

Hodnotenie úrovne fakulty vo vzdelávacej činnosti a v oblasti vedy a techniky za rok 2022

Spracovali:

prof. Ing. Ivan Kotuliak, PhD., dekan FIIT STU v Bratislave

Ing. Lukáš Šoltés, PhD., prodekan pre štúdium a starostlivosť o študentov FIIT STU v Bratislave

Ing. Katarína Jelemenská, PhD., prodekanka pre štúdium, zahraničie a mobility FIIT STU v Bratislave, riaditeľka UPAI

doc. Ing. Valentino Vranič, PhD., prodekan pre vedu a výskum, riaditeľ UISI

doc. Dr. techn. Ing. Michal Ries, poverený zastupovaním dekana FIIT STU v Bratislave rozsahu kompetencií pre strategické projekty a rozvoj

prof. Ing. Pavel Čičák, PhD., poverený zastupovaním dekana FIIT STU v Bratislave v rozsahu kompetencií pre inováciu a prax

Ing. Ľubica Palatinusová, tajomníčka FIIT STU v Bratislave

Obsah

ÚVOD	4
ĽUDSKÉ ZDROJE	8
VZDELÁVANIE	10
VÝSKUM	16

ÚVOD

Výročná správa Fakulty informatiky a informačných technológií Slovenskej technickej univerzity v Bratislave (ďalej len “fakulta”) prezentuje hodnotenie úrovne fakulty vo vzdelávacej činnosti a v oblasti vedy a techniky za rok 2022.

Fakulta informatiky a informačných technológií je jednou zo siedmich fakúlt Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Pokrýva komplexne oblasť informatiky a informačných technológií vo výskume a vzdelávaní. História rozvíjania informatiky a informačných technológií na STU siaha do začiatku 60-tych rokov minulého storočia, keď bol v r. 1962 na STU inštalovaný a o rok neskôr spustený prvý počítač na vysokých školách vo vtedajšom Československu práve v prostredí, ktoré sa rozvinulo do FIIT STU. Fakulta vznikla 1. októbra 2003.

Za viac ako 57 ročnú históriu prešla informatika a informačné technológie na STU rôznymi etapami. Vždy však veľmi dynamicky a vysokým tempom zmien. Absolventi IT na STU patrili a patria medzi tých najžiadanejších. To sa odzrkadlilo aj na vývoji, keď predtým Katedra a teraz Fakulta dlhodobo vykazuje vysoké počty študentov na jedného učiteľa, hoci v poslednom období sa počet študentov na učiteľa podarilo čiastočne znížiť.

Už viacero rokov charakterizuje stále stúpajúci dopyt IT priemyslu po absolventoch fakulty spojený s výrazne zväčšujúcim sa rozdielom medzi platmi v IT priemysle a v akademickom prostredí. Tento sa stále prehľbuje. Zároveň vo vysokom školstve na Slovensku sa už dlhšie obdobie zvyrazňuje úloha výskumu, čo sa odzrkadľuje aj na pravidlách pre rozpis dotácie pre vysoké školy. Stále sa nereflektuje iná publikačná kultúra v jednotlivých výskumných odboroch v rámci skupín, v ktorých sú až niekoľkonásobné rozdiely vykazované celosvetovo. S týmto je spojená aj silná úloha kvalifikačnej štruktúry, kde výpadkom celej generácie a výrazným omladením, nedosahujeme úroveň iných fakúlt.

V kvalifikačnom raste sa v roku 2022 podarilo úspešne ukončiť tri habilitačné konania a začať jedno vymenúvacie a jedno habilitačné konanie. Zároveň sme na fakulte začali aktívne využívať možnosť obsadenia funkčných miest profesorov a docentov bez príslušného titulu. Takýmto spôsobom sme obsadili jedno funkčné miesto profesora a 7 funkčných miest docentov. Celkovo však ľudské zdroje predstavujú príležitosť. Cieľom fakulty je rozširovať ľudské kapacity so zahraničnými skúsenosťami, čo predstavuje aj pre celú univerzitu nevyužitý potenciál.

Fakulta je vo veľkom tlaku prostredia praxe, ktoré odoberá absolventov a stále pýta viac absolventov a relatívnym znížením dotácie na jedného absolventa bez uvažovania kvality absolventov a potreby pre spoločnosť. Práve kvalita IT absolventov je výrazne rozdielna na rôznych univerzitách na Slovensku, čo dokumentuje aj dopyt priemyslu a nástupné platy absolventov a odborníkov. Dôsledkom súčasného stavu je, že náklady na absolventa našej fakulty výrazne prevyšujú prostriedky získané z dotácie. Tento rozdiel kompenzujeme požiadavkou na zvýšené úsilie pedagogických zamestnancov pre zabezpečenie vzdelávania a zvýšeným podielom externých zamestnancov vo výučbe, čo nie je dlhodobo udržateľné.

Pre ďalšie zvyšovanie atraktivity štúdia na fakulte sme zaviedli voliteľnosť už v prvom ročníku a kontinuálne inovujeme náplň predmetov. Jedným z dôsledkov je aj dlhodobý vysoký záujem uchádzačov o štúdium na fakulte. V roku 2022 opäť počet prihlásených niekoľkonásobne prekročil možnosti fakulty. Tým pádom si môže fakulta vyberať najšikovnejších študentov s kontinuálnym procesom znižovania počtu študentov na pedagóga a individualizáciou štúdia.

V hodnotenom období pracovalo vedenie fakulty v zložení:

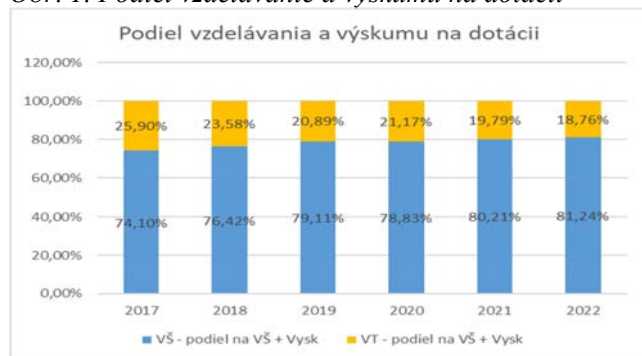
- prof. Ing. Ivan Kotuliak, PhD., dekan
- Ing. Katarína Jelemenská, PhD., prodekan pre štúdium, zahraničie a mobility
- Ing. Lukáš Šoltés, PhD., prodekan pre štúdium a starostlivosť o študentov
- doc. Ing. Valentino Vranič, PhD., prodekan pre vedu a výskum
- Ing. Ľubica Palatinusová, tajomníčka fakulty
- prof. Ing. Pavel Čičák, PhD., poverený zastupovaním dekana v rozsahu kompetencií pre inováciu a prax
- doc. Dr. techn. Ing. Michal Ries, poverený zastupovaním dekana v rozsahu kompetencií pre strategické projekty a rozvoj

Nepriaznivý pomer prostriedkov získaných z dotácie za výskum a vzdelávanie s trendom nárastu podielu sa nepodarilo doteraz zvrátiť (pozri tab. 1). Čiastočne je to aj dôsledok zníženia počtu študentov na STU, čím sa aj bez zmeny počtu študentov na fakulte zvýšil relatívne podiel fakulty na celkovom počte študentov univerzity.

