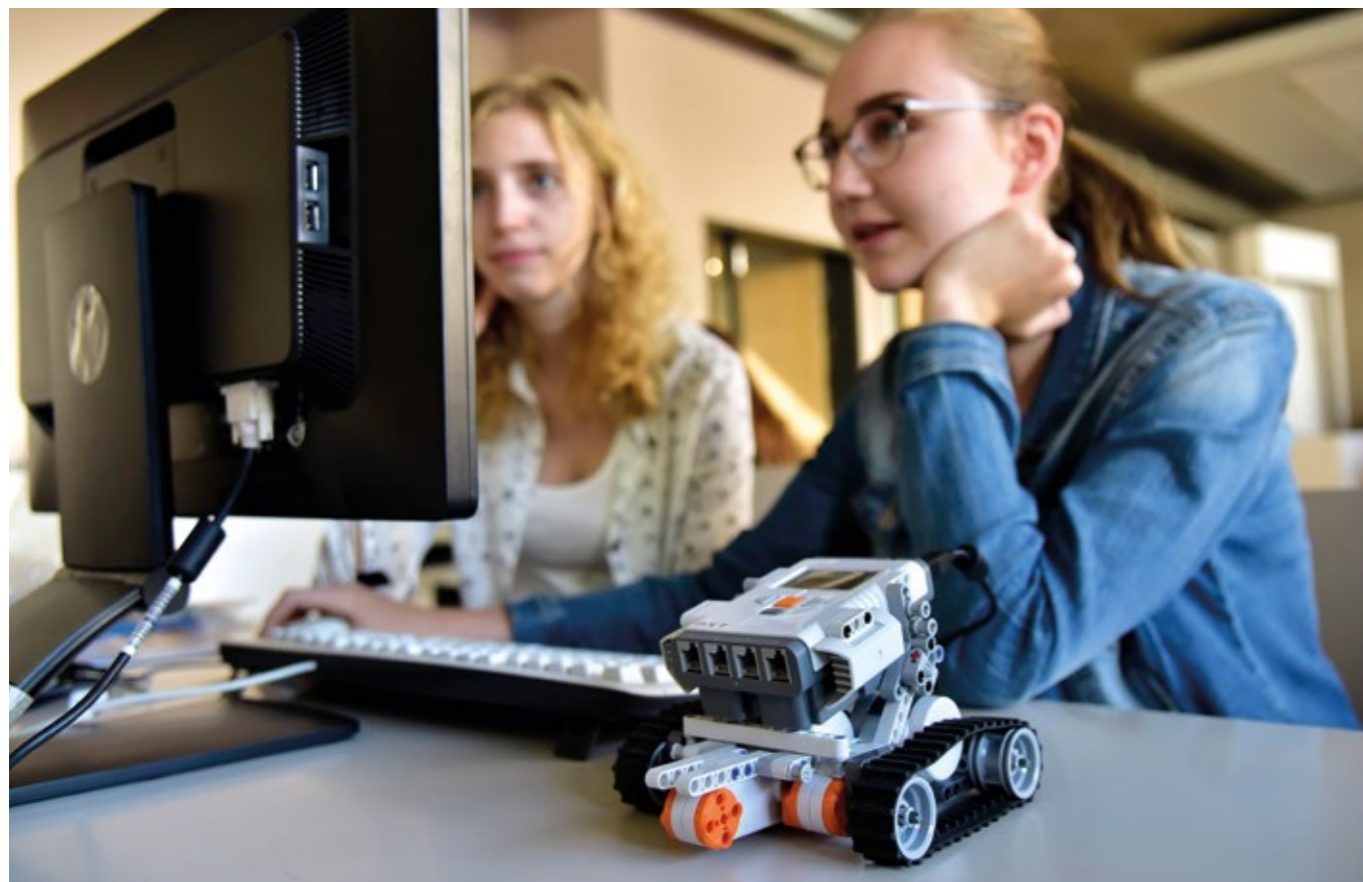
Kromě Václava Stránského se na oblast tzv. smart cities zaměřil například i Petr Dobeš, který vytvořil systém na monitorování dopravy pomocí 3D modelu projíždějícího vozidla, a to jen z několika málo dostupných snímků. Velkou kategorií příspěvků tvořila letos oblast bezpečnosti. Praktický nástroj představil student Martin Vondráček, díky němu si mohou zájemci vyzkoušet, jak (ne)snadné je prolomit jejich domácí wi-fi síť. „S útokem MitM (Man-in-the-Middle) se může potkat téměř každý. Můj nástroj slouží ke zdokonalení zabezpečení sítě díky automatické detekci jejich slabín a je také užitečný pro forenzní analýzu,“ vysvětlil Vondráček.

Letos odborná porota vybrala celkem 63 studentských prací, které mají velký potenciál v oblasti inovací, bezpečnosti, robotiky, programovacích jazyků, modelování nebo zpracování zvuku a obrazu. „Úroveň příspěvků se každoročně zvyšuje. Je vidět, že studenti mají zájem nabízet inovativní řešení v nejrůznějších oblastech informačních a komunikačních technologií,“ doplnil proděkan a jeden z hlavních organizátorů Excel@FIT Vítězslav Beran. Po dopolední prezentaci dvanácti nejlepších prací si zájemci z řad odborné veřejnosti i zástupci firem mohli odpoledne prohlédnout nejen všechny postery a prototypy nových zařízení, ale i ukázky technologií partnerů fakulty z aplikační sféry.



Letní škola podporuje mladé dívky, aby se nebály informačních technologií

Sestavit si vlastní digitální hodinky nebo lego-robota, seznámit se se základy programování nebo se podívat do některé z brněnských IT firem. Pestrý program čekal téměř 40 účastnic již 11. ročníku Letní školy (F)IT pro holky na konci srpna. Nejstarší podobná akce v Česku podporuje mladé dívky, aby se nebály IT oborů.



Letní počítačová škola je určená především studentkám od 12 do 19 let. V rámci projektu FIT sluší dívkám se fakulta snaží dokázat, že studium informačních technologií nemusí být výhradně doménou mužů.

„Procento žen působících v oblasti IT je stále velmi malé. Přitom řada zejména velkých firem preferuje pro určité pozice právě ženy, protože mají lepší schopnosti v komunikaci, v dodržování termínu, jsou firmě věrnější. Zvláště v oblastech řízení projektů nebo řízení kvality se ajiťačky často úspěšně prosazují. Na možnost výborného uplatnění, dobrých výdělků a možnosti práce z domova v době mateřství se snaží Letní škola FIT pro dívky upozornit studentky a přitáhnout jejich zájem o studium na FIT,“ uvedla Šárka Květoňová, která na Fakultě informačních technologií akci pořádá.



Týdenní škola pro studentky ze základních a středních škol nabízí základy programování, úvod do grafiky a zpracování fotografie nebo exkurze do IT společností, kde se studentky setkají s profesionálkami z oblasti IT.