Tab. 1. Vývoj príjmov z dotácie zo štátneho rozpočtu tak, ako bola schválená na začiatku aktuálneho roka na základe metodiky rozdeľovania financií na STU (bez úprav v priebehu roka)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Celková schválená d	2 544 687 €	2 913 169 €	3 004 355 €	3 741 291 €	4 111 886 €	3 821 695 €
program 07711- VŠ	1 508 136 €	1 956 867 €	2 115 130 €	2 674 699 €	3 092 349 €	2 902 459 €
VŠ - podiel	74,10%	76,42%	79,11%	78,83%	80,21%	81,24%
program 07712-	527 009 €	603 804 €	558 485 €	718 320 €	763 159 €	670 029 €
VT - podiel	25,90%	23,58%	20,89%	21,17%	19,79%	18,76%

Obr. 1. Podiel vzdelávania a výskumu na dotácii



Vzhľadom na nepriaznivé podmienky uvedené vyššie, podiel financií získaných fakultou zo štátneho rozpočtu na celkovom rozpise financií pre jednotlivé súčasti univerzity nezodpovedá činnosti fakulty a aj podielu študentov fakulty na celkovom počte študentov univerzity. Dôležitý je síce trend, t. j. aspoň mierne zvyšovanie podielu financií pre fakultu, avšak bez investície, či už priamej alebo nepriamo pomocou projektov, je tento stav neudržateľný. V roku 2022 sa popri tradične podávaných návrhoch projektov do agentúr APVV, VEGA a KEGA podarilo spustiť prípravu viacerých návrhov projektov štrukturálnych fondov s predpokladaným začiatkom realizácie v roku 2023. Tieto projekty na jednej strane pozitívne vstupujú do hospodárenia fakulty na druhej strane zvyšujú administratívnu záťaž členov riešiteľských kolektívov. Rovnako, výzvou z roku 2022 je neskoré preplácanie žiadostí o platby viacerých riadiacich orgánov štrukturálnych fondov, kedy sklz medzi žiadosťou a platbou dosahuje aj 90 dní. Fakulta sa v roku 2022 začala aktívne zapájať do spolupráce s ministerstvami, kde pomáhame budovať informačnú spoločnosť.

Tab. 2. Vývoj podielu príjmov fakulty na príjmoch univerzity z dotácie zo štátneho rozpočtu (celková dotácia na konci kalendárneho roka)

Rok	Spolu dotácia zo ŠR			07711 VŠ vzdelávanie		07712 Veda		077 VŠ vzdelávanie a Veda spolu	
	STU (€)	FIIT (€)	podiel	FIIT (€)	podiel	FIIT (€)	podiel	FIIT (€)	podiel
2017	68 250 575	3 160 281	4,63%	2 203 316	5,17%	452 874	3,12%	2 656 190	4,65%
2018	73 201 981	3 126 562	4,27%	1 942 214	4,53%	715 794	4,85%	2 658 008	4,62%
2019	79 084 933	3 615 584	4,57%	2 487 576	5,46%	521 902	3,25%	3 009 478	4,89%
2020	82 669 247	4 010 975	4,85%	2 744 239	5,76%	782 365	4,27%	3 526 604	5,35%
2021	86 702 292	4 273 974	4,93%	3 079 905	6,35%	822 131	4,09%	3 902 036	5,69%
2022	79 416 355	4 129 109	5,20 %	3 316 842	7,19 %	424 469	2,03%	3 741 311	5,58 %

Silnou stránkou fakulty sú ľudia na fakulte, predovšetkým profesori, docenti a doktori. Zvlášť významní sú vysokoškolskí učitelia a výskumní pracovníci do 40 rokov, ktorí v súčasnosti tvoria väčšinu akademických zamestnancov. Sme mladou fakultou toto spolu predstavuje potenciál, ktorý umožňuje aj napriek zložitej situácii udržať vysokú kvalitu vzdelávania. Zvýšenie počtu akademických zamestnancov vzhľadom na počet študentov stále predstavuje výzvu, ale tá sa postupne zmierňuje.

K dobrej atmosfére aj v tejto náročnej situácii prispieva prostredie našej budovy. Na jednej strane z pohľadu vedenia fakulty a poddimenzovaných ľudských zdrojov je nesmierne náročné zvládnuť financovanie budovy, na strane druhej toto inšpiratívne prostredie vytvára priaznivé podmienky pre prácu a napomáha udržaniu ľudí a aj získavaniu šikovných študentov. V roku 2022 bola slávnostne otvorená nová zóna pre študentov, tzv. Coworking, ktorá sa nachádza na 6. poschodí budovy.

Zviditeľňovanie areálu fakulty ako významného mestotvorného komponentu považujeme za dôležitý podporný prvok rozvoja fakulty, ktorým budeme pokračovať v roku 2023.

V roku 2022 sa konali nasledovné podujatia:

IIT.SRC – 28. apríla 2022 sa konala študentská vedecká konferencia IIT.SRC 2022. Na konferenciu prijal pozvanie aj prof. Vlado Stankovskij zo Univerzity v Ljubljani, Slovinsko, s prednáškou venovanej aktuálnym poznatkom z oblasti blockchain a semantic web. Študenti prezentovali výsledky svojho výskumu a tiež prácu na tímových projektoch.

TP CUP – Každoročná prestížna súťaž TP Cup je už tradičným vyvrcholením predmetu Tímový projekt. Dáva študentom inžinierskeho štúdia preukázať svoje schopnosti pri tvorbe jedinečných riešení v rámci predmetu, v ktorom sa v tíme dva semestre vytvára riešenie problému spojeného s odborom, ktorý študenti študujú. Finále sa konalo 2. júna 2022. Víťazom TP CUP 2022 sa stal tím MLTOX s projektom Predikcia fototoxicity chemických látok.