Fakulta informačních technologií patří se svými 9 procenty mezi fakulty s nejnižším zastoupením žen. „Procento studentek na naší fakultě se mírně zvyšuje, ale je stále ještě daleko od uspokojivého stavu. Letní škola je velmi dobrou cestou pro podporu zvyšování počtu studujících dívek. Zvýšení počtu žen ve výzkumu, který je velmi žádoucí a je podporován v celém vědeckém světě, nelze zajistit jinak než zvyšováním počtu vysokoškolsky vzdělaných žen. FIT má vědecký program i řadu projektů, které mohou být pro studentky velmi přitažlivé. Proto fakulta považuje program Letních škol FIT pro dívky za nedílnou část dlouhodobého programu fakulty. Správnost tohoto postavení potvrzuje i 10 úspěšných ročníků této akce,“ říká Pavel Zemčík, děkan fakulty.

Že se ženy bojí IT oborů zbytečně, dokazují i statistiky společnosti Scio. „Průměrný percentil uchazeček o studium na Fakultě informačních technologií VUT v Brně je dokonce vyšší než v případě uchazečů-mužů. Ženy v testu obecných studijních předpokladů dosáhly v průměru percentilu 63,8, zatímco muži měli percentil 62,1,“ uvedla mluvčí společnosti Scio Markéta Majerová.

Na téma nedostatku žen v technických oborech se zaměřila i letošní kampaň VUT v Brně Sem patřím, která získala ocenění za nejlepší marketingovou kampaň všech evropských vysokých škol EUPRIO. Univerzita v rámci ní mimo jiné odstartovala web www.technickyvzato.cz, na který mohou mladší dívky napsat jakýkoliv dotaz ambasadorkám jednotlivých fakult VUT.



Kampus

Jaké to je učit se mezi zdi kláštera ze 14. století o technologiích budoucnosti? Kampus je unikátním spojením citlivě rekonstruovaného historického areálu a nových moderních staveb.

AREÁL v roce 2017

- opravy a rekonstrukce **4,8 milionu Kč**
- nové vybavení **948 tisíc Kč**
- servis a údržba **3,1 milionu Kč**
- obnova audiovizuální techniky v rámci projektu IMSIT:
- investice z projektu **5,8 milionu Kč**
- vlastní zdroje **2,5 milionu Kč**

Málokterá z vysokých škol se může pochlubit tím, že je objekt v jejím vlastnictví zapsán na seznamu zámků České republiky, a navíc je smysluplně využít. Základem a dominantou kampusu je rekonstruovaný kartuziánský klášter, jehož jižní křídlo nahradilo moderní posluchářenský komplex. V historickém jádru



je rozsáhlá knihovna se zázemím, pracovní softwarových ústavů, vedení fakulty či muzeum výpočetní techniky. V místech, kde dříve pobývali kartuziáni, dnes nachází ubytování významné osobnosti působící ve vědě i výuce.

Nadzemní lávka spojuje klášter s pavilonem ústavů, ve kterém jsou umístěny učebny, laboratoře, pracovní pedagogů i podzemní parkoviště. Pavilon navazuje na rekonstruovaný klášterní pivovar, jehož součástí jsou stravovací provozy (restaurace, menza), studentský klub, divadelní sál, výstavní prostory i ubytovací kapacity.

Nejnovější budovou areálu je Výzkumné centrum informačních technologií. To poskytuje prostory pro technologii přístupového bodu superpočítače a kvalitní pracovní prostředí pro výzkumníky s přístupem k nejmodernější technice. Na výzkumné centrum navazuje záměček, který poskytuje zázemí zejména pro doktorandy a pro spolupráci ve vědě a výzkumu.

Součástí areálu jsou také veřejnosti přístupné klášterní zahrady okolo historických klauzur i komorní zelený park s kavárnou.



HISTORIE

Areál kartuziánského kláštera byl založen v druhé polovině 14. století a od té doby prošel bohatým stavebním vývojem. Po josefínských reformách na konci 18. století připadl klášter armádě, která ho využívala až do roku 1962, kdy areál získalo Vysoké učení technické v Brně a umístilo sem elektrotechnickou fakultu. Po rozdělení fakult na FEKT a FIT v roce 2002 připadl již nevyhovující areál Fakultě informačních technologií. Rekonstrukce a dostavba proběhly v letech 2006–2013 a přední brněňští architekti při ní využili nejnovější poznatky o tvorbě vysokoškolských výukových prostor. Vysoké učení technické v Brně touto rozsáhlou rekonstrukcí a dostavbou získalo jeden z nejkrásnějších areálů splňujícíjnáročnější kritéria funkčnosti kladená na moderní technickou univerzitu.



KNIHOVNA

Přes 20 tisíc knihovních jednotek, 100 studijních míst a 20 míst s počítači a terminály zpřístupňuje 55 hodin týdně knihovna fakulty. Jejich 688 m² v nejstarších a historicky nejcennějších prostorách kláštera mohou studenti využít jako studovnu pro samostatné studium i místo ke skupinové spolupráci.

■ knihovních jednotek ke dni 31. 12. 2017	20 500
■ počet přírůstků/úbytků	605/95
■ počet aktivních uživatelů (registrovaných 2 431)	1 568
■ počet výpůjček v roce 2017	10 157
■ prostředky na nákup fondů	600 000 Kč

MUZEUM

Muzeum výpočetní techniky vzniklo v kampusu Fakulty informačních technologií před pěti lety. Dnes se v něm nachází na padesát různých, především osobních, počítačů a doplňuje je asi třicetka dobových periferních zařízení.

Vystavené sbírky jsou částečně majetkem fakulty, řada exponátů je do sbírek také dlouhodobě zapůjčena soukromými sběrateli a pracovníky fakulty.

PRO VEŘEJNOST

jsou sbírky přístupné každou první pracovní středu od 13 do 17 hodin.



FIT mezi 10 top fakultami v ČR

V hodnocení expertů ze Střediska vzdělávací politiky se v roce 2017 Fakulta informačních technologií dostala mezi 10 nejlépe hodnocených fakult v ČR. Plný počet bodů získala za vědeckou, výzkumnou a tvůrčí orientaci, mezinárodní otevřenost a atraktivitu, zaměření na praxi a další vzdělávání a uplatnění absolventů na trhu práce.

Více na:



V současné době zajišťuje Fakulta informačních technologií výchovu odborníků s kvalifikací bakalář (Bc.) v tříletém bakalářském studijním oboru Informační technologie, inženýr (Ing.) v dvouletém navazujícím magisterském studijním programu Informační technologie a doktor (PhD.) ve studijním programu Výpočetní technika a informatika.

Vědecká, výzkumná a tvůrčí orientace	★ ★ ★ ★ ★
Mezinárodní otevřenost a atraktivita	★ ★ ★ ★ ★
Regionální rozvoj a sociální inkluze	★
Zájem uchazečů a úroveň studentů	★ ★ ★ ★ ★
Hodnocení studia, kurzů a učitelů	★ ★ ★ ★ ★
Zaměření na praxi a další vzdělávání	★ ★ ★ ★ ★
Uplatnění absolventů na trhu práce	★ ★ ★ ★ ★

Zdroj: Středisko vzdělávací politiky PedF UK

Bakalářské studium

Informační technologie

Moderní interdisciplinární obor, který absolventům poskytuje široké uplatnění v praxi – od analytiků, programátorů, testerů či údržbářů rozličných softwarových systémů nebo návrhářů a konstruktérů počítačových systémů a sítí, přes mezioborové aplikace počítačů třeba až k manažerům a podnikatelům v oblasti ICT. Bakalářské studium navíc poskytuje výborný základ pro další studium, se kterým se absolventi mohou dát na dráhu pedagoga, výzkumníka nebo vědce.