FIITKOVICA – 18. októbra 2022 sa po troch rokoch opäť konalo očakávané podujatie pre študentov Fiitkovica 2022. Zabaviť sa prišlo rekordných 1400 študentov. Mali možnosť vyskúšať virtuálnu realitu, laser tag, Escape Room, simulátor F1, karaoke, lezeckú stenu, zahrať si retro hry, spoločenské hry a zatancovať si.

CENY DEKANA FIIT STU – 22. novembra 2022 pri príležitosti Medzinárodného dňa študentstva sa uskutočnilo slávnostné oceňovanie najlepších študentov za akademický rok 2021/22. Dekan fakulty, prof. Ing. Ivan Kotuliak, PhD., spolu s vedením fakulty v Aule Magna slávnostne ocenil tých najlepších. Sme veľmi radi, že opäť po dvoch rokoch mohli byť ceny dekana študentom odovzdané osobne. Ing. Alexander Valach, ktorý je študentom tretieho ročníka doktorandského stupňa štúdia na FIIT STU, sa stal študentom roka 2022. Za akademický rok 2021/2022 bol ocenený Cenou rektora STU a zároveň získal cenu dekana FIIT STU za výborné výskumné výsledkyv doktorandskom štúdiu.

DOD FIIT STU – 15. decembra 2022 sme v rámci Dňa otvorených dverí FIIT STU privítali vyše 650 stredoškolákov. Okrem zaujímavých prezentácií našich vyučujúcich a študentov mali možnosť prezrieť si priestory fakulty, absolvovať vedené prehliadky laboratórií, zúčastniť sa viacero aktivít a hier v Slovenskej informatickej knižnici a diskutovať o prepojení s praxou so zástupcami našich podporovateľov.

Výročná správa prezentuje hodnotenie úrovne fakulty vo vzdelávacej činnosti a v oblasti vedy a techniky za 2022. Keďže zamestnanci, najmä vysokoškolskí učitelia a výskumní pracovníci, sú podstatní pre akékoľvek hodnotenia, uvádzame pred samotným hodnotením vzdelávania a výskumu charakteristiku vývoja ľudských zdrojov.

ĽUDSKÉ ZDROJE

Ľudské zdroje každej organizácie možno považovať za základ jej rozvoja a potenciál rastu. Jeden zo základných manažérskych nástrojov rozvoja ľudských zdrojov je motivácia a stimulácia, či už v podobe finančného ohodnotenia, vytváraní vhodného pracovného prostredia, ale aj poskytovaní určitých zamestnaneckých benefitov.

Počas hodnoteného obdobia došlo k reálnemu zvyšovaniu platov všetkých zamestnancov fakulty, pedagogických i nepedagogických. Je však potrebné konštatovať, že napriek tejto udalosti, je aktuálne mzdové ohodnotenie zamestnancov fakulty neporovnateľné s mzdovým ohodnotením zamestnancov univerzít a fakúlt vyspelých krajín Európskej únie. Preto je okrem iného, potrebné zabezpečovať viac zdrojové financovanie, ktoré okrem štátnej dotácie, bude spočívať aj v zapájaní sa do výskumných grantov a spolupráce s priemyslom.

Chceli by sme vyzdvihnúť, že sme dosiahli:

- zvýšenie podielu zapájaných odborníkov z praxe
- získanie viacerých kolegov, ktorí sa vrátili na Slovensko z prestížnych zahraničných univerzít
- navýšenie reálnych miezd všetkých pracovníkov fakulty
- zavedenie možnosti práce z domu
- zaradenie všetkých profesorov a docentov na funkčné miesta

Nadalej čelíme viacerým výzvam, z ktorých sú najvýznamnejšie:

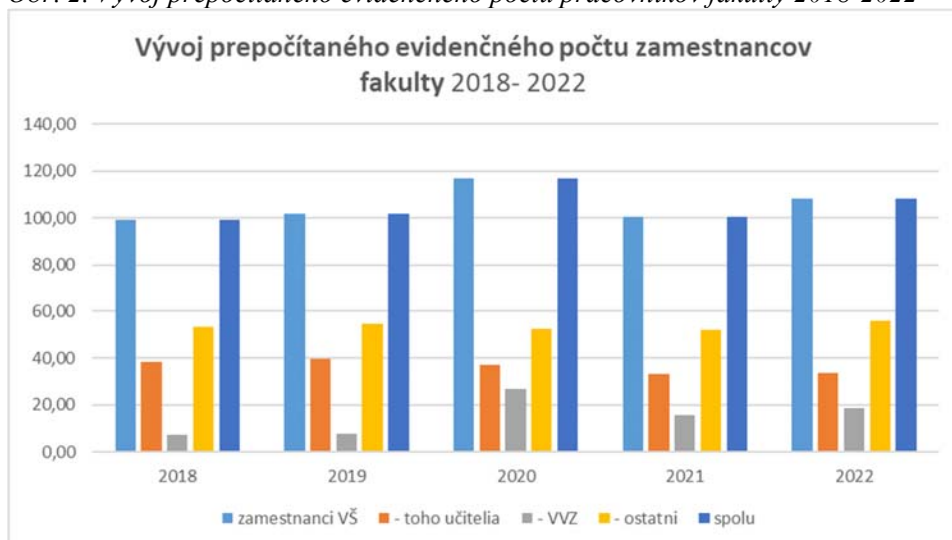
- vysoký počet predmetov zabezpečený zamestnancami, ktorých pracovný úväzok je na základe dohody o vykonávaní práce mimo pracovného pomeru
- vysoký podiel študentov na jedného pedagóga
- nízka platová motivácia ukončených doktorandov pokračovať v pôsobení na fakulte (nástupný tabuľkový plat je nižší ako riadne štipendium doktorandov)
- nízky podiel žien v skupine pedagogických zamestnancov na fakulte

Údaje o prepočítanom evidenčnom počte (t. j. priemerný počet v danom roku) pracovníkov fakulty v pracovnom pomere v rokoch 2018–2022 sa nachádzajú v tab. 3.

Tab. 3. Vývoj prepočítaného evidenčného počtu zamestnancov fakulty v pracovnom pomere.