Magisterské studium

Bezpečnost informačních technologií

Bioinformatika a biocomputing

Informační systémy

Inteligentní systémy

Matematické metody v IT

Počítačová grafika a multimédia

Počítačové a vestavěné systémy

Počítačové sítě a komunikace

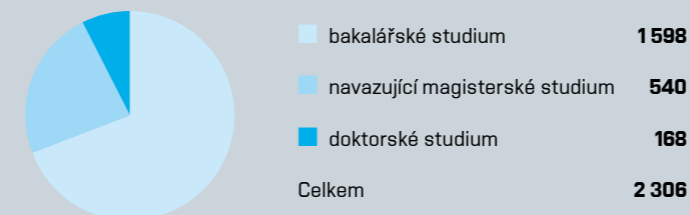
Navazující magisterský studijní program nabízí obory, které umožňují studentům získat hlubší znalosti a specializovat se ve zvolené oblasti. Získají tak návrhářské a analytické dovednosti, které jim umožní uplatnit se v praxi jako tvůrčí experti daného oboru informačních technologií:

Doktorské studium

Výpočetní technika a informatika

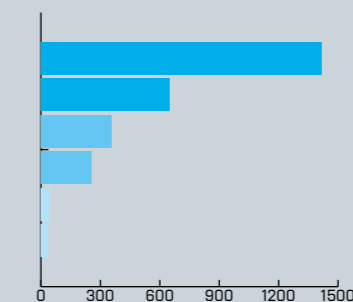
Výpočetní technika a informatika nabízí vynikajícím absolventům magisterského studia prestižní vzdělání nejvyššího typu v oblastech informatiky, výpočetní techniky či informačních technologií. Téma disertační práce určuje celkový ráz i průběh studia. Klíčovou součástí výuky je výzkum, spojený s aktivní účastí na vědeckých konferencích a stážích na zahraničních univerzitách.

Počet studentů



Zájem o studium

bakalářské studium	
počet přihlášek	1 417
počet zapsaných studentů	651
navazující magisterské studium	
počet přihlášek	354
počet zapsaných studentů	255
doktorské studium	
počet přihlášek	44
počet zapsaných studentů	32



Předměty

200 vyučovaných předmětů

Nové předměty v roce 2017 – v češtině:

- Programování zařízení Apple

Nově vyučované v angličtině:

- Tvorba aplikací pro mobilní zařízení
- Pokročilá počítačová grafika
- Vizualizace a CAD
- Robotika
- Složitost



Studentská unie FIT

Studentská unie FIT je zájmový spolek studentů Fakulty informačních technologií. Její náplní je především informovat studenty o důležitém dění na fakultě, o skutečnostech důležitých nejen k jejich úspěšnému studiu, ale i k životu v Brně.

Dále se Studentská unie podílí na organizaci různých akcí – v roce 2017 to byly např.:

- Rock@FIT
- Den zavřených dveří
- ples SU FIT
- turnaj v deskovkách a počítačových hrách
- tematické akce ve studentském klubu U Kachničky: Halloween, Vánoce, večery s kytarami), severské studentské akce Sitsit
- setkání akademické obce FIT
- Noc vědců
- Den otevřených dveří
- Start@FIT a Brněň: hra na poznání Brna

„Jsme seskupení studentů zajímavých se o dění na fakultě – chceme stát při rozhodnutích, která ovlivňují studenty, zastupovat je a chránit jejich (a tedy i naše) zájmy. Kromě toho ale chceme také organizovat různé akce, ať už pro odpočinek od školních povinností, zábavu, ale i další vzdělání.“

předsedkyně SU FIT
první místopředseda
druhý místopředseda

Kristýna Jandová
Marek Václavík
Michal Kotoun

Přehled obhájených dizertačních prací

- **DITTRICH Petr**
Odhad letových parametrů malého letounu
- **DOLÍHAL Luděk**
Testování generovaných překladáčů jazyka c pro procesory ve vestavěných systémech
- **DRAHOŠOVÁ Michaela**
Koevoluce prediktorů fitness v kartézském genetickém programování
- **DYTRYCH Jaroslav**
Sémantická anotace textu
- **FIEDOR Jan**
Praktické metody automatizované verifikace paralelních programů
- **HÁJEK Josef**
Biometrický systém pro rozpoznávání podle sítnice a duhovky oka
- **HRBÁČEK Radek**
Automatický multikriteriální paralelní evoluční návrh a aproximace obvodů
- **JURNEČKA Peter**
Návrhové vzory v paralelních a distribuovaných systémech
- **KADLČEK Filip**
Návrh a optimalizace obrazových klasifikátorů
- **KEKELY Lukáš**
Softwarově řízené monitorování síťového provozu
- **KOCINA Filip**
Moderní metody modelování a simulace elektronických obvodů
- **MIČULKA Lukáš**
Metodika návrhu systémů odolných proti poruchám do omezeného implementačního prostoru na bázi FPGA
- **POLČÁK Libor**
Zákonné odposlechy: detekce identity
- **POLOK Lukáš**
Akcelerace operací nad řídkými maticemi v nelineární metodě nejmenších čtverců
- **SOUKUP Ondřej**
Formální modely distribuovaného výpočtu
- **SVOBODA Pavel**
Restaurování obrazu konvolučními neuronovými sítěmi
- **ŠEBEK Michal**
Dolování víceúrovňových sekvenčních vzorů
- **ŠOLONY Marek**
Nástroj pro 3D rekonstrukci z dat z více typů senzorů
- **ZÁMEČNÍKOVÁ Eva**
Formální model rozhodovacího procesu pro zpracování vysokofrekvenčních dat
- **ZELENÝ Jan**
Segmentace webových stránek s využitím shlukovacích technik



FIT pro teenagery

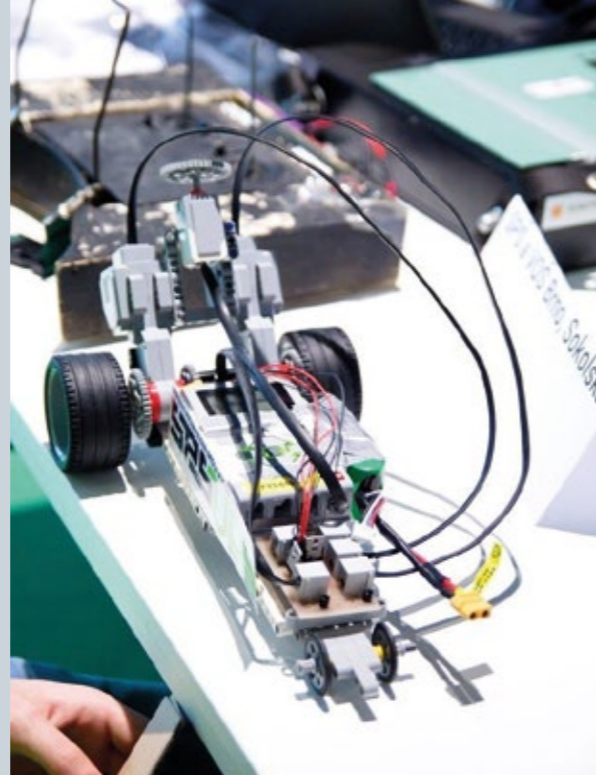
Kromě tradiční Letní školy pro holky, nejstarší podobné akce v ČR, která v roce 2017 proběhla již po jedenácté, FIT odstartoval také kurzy pro středoškoláky. V nich špičkoví odborníci seznamují studenty s problematikou bezpečnosti v počítačových a vestavěných systémech, na webu, v sítích i robotice. Studenti si v rámci semináře prakticky zkusí řadu věcí – od tvorby chatovací aplikace, přes analýzu audiozáznamu mobilního telefonu až po přelomové biometrické postupy snímání 3D modelu obličeje. Kurzu se účastní téměř šest desítek středoškoláků.



Studenti, o kterých se mluví

Jaroslav Páral z FIT učí děti, jak si sestavit vlastní roboty

Programuje a sestavuje roboty, ale své vědomosti si nenechává jen pro sebe. Student Fakulty informačních technologií Jaroslav Páral se snaží své znalosti předávat dál a učí děti a středoškoláky rozvíjet jejich technické vědomosti. V rámci Robotárny vede kroužky a tábory pro všechny věkové skupiny.

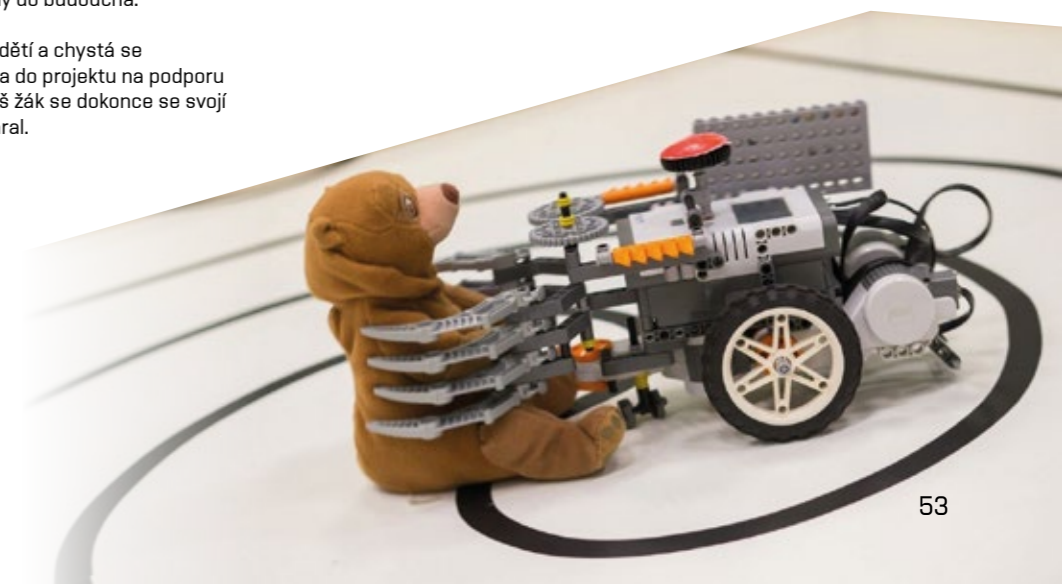


„Už na základní škole mě bavila fyzika a elektronika, proto jsem si vybral strojírenskou střední školu. Tehdy jsem začal také chodit na robotický kroužek, který tam fungoval. Postupně jsem přešel od elektriky k programování, vývoji hardwaru a robotice,“ popsal své začátky s technikou Jaroslav Páral.

Díky úspěchu své práce v rámci Středoškolské odborné činnosti (SOČ) se v roce 2013 dostal do programu na podporu nadaných studentů, který spadá pod Jihomoravské centrum pro mezinárodní mobilitu. Později si řekl, že to, co se naučil, by mohl předávat ostatním, a začal působit v Robotárně jako lektor robotických kroužků a táborů pro děti. Ty jsou určeny pro žáky základních a středních škol bez ohledu na to, jaké mají předchozí zkušenosti. „Máme různé úrovně kroužků podle znalostí. Učíme jak úplné základy, tak máme i kurzy pro pokročilejší,“ dodal Páral. Student informatiky učí ostatní studenty v kurzech především základům elektroniky a mechaniky, programovat a navrhovat v 3D programech, ale také pracovat se stavebnicí Lego Mindstorms.

A s jakou věkovou skupinou dětí se mu nejlépe pracuje? „Zaměřuji se spíše na středoškoláky, protože jsme si věkově blíží. Na druhou stranu žáci ze základních škol bývají více zapálení do práce. Středoškoláci už mívají více zájmů, takže to nadšení není kolikrát tak velké.“ Nejvíce navštěvují kroužky žáci od sedmých tříd základních škol až po první ročníky středních škol. „Nyní bychom chtěli nabídku rozšířit také o kurzy pro vysokoškoláky a dospělé,“ upřesnil plány do budoucna.

Tento rok se koná kolem 15 kroužků pro 90 dětí a chystá se i robotický tábor. Robotárna je také zapojena do projektu na podporu Středoškolské odborné činnosti. „Jeden náš žák se dokonce se svojí SOČ dostal do Pekingu a USA,“ upozornil Páral.



Prezentace musí bavit i přednášejícího. Umět o výzkumu mluvit je dnes klíčové, říká vítěz 8 z VUT

První místo v soutěži 8 z VUT získal David Kozák z Fakulty informačních technologií. Před odbornou komisí prezentoval bakalářskou práci Přesné heuristiky vkládání šumu v nástroji SearchBestie. Ocenění obdržel zejména za způsob prezentace, kdy náročné téma dokázal v deseti minutách vysvětlit pouze pomocí obrázků a vtipů. Domnívá se, že všichni studenti by měli projít školením prezentačních dovedností. Umět mluvit o své práci jasně a srozumitelně podle něj patří dnes ke klíčovým dovednostem.

V prvním ročníku se student FIT VUT David Kozák přihlásil do předmětu Projektová praxe. Díky tomu se dostal k problematice testování vícevláknových programů, kterým se nakonec rozhodl věnovat i ve své bakalářské práci. „Moje bakalářská práce měla poměrně tajemný a složitý název. V praxi jsem se ale zjednodušeně zabýval testováním. Konkrétně šlo o testování vícevláknových programů psaných v jazyce Java. Testování je obecně proces, ve kterém se snažíme odhalit chyby v softwaru a tím zvýšit jeho kvalitu. Chyby ve vícevláknových programech jsou ale zvláštní, protože se objevují za výjimečných okolností a je velmi složité je odhalit běžným testováním. A i když je odhalíme, tak je často velmi těžké je opravit,“ vysvětlil David Kozák.