	2018	2019	2020	2021	2022
učitelia	38,37	39,57	37,21	33,02	33,76
veda a technika	7,49	7,66	28,89	15,7	18,38
ostatní	53,4	54,5	52,58	51,83	56,07
spolu	99,26	101,73	116,68	100,55	108,21

Obr. 2. Vývoj prepočítaného evidenčného počtu pracovníkov fakulty 2018-2022



Oblasti a príležitosti, ktoré chce fakulta zlepšovať v oblasti rozvoja ľudských zdrojov zahŕňajú:

- zvýšenie počtu habilitácií a inaugurácií interných zamestnancov, čo bude mať dopad na zvyšovanie počtu profesorov a docentov. Ďalšie aktívne využívanie funkčných miest profesorov a docentov aj pre zamestnancov, ktorí nemajú príslušný titul.
- zníženie záťaže pedagógov znížením počtu záverečných prác pripadajúcich na jedného pedagóga

VZDELÁVANIE

Fakulta informatiky a informačných technológií STU v Bratislave dlhodobo patrí medzi špičkové inštitúcie v oblasti informatického vzdelávania na Slovensku. Naše študijné programy majú medzinárodnú akreditáciu IET už jedenásť rokov. Znamená to revidovanie vzdelávacích procesov na fakulte, ale tiež revidovanie dokumentácie ku všetkým predmetom vyučovaným na fakulte na pravidelnej báze s ich následným periodickým posudzovaním medzinárodným akreditačným panelom. Najbližšia návšteva medzinárodného akreditačného panelu je naplánovaná na november 2023. Fakulta prešla zosúladením študijných programov s Vnútorným systémom kvality STU. Absolventi fakulty sú vysoko hodnotení na trhu práce. Ich zamestnanosť dosahuje skoro 100%, pričom takmer všetci absolventi fakulty pracujú v odbore, ktorý vyštudovali. Priemerná výška nástupného platu absolventov fakulty patrí medzi najvyššie v celom hospodárstve.

Stav vzdelávania na fakulte významne ovplyvňuje vysoký priemerný počet študentov na učiteľa, ktorý sa dlhodobo snažíme znižovať. Dobrým trendom v posledných rokoch je zvýšenie podielu mladých vysokoškolských učiteľov do 35 rokov, čo ovplyvňuje pozitívne aj samotný pedagogický proces. Ďalším pozitívom je stúpajúci počet nových a mladých docentov. Tu treba dodať, že na udržanie tohto stavu, resp. jeho zlepšenie v ľudských zdrojoch má a bude mať vplyv aj externé prostredie generujúce príliš kompetitívne ponuky.

Fakulta poskytuje akreditované študijné programy v troch stupňoch štúdia. V akademickom roku 2021/2022 bolo otvorené prijímacie konanie na nasledovné študijné programy (všetky v odbore informatika):

Bakalárske štúdium (3-ročné a 4-ročné konverzné študijné programy):

- Informatika

Inžinierskeho štúdium (2-ročné a 3-ročné konverzné študijné programy):

- Inteligentné softvérové systémy
- Informačná bezpečnosť

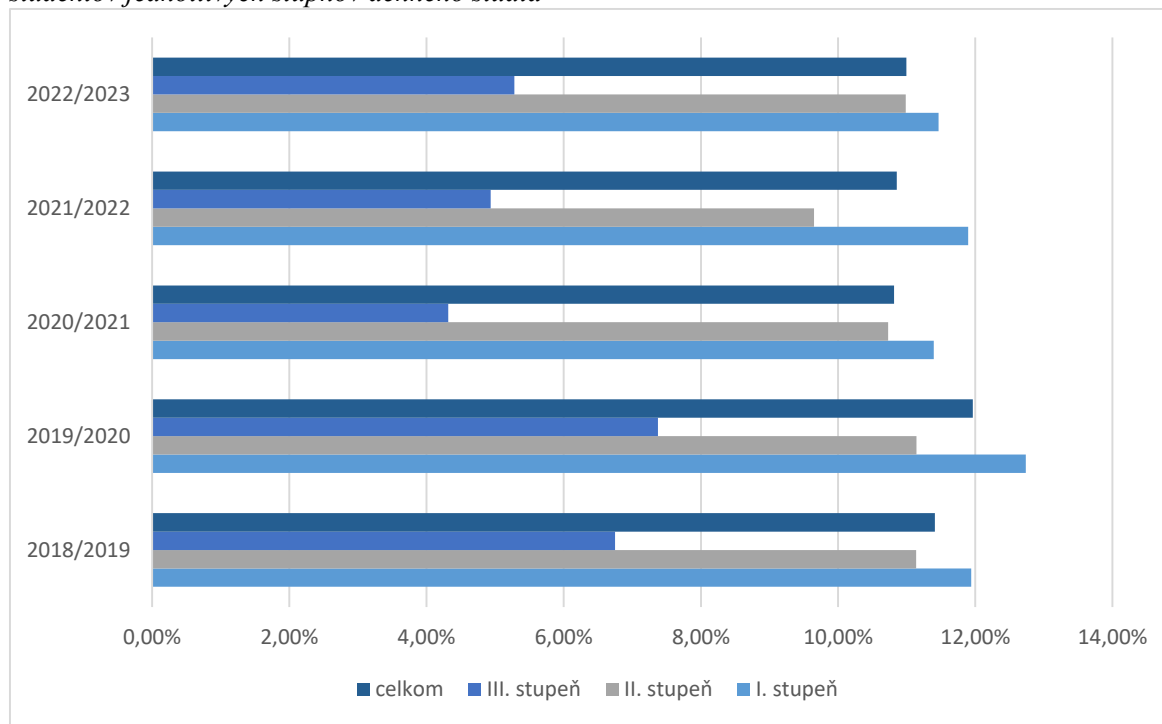
Doktorandské štúdium:

- Aplikovaná informatika

Tab. 4. Vývoj celkového počtu študentov

	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
I. stupeň	767	806	859	794	814
II. stupeň	348	379	364	318	282
III. stupeň	39	37	41	37	37
Spolu	1 154	1222	1264	1141	1133

Obr. 3. Podiel počtu študentov FIIT STU jednotlivých stupňov denného štúdia na celkovom počte študentov jednotlivých stupňov denného štúdia



V študijných programoch v bakalárskom i inžinierskom stupni fakulta ponúka študentom široký výber odborných predmetov a tiež aj predmety formou projektovej výučby. Výučba sa uskutočňuje výlučne formou denného štúdia v slovenskom jazyku a po uvoľnení obmedzení pohybu a práce, prebiehala prezenčne. Fakulta sa dlhodobo snaží stabilizovať a perspektívne redukovať počet študentov na prvých dvoch stupňoch štúdia, čo sa začína prejavovať v číslach. V ostatných rokoch je trend celkového počtu študentov mierne klesajúci (tab. 4). Podiel študentov fakulty na celkovom počte študentov univerzity sa tiež stabilizoval a v ak. roku 2021/2022 dosahuje 10,75% (obr. 3).