Odborníci z FIT VUT se tomuto problému už několik let věnují a vyvinuli vlastní nástroj pro testování těchto programů – SearchBestie. „Abychom zvýšili šanci, že se chyba ve vícevláknovém programu objeví, musíme ho vystavit nezvyklým podmínkám. Stresovat ho. Tak jako lidé obvykle více chybují ve stresu, i tento program má tendenci dělat chyby, pokud ho vystavíme něčemu, na co nebyl připravený. SearchBestie ale pouze prohledává stavový prostor. Nestará se o spouštění testů či instrumentaci bytcodeů. K tomu jsme používali nástroj ConTest od IBM. Jeho vývoj byl ale zastaven a vypršela licence, takže jsme hledali vhodnou alternativu,“ popsal Kozák. Ve své práci se pak věnoval jednak propojení SearchBestie s programem RoadRunner, kterým se ConTest rozhodl nahradit, a následně navrhl nové heuristiky, které umožňují stresovat testovaný program v přesně zvolených místech v kódu.



„Způsobů, jak program vystresovat, je hodně a je problém najít ten, který v odhalování chyb pomůže. Jsou totiž typy stresů, které naopak chybu zamaskují. Snažil jsem se proto najít ideální konfigurace, které pomohou. Obvykle program testuje na náhodně vybraných místech. Přesné heuristiky ale podle experimentů dosahují lepších výsledků než heuristiky využívající náhodnosti,“ upozornil David Kozák.

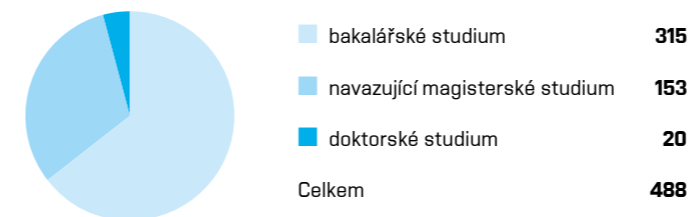
Se svou prací David Kozák uspěl nejen při obhajobě, ale i v soutěži 8 z VUT. Zde měl pouhých deset minut, aby odborné porotě a ostatním soutěžícím vysvětlil, čím se v práci zabýval. Jeho prezentace natolik zaujala, že získal první místo. „Byl jsem z výsledku velmi překvapený, protože jsem ho nečekal. Sešla se tam skvělá parta lidí a všechny práce byly ohromně zajímavé. Ve srovnání se snahou vyléčit Alzheimeru či rakovinu mi můj pár řádků kódu přišlo velmi nedostatečných,“ podotkl Kozák. Zároveň ale upozornil, že porota nehodnotila samotné práce a jejich zaměření, ale formu prezentace a srozumitelnost vysvětleného výzkumného problému. „Vsadil jsem na netradiční formu prezentace. Ostatní měli formální prezentace. Já jsem i z časových důvodů pojal výklad spíš vtipně. Měl jsem minimum textu. V podstatě jeden nadpis, dvě až tři věci a zbytek byly pouze obrázky, ke kterým jsem dával výklad. Podařilo se mi publikum párkrát i rozesmát,“ dodal Kozák.

Všichni soutěžící prošli před finálovým dnem školením prezentačních dovedností.

Podle Davida Kozáka by podobným tréninkem měli procházet všichni studenti. „Obzvláště informatici bývají často introverti a jsou poměrně uzavření. Myslím si ale, že je potřeba s tím pracovat. Nabízet semináře na téma komunikace, vedení lidí, prezentace. Dnes je více než kdy jindy potřeba umět se prezentovat a umět mluvit o tom, co dělám. Věřím, že by to hodně lidí na fakultě ocenilo. Pokud se má člověk v něčem zdokonalit, tak potřebuje hodně příležitostí si to procvičit,“ uzavřel David Kozák.

ABSOLVENTI

Počet absolventů



Homecoming

Setkání absolventů z roku 2017 s bývalými spolužáky i učiteli se uskutečnilo 6. října v rámci Noci vědců. Součástí akce bylo také představení výsledků FIT v showroomu, prohlídka historických sklepů i sdílení čerstvých zkušeností z praxe a navazování nových profesních kontaktů.



Alumni 25 – setkání absolventů po čtvrt století

Studenti, kteří v roce 1992 úspěšně ukončili studium oboru Informatiky a výpočetní techniky na tehdejší Fakultě elektrotechniky VUT v Brně, se v listopadu po 25 letech opět sešli na své alma mater. Absolventi měli možnost seznámit se se současným děním na fakultě, potkat bývalé spolužáky a učitele, vzpomínat i navázat nové profesní kontakty a zjistit možnosti spolupráce s univerzitou.

Absolventi, o kterých se mluví

Umělá inteligence pouze rozšíří inteligenci přirozenou, tvrdí Mikolov z Facebooku

O neuronových sítích, umělé inteligenci i své práci pro společnosti jako Google a Facebook přednášel začátkem ledna na Fakultě informačních technologií VUT Tomáš Mikolov. Program, který vytvořil ještě jako student VUT, dnes využívá Google. Počet citací jeho prací přesahuje jedenáct tisíc. Momentálně působí ve výzkumném týmu společnosti Facebook a zabývá se zkoumáním umělé inteligence. Tvrdí, že pokroky v této oblasti jsou velmi pomalé a stále ještě těžíme z toho, co bylo vymyšleno už před desítkami let. Že by nás ale umělá inteligence ovládla, se nebojí. Podle Mikolova technologie pouze rozšíří naše dosavadní schopnosti.



zdroj: facebook research

Raketovou kariéru zahájil Tomáš Mikolov před deseti lety, kdy v rámci své diplomové práce představil program pro vektorovou reprezentaci slov. „Zabýval jsem se oblastí zpracování přirozeného jazyka a reprezentací slov. Podobná slova mají totiž podobnou vektorovou reprezentaci, což má řadu využití. Například v klasifikátorech textu. Na základě toho lze pak třeba zjistit, zda jsou nějaké zprávy či emaily spamy,“ vysvětlil Mikolov. Ve své dizertační práci pak jako první dokázal natrénovat jazykové modely založené na rekurentních neuronových sítích a vylepšit tak systémy pro rozpoznávání řeči a automatický překlad.

Jeho algoritmy nyní používají například společnosti Google, Microsoft, Facebook, IBM, Twitter a další v nejrůznějších aplikacích, včetně zlepšení vyhledávání a automatického překladu. Zároveň jsou na internetu volně přístupné všem zájemcům pod názvy RNNLM, word2vec či fastText.

Ve své následné práci Mikolov ukázal, že pokud umíme spočítat vektorovou reprezentaci slov a naučíme počítač, že slova vyskytující se v podobném kontextu mají podobné vektory, jsme schopni například překládat z jednoho jazyka do druhého, aniž bychom mu museli rozumět. „V Googlu jsem pracoval s vědcem původem z Vietnamu a trénoval jsem modely i na vietnamštině, aniž bych vietnamsky cokoliv uměl. Vždy, když jsem si potřeboval ověřit, že program vytváří smysluplné výsledky, dával jsem mu je přečíst,“ dodal Mikolov, který už pátým rokem působí v mezinárodních týmech ve Spojených státech. Brzy bychom podle něj díky tomu měli zaznamenat zlepšení online překladačů, které budou schopny překládat celé věty s větší přesností, včetně použití správných pádů či rodů.

Sci-fi scénáře o nadvládě robotů jsou přehnané, míní Mikolov

To, co je dodnes považováno u jeho práce za přelomové, je především nahrazení stovek počítačů. „Řada lidí a firem věřila, že je nezbytné, aby se tyto vektorové modely trénovaly na velkém množství počítačů. V mnoha případech to určitě dává smysl. Pokud chceme, aby miliarda lidí používala nějakou službu, tak nemůže běžet na jednom počítači. Nicméně právě vektorové reprezentace byly řešeny zbytečně složitě. Program, který jsem vytvořil ještě jako student VUT a později rozšířil v Googlu, umí pracovat velmi efektivně. Dokázal se natrénovat ze sta miliard slov za tři hodiny na jediném počítači,“ vysvětlil Tomáš Mikolov.

Ačkoliv jsou jeho dosavadní výsledky velmi působivé, sám Mikolov je k pokroku poměrně skeptický. Podle jeho slov jde například vývoj umělé inteligence, kterému se nyní ve Facebooku věnuje, mnohem pomaleji, než by se laikovi mohlo zdát. Přehnané jsou podle něj i oblíbené sci-fi scénáře o brzké nadvládě robotů. „Člověk vždy bude ten, kdo musí dát umělé inteligenci prvotní impulz a zaměřit její pozornost na konkrétní věc. Určuje, čemu se má technologie věnovat, a jaká data zpracovávat,“ dodal Mikolov, který by v budoucnu nejraději bádával sám bez velkých firem v zádech. „Ačkoliv se můžou Google nebo Facebook jevit jako vysněné společnosti, i tam je dost byrokracie a politikaření. Raději bych věnoval čas výzkumu a rychlejším pokrokům,“ uzavřel úspěšný vědec.

Poznatky přibývají tak rychle, že není v lidských silách informace třídít, myslí si absolventka FIT Drahomíra Herrmannová

Na čem přesně pracují statisíce vědců po celém světě a jak kvalitní je jejich výzkum. I to by měl umět během chvíle říct systém, na jehož vývoji se podílí i absolventka Fakulty informačních studií VUT Drahomíra Herrmannová.

Svou dizertační práci, kterou bude nyní obhajovat na Knowledge Media Institute v Británii, zaměřila na třídění vědeckých publikací a automatické hodnocení jejich kvality. Nové poznatky ve vědě totiž podle ní přibývají takovou rychlostí, že už není v silách jednotlivých vědců udržovat si přehled o tom, co se v jejich oboru děje a co pro ně může být přínosné. Stejněmu tématu se věnuje i v Národní laboratoři v Oak Ridge v americkém státě Tennessee, kde plánuje zůstat i po dokončení studia.

Do zahraničí i k výzkumu, kterému se už čtyři roky Drahomíra Herrmannová věnuje, ji přivedl studijní pobyt v Portugalsku. „Vyjela jsem tam tehdy v rámci bakalářského studia, a tak se mi ta zkušenost líbila, že jsem si hned po návratu začala hledat další možnosti, jak odjet znovu,“ popsala dnes již doktorandka Drahomíra Herrmannová. Na magisterském studiu se jí podařilo dostat na pracovní stáž do Anglie, kde se seznámila jak se svým stávajícím vedoucím práce, tak s tématem automatizace třídění a zpracování vědeckých textů. „Problém spočívá v tom, že věda dnes roste hrozně rychle a vědci produkují obrovské množství vědeckých článků, takže se v tom již nedá orientovat. I pokud by chtěl člověk vědět jen o tom, co všechno dělají jiní lidé v jeho oboru, tak je to velmi pracné až nemožné,“ vysvětlila Herrmannová.

Spolu s kolegy tedy hledá způsoby, jak využít moderní technologie ve prospěch vědy. „Řešíme, jak z článků vytáhnout text a z textu automaticky zjistit některé informace,“ objasnila. Ve vzdálené budoucnosti prý bude možná umělá inteligence natolik chytrá, že bude textu rozumět a bude z něj schopná odvozovat nové informace. Do té doby ale chtějí výzkumníci z oblasti počítačové vědy nabídnout alespoň nějaká řešení, která umožní informace třídít a vybírat si pouze ty nejrelevantnější. „Teď jsme například v Americe měli společný projekt s materiálovými vědci, kteří dělají výzkum na specifických materiálech. Zajímalo je, kdo všechno na světě se stejnému tématu věnuje a v jaké teplotě materiál zkoumali. My jsme jim stáhli všechny dostupné odborné články na dané téma



a zjistili jsme, jaké teploty používali ve svých pokusech jiní výzkumníci. Díky tomu se mohl americký tým zaměřit na zkoumání materiálů v dosud nevyzkoušených teplotách,“ popsala Drahomíra Herrmannová.

Ona sama se navíc v dizertační práci zaměřila i na kritérium kvality publikovaných textů. „Původně jsem v Anglii pracovala v rámci stáže jako softwarový inženýr a pomáhala vyvinout systém, který by shromažďoval a uchovával všechny vědecké články na světě. Následně ale přišel požadavek, aby měl tento systém i další funkce, které by usnadňovaly vyhledávání. Jednou z těchto funkcí bylo i hodnocení kvality. Snahou mé dizertace tedy bylo, aby bylo možné z článků automaticky zjistit, zda a v čem jsou dobré. Nyní se kvalita hodnotí pouze podle toho, kolikrát je text citovaný, což není dobrý způsob, jak kvalitu měřit. Je to stejné, jako kdybych řekla, že film je dobrý, protože se na něho podívalo hodně lidí,“ podotkla Herrmannová.

Navzdory dosavadním zvyklostem zvolila Drahomíra Herrmannová k posuzování významu článků takzvanou sémantickou vzdálenost. „Měříme, jak moc je nový text podobný nebo vzdálený tomu, který cituje. Když je článek citován jinými články a nepřináší nic moc nového, má menší váhu než článek, který například citují i v jiných oborech. Pokud tedy vynaleznu nový materiál a následně mě citují i texty z oblasti biologie, pak má tento text automaticky větší váhu. Protože přinesl něco nového a ovlivnil i jiný obor,“ popsala fungování systému Herrmannová.

Podle Herrmannové se ukazuje, že měření kvality odborných textů tímto způsobem funguje velmi dobře. „Podařilo se nám dokázat, že z textu se dá automaticky vyčíst mnohem víc než jen to, kolikrát ho někdo citoval. Bylo velmi těžké na jiný mechanismus přijít, ale jsem ráda, že se podařilo udělat alespoň první krok,“ dodala mladá výzkumnice.