V doktorandskom stupni štúdia si študent môže vybrať medzi dennou alebo externou formou štúdia a rovnako si zvoliť aj jazyk štúdia a to slovenský alebo anglický. Napriek viacerým snahám, počet uchádzačov o doktorandské štúdium je pomerne nízky. Cieľom je preto prostredníctvom neustáleho skvalitňovania vedeckej prípravy a možnosti realizácie výskumu získať dostatočný počet záujemcov a súčasne aj znížiť počet študentov, ktorí zanechali doktorandské štúdium.

Fakulta prepája vzdelávanie a výskum cez zapájanie študentov do výskumu vo všetkých stupňoch štúdia. Spolupracuje s viacerými významnými slovenskými a medzinárodnými spoločnosťami z oblasti IT. Priemysel pozitívne vníma úroveň absolventov a študenti fakulty majú výborné postavenie pri vstupe na trh práce.

Fakulta zaznamenala stabilizovaný až mierne stúpajúci záujem žien o štúdium, čo je výsledkom niekoľkoročnej systematickej snahy v búraní mýtov, že IT nie je pre ženy.

Študentom fakulta ponúka viacero štipendií, či už za vynikajúce výsledky v oblasti štúdia, výskumu a vývoja, umeleckej alebo športovej činnosti, ale aj odborové štipendium, ako finančnú podporu pre študentov študujúcich žiadané študijné odbory na trhu práce.

Pre študentov so špecifickými potrebami má fakulta určenú zodpovednú osobu, ktorá koordinuje vytváranie optimálnych podmienok k štúdiu.

Prijímacie konanie

Prijímacie konanie pre ak. rok 2020/2021 v porovnaní s ak. rokom 2019/2020 a tiež pre ak. rok 2021/2022 v porovnaní s ak. rokom 2020/2021 je znázornené v tab. 5 a opisuje rozdelenie záujemcov o jednotlivé stupne štúdia a zachytáva pomery medzi prihlásenými, prijatými a zapísanými študentmi. Informáciu o rozdelení študentov I. stupňa štúdia do jednotlivých študijných programov – trojročný a štvorročný uvádza tab. 6. Na základe uvedených údajov nastal mierny vzostup v počte zapísaných študentov a to aj v kontexte počtu maturantov v SR tab. 7. Tento vzostup nebol plánovaný, cieľom bolo znížiť počet študentov najmä v I. stupni, čo dokazuje aj nižší počet prijatých študentov v porovnaní s ak. rokom 2020/2021. Neočakávane ale vzrástol pomer zapísaných k prijatým študentom na I. stupni štúdia zo 42,32% na 80,64%.

Tab. 5. Prijímacie konanie na štúdium na akademický rok 2020/2021 v porovnaní s 2019/2020 a prijímacie konanie na štúdium na akademický rok 2021/2022 v porovnaní s 2020/2021.

Stupeň	2019/2020					2020/2021				
	Ph	Pr	Z	Pr/Ph	Z/Pr	Ph	Pr	Z	Pr/Ph	Z/Pr
I.	1025	536	396	52,29%	73,88%	933	586	248	62,81%	42,32%
II.	199	173	165	86,93%	95,38%	176	146	125	82,95%	85,62%
III.	17	15	15	88,24%	100,00%	21	12	12	57,14%	100,00%
Spolu	1241	724	576	58,34%	79,56%	1 130	744	385	65,84%	51,75%

Stupeň	2021/2021					2021/2022				
	Ph	Pr	Z	Pr/Ph	Z/Pr	Ph	Pr	Z	Pr/Ph	Z/Pr
I.	933	586	248	62,81%	42,32%	802	346	279	43,14%	80,64%
II.	176	146	125	82,95%	85,62%	174	143	132	82,18%	92,31%
III.	21	12	12	57,14%	100,00%	18	15	15	83,33%	100,00%
Spolu	1 130	744	385	65,84%	51,75%	994	426	426	50,70%	84,52%

Ph - prihlásení, Pr - prihlásení, Z – zapísaní

Tab. 6. Prijímacie konanie na bakalárske štúdium na akademický rok 2021/2022 v porovnaní s predchádzajúcimi akademickými rokmi, počet prihlášok na trojročné a štvorročné štúdium

Študijný program	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
B-INFO	491	506	739	701	580
B-INFO4	48	162	286	232	222
Spolu	703	924	1025	933	802

Tab. 7. Pomer počtu zapísaných študentov do 1. ročníka k počtu maturantov v SR

Prijímacie konanie na akad. rok	Počet maturantov SR	Z toho počet prihlásených na FIIT	Z toho počet zapísaných na FIIT	% prihlásených z maturantov SR	% zapísaných z maturantov SR
2017/2018	34 517	703	236	2,04%	0,68%
2018/2019	37 411	924	370	2,47%	0,99%
2019/2020	37 120	1025	396	2,76%	1,07%
2020/2021	36 254	933	248	2,57%	0,68%
2021/2022	35 394	802	282	2,27%	0,80%

Počet maturantov v SR, uvádza absolventov stredných škôl s maturitou v školskom roku, predchádzajúcom aktuálnemu akad. roku - denné štúdium; zdroj: Štatistika CVTI, stav k 15.9. aktuálneho roka, <http://www.cvtisr.sk/>

Absolventi

Celkový počet absolventov bakalárskeho stupňa štúdia mierne stúpol, avšak aj z dôvodu realizácie dlhodobo plánovaného znižovania počtu prijatých uchádzačov na bakalárske štúdium očakávame v nasledujúcich rokoch pokles v počte absolventov bakalárskeho štúdia. Na inžinierskom stupni počet absolventov mierne klesol.

Tab. 8 Počet absolventov

	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Bc.	162	176	148	150	187
Ing.	109	153	144	151	112
PhD.	7	3	4	5	4
FIIT	278	332	296	306	303

Študujúci študenti a ich úbytky

Fakulta sa dlhodobo snaží znižovať relatívne vysokú mieru úbytku študentov v bakalárskom stupni štúdia, čo sa z dlhodobého hľadiska aj darí (obr. 4). Už niekoľko rokov sa darí udržiavať úbytky študentov pod priemerom univerzity.

V akademickom roku 2021/2022 fakulta zaznamenala opätovne nárast po 1. ročníku 32% a po 2. ročníku 20%. V rámci úbytku študentov inžinierskeho štúdia je podiel o niečo vyšší ako priemer STU, čo je spôsobené vysokou mierou uplatnenia absolventov v praxi ešte pred dokončením inžinierskeho štúdia.