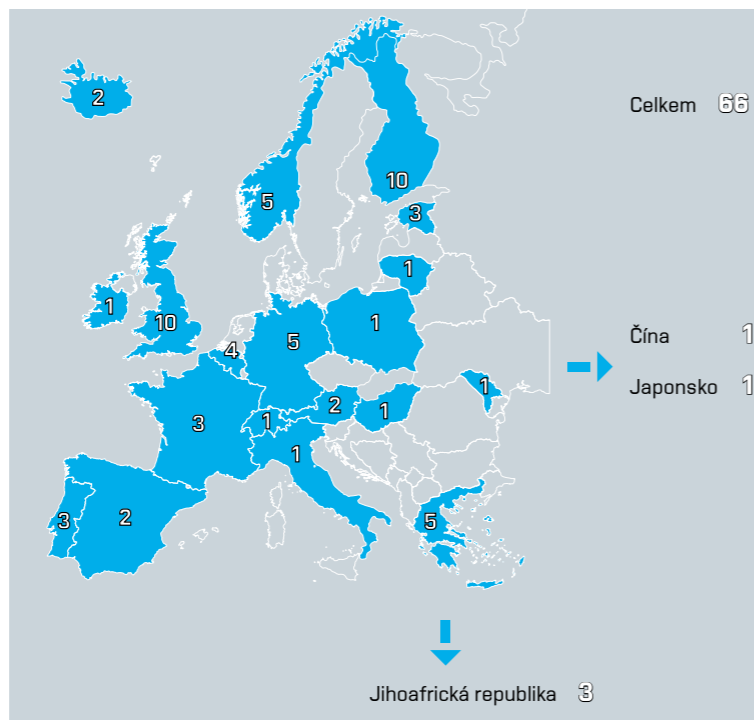
Ačkoliv její současná práce už dalece přesahuje původní zaměření, nezapomíná Drahomíra Herrmannová zdůraznit, že právě studium na Fakultě informačních technologií VUT jí poskytlo obrovskou výhodu v začátcích. „Na FIT jsem byla zaměřená hodně na softwarové inženýrství a musím říct, že na to je tahle škola úžasná. Technické věci jsem se tam naučila tak dobře, že kamkoliv jsem ve světě přišla, v tomto ohledu jsem byla nejdál,“ podotkla Herrmannová, která se nyní soustředí především na zdárné ukončení studia v Británii. Následně se plánuje ucházet o postdoktorandskou pozici v americké národní laboratoři, kde pomáhá vědcům z celého světa zefektivnit jejich výzkumnou činnost.

Získat zkušenost ze zahraničí je nenahraditelná příležitost. Studenti mohou využít partnerské organizace a řady programů, které FIT nabízí, a prožít část studia v jiné zemi. A naopak – fakulta vítá studenty z partnerských institucí, kteří se v rozhodli část svého studijního programu absolvovat v Brně. Naši studenti tak mají jedinečnou příležitost nejenom poznat studenty jiných zemí, ale také navázat vztahy s lidmi ze zahraničí, které se jim mohou v budoucí profesní kariéře velmi hodit.

14,7% podíl absolventů, kteří během svého studia vyjeli na zahraniční pobyt (v délce alespoň 14 dní)

20% podíl absolventů doktorského studia, u nichž délka zahraničního pobytu dosáhla alespoň 1 měsíc

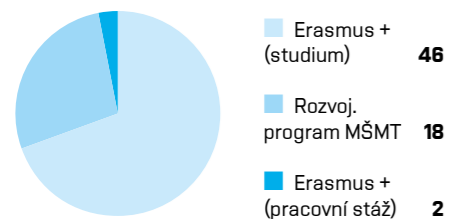
Počet studentů FIT vyjíždějících na stáž v akademickém roce 2016/2017



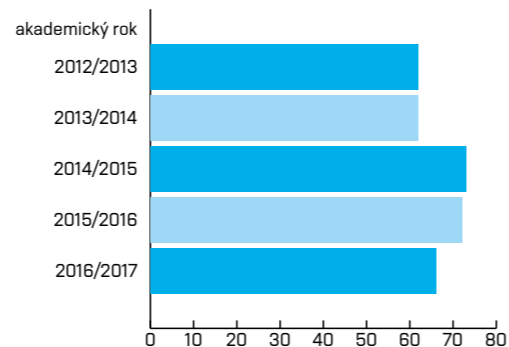
Studenti přijíždějící na FIT v akademickém roce 2016/2017



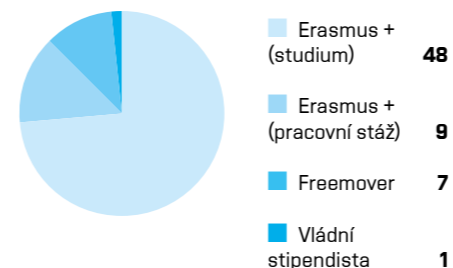
Typ programu



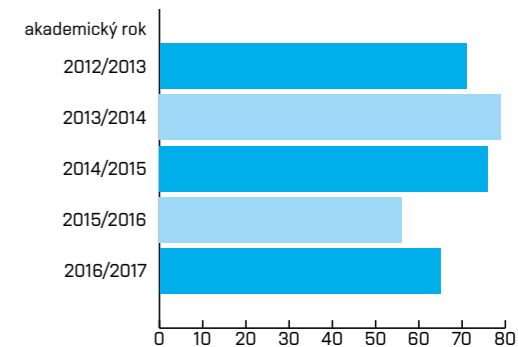
Počet vyjíždějících studentů – srovnání



Typ programu



Počet přijíždějících studentů – srovnání



Zkušenosti

Pála Ögn Stefánsdóttir, Island

Studium na FIT se mi opravdu líbilo. Brno je krásné staré město s množstvím IT firem a IT kulturou. Brno je také studentským městem, takže se v něm stále něco děje. V rámci programu Erasmus jsem se potkala se spoustou dalších studentů IT z celého světa a hodně se toho od nich naučila. Mezinárodní studentský klub na VUT navíc dělá opravdu dobrou práci a pomohl mi zajistit příjemný pobyt. V Brně se mi líbilo natolik, že jsem si svůj studijní pobyt prodloužila o další semestr.

Kesküla Kullar, Estonsko

Fakulta informačních technologií je naprosto skvělá. Vynakládají veškeré úsilí, aby vám poskytli to nejlepší vzdělání. Brno je navíc velmi příjemné město. Pokaždé, když se po něm procházím, se cítím jako doma.



Nově navázané spolupráce v roce 2017:

- Université de Caen Normandie, Francie – Erasmus +
- ESIGELEC, School of Engineering, Rouen, Francie – Erasmus +
- International Institute of Information Technology Hyderabad, Hyderabad, Indie
- Sichuan University of People's Republic of China, Sichuan, Čína

Významné zahraniční návštěvy

datum	jméno	země	instituce
3. 1.	Mikolov Tomáš, Ing.	USA	FACEBOOK
6. 1. – 27. 2.	Biswas Sangeeta, Ph.D.	Bangladéš	University of Rajshahi
31. 1.	Menezes de Oliveira Neto Manuel, Ph.D.	Brazílie	Federal University of Rio Grande do Sul
14.–15. 2.	Pobloth Harald, Ph.D.	Švédsko	Ericsson AB
15. 2.	Didyk Piotr, Ph.D.	Německo	Universitaet des Saarlandes
27.–28. 3.	Derawi Mohammad O., prof., Ph.D.	Norsko	Norwegian University of Science and Technology
29.–30. 3.	Kozek Martin, prof.	Rakousko	Technische Universität Wien
21. 4. – 2. 6.	Kälviäinen Heikki, prof.	Finsko	Lappeenranta University of Technology
24. 4.	Hüb-Umbach Reinhold	Německo	University of Paderborn
10. 5.	Kim Kwawng In	Velká Británie	University of Bath
26.–28. 6.	Umesh Srinivasana, Dr.	Indie	Indian Institute of Technology Madras
14. 8.	Wang Qionqiong	Japonsko	NEC Corporation
	Mahto Shivangi, M.Tech	Japonsko	NEC Corporation
26.–28. 8.	Delcroix Marc	Japonsko	NTT Corporation
	Kinoshita Keisuke	Japonsko	NTT Corporation
28. 8. – 1. 9.	Veanes Margus	USA	Microsoft Research Redmond
4. 9. – 12. 11.	Lozano-Diez Alicia	Španělsko	Universidad Autonoma de Madrid
2.–6. 10.	Szabó László F., Dr.	Maďarsko	Eötvös Loránd University, Faculty of Informatics
	Cumani Sandro	Itálie	Politecnico di Torino
16. 10.	Mareček Jakub, Ph.D.	Irsko	IBM Ireland Research Lab
30.–31. 10.	Han Jie, Dr.	Kanada	University of Alberta
1. 11.	Aydin Tunc O.	Švýcarsko	Walt Disney Studios Switzerland GmbH
7.–9. 11.	Trefzer Martin A., Dr., MSc., PhD.	Velká Británie	University of York
21.–22. 11.	Nagy Benedek, Dr.	Turecko	Eastern Mediterranean University
22. 11.	Stafylakis Themos	Kanada	Centre de Recherche en Informatique de Montre
12.–23. 6.	Breitinger Frank	USA	University of New Heaven
12.–14. 10.	James Joshua I.	Korea	Hallym University