Na doktorandskom štúdiu pociťujeme úbytok študentov na začiatku štúdia a po 3. ročníku, keď často študenti odchádzajú do praxe a zanechávajú štúdium. Pôsobenie v praxi je pre našich študentov často lukratívnejšie ako vedecko-výskumná kariéra. Negatívne pociťujeme klesajúci záujem uchádzačov o doktorandské štúdium, absolventi druhého stupňa štúdia radšej volia kariéru v praxi alebo odchádzajú do zahraničia. V súčasnosti kladieme dôraz na propagáciu doktorandského štúdia na medzinárodných fórach a očakávame nárast počtu nových doktorandov najmä zo zahraničia.

Tab. 9. Úbytky počtu študentov na bakalárskom stupni štúdia v porovnaní s STU

	1. ročník					2. ročník			3. ročník	4. ročník	Σ Z
	Z	úbytok		Celkový úbytok po 1. roč.	STU* po 1. roč.	Z	úbytok		STU*	Z	Z
		po ZS	po LS				po 2. roč.	po 2. roč.			
2016/2017	373	30%	9%	39%	45%	246	17%	25%	267	52	938
2017/2018	235	28%	9%	29%	48%	240	18%	22%	249	43	767
2018/2019	369	19%	8%	27%	39%	165	20%	22%	251	41	826
2019/2020	391	20%	13%	32%	36%	270	13%	13%	174	47	882
2020/2021	257	14%	8%	22%	32%	245	10%	13%	260	32	794
2021/2022	282	21%	11%	32%	36%	202	20%	19%	249	81	814

*percentuálna hodnota úbytku na celej univerzite

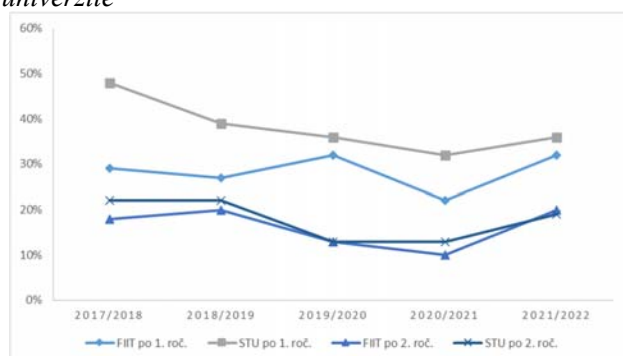
Z - zapísaní

Tab. 10 Úbytky počtu študentov na inžinierskom stupni štúdia v porovnaní s STU

	1. ročník			2. ročník			3. ročník	ΣZ
	zapísaní	z toho úbytok po 1. roč.	STU*	zapísaní	z toho úbytok po 2. roč.	STU*	zapísaní	
2016/2017	139	13%	8%	162	4%	5%	2	303
2017/2018	193	6%	7%	155	5%	7%	0	348
2018/2019	164	6%	6%	217	9%	7%	1	382
2019/2020	165	5%	7%	200	10%	6%	1	366
2020/2021	125	3%	5%	189	4%	8%	4	318
2021/2022	131	7%	9%	147	10%	8%	4	282

*percentuálna hodnota úbytku na celej univerzite

Obr. 4. Úbytok študentov v 1. a 2. ročníku bakalárskeho stupňa štúdia v porovnaní s vývojom na univerzite



Mobility

Fakulta má vypracovaný systém mobilit pre študentov a študenti tak môžu absolvovať časť svojho štúdia v zahraničí. Počet študentov, ktorí využili možnosť absolvovať študijný pobyt alebo stáž Erasmus v zahraničí je uvedený v tabuľke č. 11. Aj napriek uvoľneniu obmedzení pohybu a práce, záujem o mobility mierne klesol. Účasť na akademickej mobilite má pozitívny prínos pre študenta, nielen počas ďalšieho štúdia, ale aj po jeho skončení v rámci uplatnenia na trhu práce a cieľom fakulty je do budúcnosti zvýšiť záujem študentov.

Tab. 11. Počet študentov, ktorí absolvovali študijný pobyt alebo stáž Erasmus+

Stupeň štúdia	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Vyslaní	14	11	14	10	7
Prijatí	5	10	13	6	6
Suma	19	21	27	16	13
% z FIIT	1,65%	1,77%	2,21%	1,32%	1,15%
% porovnanie s STU	4,17%	3,92%	3,56%	5,28%	3,02%

VÝSKUM

Stav výskumu na fakulte uvádzame prostredníctvom zoznamu publikovaných výsledkov, ohlasov a výskumných projektov.

Fakulta disponuje špecializovanými výskumnými laboratóriami vybudovanými v rámci univerzitného vedeckého parku, ktoré sú v súčasnosti sú dobudovávané v rámci projektu ACCORD:

- Laboratórium inteligentnej analýzy a spracovania veľkých dát
- Laboratórium analýzy interakcie človeka s webovými aplikáciami
- Laboratórium pokročilého vývoja softvéru
- Laboratórium sieťovej bezpečnosti

Tieto pracoviská, ako aj ďalšie výskumné laboratória fakulty (www.fiit.stuba.sk/sk/vyskumnelaboratoria.html), predstavujú technologickú základňu pre realizáciu výskumu na fakulte. Fakulta disponuje aj viacerými výskumnými laboratóriami, založenými

a prevádzkovými spoločne s priemyselnými partnermi (napr. ESET, Siemens Healthineers, Molpir, R-DAS a Masatech).

Výskumných skupín na fakulte je celkovo 6, každá z nich má svoje zameranie.



ADVANCED SOFTWARE DEVELOPMENT Research Group (AdvanSD)

Výskumná skupina AdvanSD skúma rôzne aspekty vývoja softvéru. V súčasnosti sa zameriava na reprezentáciu a opätovné využitie softvérových znalostí, pochopenia a kvality softvéru, ale aj metodológií vývoja softvérov.

Keywords: *Interrelating and Visualizing Heterogeneous Software Knowledge, Multidimensional Software Modeling, Agile and Lean People, Organization, Software Processes, Social Connotations, Software Product Lines and Variability, Software Patterns, Intent Comprehensibility, Use Case Driven Modularization, Advanced/Aspect-Oriented Modularization, Software Quality, Refactoring, Automated Testing and Continuous Revisions, Software Modeling Beyond Software Development, Education for Software Development and Supported by Software Development, Visualization of Software Properties*

Líder: doc. Ing. Valentino Vranič, PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- Dr. Tomáš Frtala
- Dr. Ivana Černáková
- Dr. Peter Kapec
- Ivan Kapustik
- doc. Mgr. Yevheniia Kataieva, PhD.
- doc. Lukáš Kohútka
- Dr. Martin Komák
- Dr. Eduard Kuric
- doc. Ján Lang
- doc. Fedor Lehocki
- doc. Giang Nguyen
- Dr. Eugen Molnár
- Aleksandra Vranič

Doktorandi - PhD študenti:

- Mirwais Ahmadzai
- Pavle Dakić
- Mohammad Daud Haiderzai
- Mohammad Yusuf Momand
- Mohammad Ismail Khattab
- Viktor Matovič
- Juraj Petrik
- Oleksandr Lytvyn
- Jakub Perdek
- Nikhil Shanbhag
- Igor Stupavský
- Juraj Vincúr
- Haji Gul Wahaj
- Shakirullah Waseeb

Do tejto výskumnej skupiny sa zaraďuje viacero oddelení kde sa riešia podrobnejšie problematiky ako: podpora programovania, organizačné vzory pre agilný vývoj softvéru, tvorba kódov, zachovanie kódov, efektívna komunikácia a orientovanie v programovaní. Ďalej sa zaoberá s CI/CD v zmysle automatizácie týchto procesov v súlade so štandardmi. Ing. Juraj Vincúr zabezpečuje chod laboratória pre prvky virtuálnej reality, rozšírená aj zmiešaná. Ing. Eduard Kuric, PhD. zodpovedá za laboratórium používateľského zážitku (UX – user experience), napr. vo webových aplikáciách, vyhodnocovanie použiteľnosti a stanovenie metriky subjektivity a objektivity v kontexte UX.

Ďalšie tímy: doc. Ing. Ján Lang, PhD. zodpovedá za výučbový obsah a modelovanie obsahu, Ing. Fedor Lehocki, PhD zodpovedá za telemedicínu pri sledovaní zdravotného stavu pacientov alebo pri práci s ľuďmi v pokročilom veku. Ing. Giang NGUYEN, PhD. sa zaoberá počítačovou bezpečnosťou.

AUTOMOTIVE INNOVATION LAB (AIL)

Výskumná skupina Automotive Innovation Lab AIL sa zaoberá rozvojom inteligentných senzorov a komunikačných architektur v prostredí V2X a inteligentnej dopravy, predovšetkým za účelom výskumu v oblasti bezpečnostných systémov a prepojitelnosti vozidiel medzi sebou. V prebiehajúcich projektoch sa zameriava na analýzu čitateľnosti a zrozumiteľnosti informácií z prostredia cestnej dopravy pokročilými systémami vo vozidlách a výskumu v oblasti predchádzania úmrtnosti na cestách v súlade s víziou Európskej Únie pre Vision Zero použitím inteligentných technológií a komunikačných sietí.

Keywords:

Heterogeneous network management, V2X applications, V2X networking, Smart ADAS, Wireless Networks, 5G, LEO Satellite Internet

Líder: Ing. Marek Galiński, PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- prof. Pavel Čičák
- prof. Ivan Kotuliak
- doc. Peter Trúchly
- Dr. František Horvát
- Dr. Lukáš Šoltés

Doktorandi - PhD študenti:

- Matej Janeba
- Peter Lehoczky
- Zuzana Špitálová

Hlavné oblasti výskumu:

- Komunikačné architektúry pre prostredie VANET
- Zjednotenie komunikačných protokolov pre prostredie VANET
- Smart senzory
- Systémy ADAS
- Komunikácia V2V, V2I, V2x
- IEEE 802.11 s inteligentným dopravným pripojením
- Aplikácie digitálneho dvojčata
- Mobilné siete 5G, satelitné siete LEO

Výskumné projekty a granty:

- APVV-19-0401: Digital twin vehicles with artificial intelligence support for autonomous vehicles
- APVV-20-0346: Legal and technical aspects of the introduction of autonomous vehicles

Aplikačné projekty:

- ConColDe - cloudová aplikácia založená na digitálnom dvojčati na pokročilú detekciu kolízií v prepojených prostrediach V2X
- 5GData - spolupráca so spoločnosťou Orange, a. s., zameraná na užívateľské testovanie 5G siete v Bratislave - Petržalke
- SimRod - medzifakultná spolupráca v rámci STU v BA so spoločnosťou Siemens Industry Software - Belgicko na tvorbe prototypu autonómneho vozidla
- avPANEL - interný projekt v gescii FIIT VUT v BA, ktorého cieľom je testovanie autonómneho vozidla avSTUBA

Spolupráca s priemyslom:

- Orange Slovakia
- SWAN Mobile
- Siemens Leuven
- Volkswagen Slovakia
- Slovakia Ring

BLOCKCHAIN AND FINTECH (BlockFin)

Výskumná skupina Blockchain and FinTech sa zaoberá snahou posunúť technický vývoj a inovácie aplikácií Blockchainu. Súčasný projekt sa venuje použiteľnosti distribuovaných systémov, technikám boja proti praniu špinavých peňazí, nezastupiteľným tokenom (NFT), hlasovacím a volebným systémom založeným na blockchaine a kryptomenách. Táto výskumná skupina sa ďalej zaoberá spôsobmi ako sa priblížiť k Internet of Value – Metaverse, a tiež Carbon offsetting. Táto skupina sa venuje prepájaniu platobných systémov, aj kryptomenami na prepojenie eshopov napr. na PayPal alebo iné štandardné platobné systémy. Skupina sa taktiež venuje vyhodnocovaniu podnikových veľkých dát pre účely zjednodušenia procesov auditu.

Keywords:

Blockchain, Distributed Ledger Technology, Interoperability, Asset Sharing Blockchain Platforms, Nft, Anti-Money Laundering, Payment Gateways

Líder: Ing. Kristián Košťál, PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- prof. Volodymyr Khilenko
- doc. Michal Ries
- Dr. Richard Marko

Doktorandi - PhD študenti:

- Muhammad Nasim Bahar
- Lukáš Mastíľak
- Sayed Ahmad Sahim
- Viktor Valaštin

Hlavné oblasti výskumu:

- Distributed ledger technology
- Blockchain
- Financial technology – finančné technológie
- Anti-money laundering – boj proti praniu špinavých peňazí

Akademická spolupráca - Spoločné návrhy medzinárodných výskumných projektov s viacerými akademickými partnermi:

- NHF EUBA (Prof. Pavol Ochotnický),
- FIT Fraunhofer (Dr. Georgios Toubekis),
- Metropolia University (Dr. Erkki Räsänen),
- 3CL Malta (Dr. Alex Grech)

Spolupráca s priemyslom:

- Spoločné návrhy medzinárodných výskumných projektov s niekoľkými priemyselnými partnermi: Atos Spain SA, QBSW, Sfera, Kusama foundation.
- Rozsiahla spolupráca na výskumných a vývojových projektoch s viacerými slovenskými firmami zaoberajúcimi sa vývojom softvéru.