Brno se někdy nazývá českým Silicon Valley. A Fakulta informačních technologií se nachází v jeho centru. Blíž už k vyhlášeným světovým firmám, nadějným startupům a špičkovým výzkumným týmům být nelze.

I přesto si partnery, se kterými spolupracujeme, pečlivě vybíráme. Stěžejní pro nás je, aby vědecká a výzkumná činnost našich akademiků a výzkumníků s průmyslovými partnery byla dlouhodobě a oboustranně přínosná.

Máme zájem o výzkumné a aplikační projekty s inovativním potenciálem. S partnery, se kterými najdeme společný odborný zájem, se společně podílíme na přípravě a řešení národních a mezinárodních výzkumných projektů, ale i na přímém smluvním výzkumu.

Dlouhodobým partnerům umožňujeme zřídit si v prostorách fakulty laboratoře nebo jiná pracoviště tak, aby firmy mohly být v přímém kontaktu s výzkumníky, ale se i studenty, kteří v takových zřízeních mohou pracovat v rámci studia.

Partneři s námi mohou spolupracovat také na výuce, kde mohou prezentovat společnou výzkumnou činnost v hostovaných přednáškách a odborných seminářích. Studenti mohou ve spolupráci s partnery pracovat také na diplomových a bakalářských pracích i na studijních projektech do předmětů.



Spolupráce FIT s partnery

- **společná příprava** výzkumných národních i mezinárodních projektů
- **zakázky, služby a licence** v oblasti informačních technologií
- **hosting laboratoří a výzkumných pracovišť**
- **výzkumná témata** s možnou účastí studentů
- **spolupráce ve výuce** studentů
- **podpora fakultních akcí**, konferencí a soutěží
- **propagace partnera** na půdě fakulty

V roce 2017 byly partnery společnosti:

zlatí partneři

cz.nic | SPRÁVCE DOMÉNY CZ

CESNET

Honeywell

redhat.

ŠKODA

CAMEBA

codasip

PHONEXIA

VR Group

stříbrní partneři

IM Laboratory
3D Digital Imaging and Modeling Laboratory

INNOVATRICS
YOUR BIOMETRIC PARTNER

ROIHUNTER

UNICORN

ARTIN

NXP

ThermoFisher
SCIENTIFIC

YSOFT

bronzoví partneři

ALVAO

edhouse
software development

IMPACT HUB Brno

ON
ON Semiconductor

ReplayWell

SOLITEA

TBS

Zoner

CYAN
RESEARCH
DEVELOPMENT

Flowmon
Networks

M.I.T.
Consulting

PONAVIA
videcko-technický park

SEWIO

solution
partner

TESCAN
PERFORMANCE IN NANOSPACE

IT RehiveTech

camvisiOn

cubi

MAVENIR

RCE
SYSTEMS

solarwinds

system4U

UNIS

Smluvní výzkum v roce 2017

40
průmyslových
partnerů

50 projektů v rámci
smluvního výzkumu

30 mil. Kč je celkový objem
financí za projekty smluvního
výzkumu v roce 2017

60 obhájených
bakalářských/ diplomových
prací ve spolupráci
s partnery

Výběr smluvního výzkumu s partnery FIT v roce 2017

InPACT – Interaktivní doporučení pro pilota v rámci technologií moderního kokpitu **doc. Ing. Peter Chudý, Ph.D., MBA**

InPACT byl soubor projektů přímého smluvního výzkumu, které si u Fakulty informačních technologií VUT v Brně objednala společnost Honeywell International. Průnik témat, plynoucí z aktuálních výzkumných potřeb společnosti a kompetenčního portfolia fakulty, vyústil v úspěšné realizace multidisciplinárních projektů zaměřených na snížení pracovního zatížení pilota, zvýšení situačního povědomí, zrychlení algoritmů pro zpracování velkých dat a ověření navržených technologií v prostředí plně pohyblivého leteckého simulátoru na FIT VUT v Brně.

Uživatelské rozhraní nabíjecích stanic pro elektromobilitu **prof. Ing. Tomáš Hruška, CSc.**

Pro jihomoravského výrobce nabíjecích stanic pro elektromobilitu KPB INTRA s.r.o. bylo v rámci projektu přímého smluvního výzkumu navrženo optimalizované uživatelské rozhraní včetně řídicí vrstvy nabíjecích stanic. Tento návrh byl také implementován do konkrétního firemního produktu.

Použití technik síťové analýzy v rámci prevence ztráty dat **Ing. Jan Pluskal**

V rámci společného aplikovaného výzkumu se společností Safetica Services s.r.o. probíhala analýza aktuálního stavu přístupů zaměřených na detekci přenosových anomálií na počítačové síti pro využití při detekci úniku interních dat z podnikových sítí.

Parametrizace s obohacováním řeči pro robustní automatické rozpoznávání řeči s velkým objemem trénovacích dat **doc. Dr. Ing. Jan Černocký**

Cílem společného výzkumu s japonskou společností Nippon Telegraph and Telephone Corporation je vyvinout nové technologie parametrizace s obohacováním řeči pro její robustní automatické rozpoznávání s velkým objemem trénovacích dat v rámci spolupráce mezi VUT a NTT. Práce je založena na nízkodimenzionálních reprezentacích dat produkovaných neuronovými sítěmi v různých místech řetězce zpracování.

Skupina Speech@FIT a Phonexia spolupracovali na rozpoznávači řeči pro arabský jazyk **doc. Dr. Ing. Jan Černocký**

Cílem spolupráce bylo vyvinout systém pro automatický přepis řeči v arabském jazyce, v dialektu Gulf Arabic. Skupina Speech@FIT pro tento systém připravila akustický model na základě dat dodaných firmou Phonexia.

Rozpoznávání dialektů arabského jazyka má výrazný komerční potenciál vzhledem k oblastem, kde se arabsky mluví. Na druhou stranu představuje i významnou výzkumnou výzvu, protože dialekty arabštiny často nemají ani ustálenou psanou formu. K vyřešení úlohy byly potřeba dobré znalosti z oblasti lingvistiky a strojového učení, které řečová skupina dokáže nabídnout.