Vybrané publikácie:

1. FOHILA, Walid - STIFTER, Nicholas - KOŠTÁL, Kristián - SAGLAM, Cihan - SABADELLO, Markus. Methods for Decentralized Identities: Evaluation and Insights. In Lecture Notes in Business Information Processing. 1. ed. Cham: Springer Nature, 2021. pp. 119-133.
2. KRUPA, Tomáš - RIES, Michal - KOTULIAK, Ivan - KOŠTÁL, Kristián - BENČEL, Rastislav. Security Issues of Smart Contracts in Ethereum Platforms. In Open Innovations Association (FRUCT): 28th conference proceedings. 1. ed. Washington: IEEE Computer Society, 2021. pp. 208-214.
3. MASTILAK, Lukas - HELEBRANDT, Pavol - GALINSKI, Marek - KOTULIAK, Ivan. Secure Inter-Domain Routing Based on Blockchain: A Comprehensive Survey. Sensors. 2022. Vol. 22, no. 4, p. 1437.
4. KOŠTÁL, Kristián - HELEBRANDT, Pavol - BELLUŠ, Matej - RIES, Michal - KOTULIAK, Ivan. Management and Monitoring of IoT Devices Using Blockchain. Sensors. 2019. Vol. 19, no. 4, p. 836.
5. KOŠTÁL, Kristián - BENČEL, Rastislav - RIES, Michal - KOTULIAK, Ivan. Blockchain E-Voting Done Right: Privacy and Transparency with Public Blockchain. In Proceedings: 2019 IEEE 10th International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS), 18-20 October 2019, Beijing, China. 1. ed. Piscataway: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2019. pp. 392-393.
6. VALASTIN, Viktor - KOŠTÁL, Kristián - BENČEL, Rastislav - KOTULIAK, Ivan. Blockchain Based Car-Sharing Platform. In Proceedings EUMAR-2019 : 61st International symposium. Zadar, Croatia. September 23-25, 2019. 1. ed. Zagreb: University of Zagreb, 2019. pp. 3-8.
7. KOŠTÁL, Kristián - KRUPA, Tomáš - GEMBEC, Martin - VEREŠ, Igor - RIES, Michal - KOTULIAK, Ivan. On Transition between PoW and PoS. 2018 International Symposium EUMAR, Zadar, 2018. pp. 207-210.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND KNOWLEDGE DISCOVERY (brAIInworks)

Výskumná skupina Artificial Intelligence and Knowledge Discovery (brAIInworks) sa zaoberá analýzou veľkých dát z oblasti medicíny. AI a štatistické učenie sa v tejto výskumnej skupine využíva na predpovedanie a vývoj chorôb a následné odporúčania pre najvhodnejšiu liečbu. Doc. Mgr. Gabriela Czanner PhD. sa zaoberá spôsobmi ako využiť umelú Inteligenciu efektívnejšie v praxi cez expertízu v matematike a štatistike. Ako aplikovaná informatička spracúva komplexné dáta v oblasti medicíny. Za základ pokladá model Base, v ktorom sa súbežne buduje model inteligencie, dizajn, tvorenie modelu zisťuje neistota AI, komunikácia k pacientovi a vzájomné súvislosti. Nejednou zo zaujímavostí tejto výskumnej skupiny je aj schopnosť zisťovať ako dlho bude trvať kým pacient s Alzheimerom prejde do štádia kognitívnej poruchy, a tiež v mnohých iných ochoreniach zisťovanie rezistencie na lieky.

Keywords:

AI, Statistical Learning, Cancer Genomics, In Silico Medicine, Hierarchical Non-Parametric Bayesian Modelling, Longitudinal Modelling, Spatial Modelling, Imaging, Risk Estimation, Early Disease Detection

Líder: doc. Mgr. Michal Kováč, MSc., PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- doc. Gabriela Czanner
- Dr. Silvester Czanner

Hlavné oblasti výskumu:

- Vývoj štatistických metód na podporu umelej inteligencie, najmä s aplikáciami na personalizovanú medicínu.
- Longitudinálne a časopriestorové modely na včasné zisťovanie, skríning a monitorovanie chorôb.
- Vývoj metód efektívne využívajúcich zdroje na zníženie značných nákladov na učenie sa z obrovských datasetov.

Spolupráca s priemyslom

- Institute of Medical Genetics and Pathology, University Hospital Basel, Švajčiarsko
- Clinical Eye Research Centre at Royal Liverpool University Hospital, UK
- VESELY Očná Klinika, Slovensko

Akademická spolupráca

- University of Edinburgh and University of Oxford (Prof. Ian Tomlinson)
- University of Birmingham (Prof. Andrew Beggs)
- Technical University Munich (Prof. Michaela Nathrath, Dr. Maxim Barenboim)
- University of Basel (Prof. Daniel Baumhoer, Prof. Karl Heinemann)
- University of Liverpool (Prof. Stephen Kaye)
- Ulster University (Prof. Colin Willoughby)
- MIT, Harvard Medical School (Prof. Emery Brown)

Vybrané publikácie:

1. Barenboim M, Kovac M, Ameline B, Jones DTW, Witt O, Bielack S, Burdack S, Baumhoer D, Nathrath M. DNA methylation-based classifier and gene expression signatures detect BRCAness in osteosarcoma. *PLoS Comput Biol*. 2021 Nov 11;17(11):e1009562. doi: 10.1371/journal.pcbi.1009562. PMID: 34762643; PMCID: PMC8584788.
2. Krishna Adithya, V., Williams, B.M., Czanner, S., Kavitha, S., Friedman, D.S., Willoughby, C.E., Venkatesh, R., Czanner, G. Effnet-spagen: An efficient and spatial generative approach to glaucoma detection [2021] *Journal of Imaging*, 7 (6), art. no. 92. DOI: 10.3390/jimaging7060092
3. Kovac M, Ameline B, Ribi S, Kovacova M, Cross W, Barenboim M, Witt O, Bielack S, Krieg A, Hartmann W, Nathrath M, Baumhoer D. The early evolutionary landscape of osteosarcoma provides clues for targeted treatment strategies. *J Pathol*. 2021 Aug;254(5):356-366. doi: 10.1002/path.5699. Epub 2021 May 25. PMID: 33963544; PMCID: PMC8361660.
4. Green, J., Czanner, G., Reeves, G., Watson, J., Wise, L., Beral, V. Oral bisphosphonates and risk of cancer of oesophagus, stomach, and colorectum: Case-control analysis within a UK primary care cohort (2010) *BMJ*, 341 (7772), art. no. o4444, p. 545. Cited 206 times. DOI: 10.1136/bmj.o4444
5. I. McCormick, B. Williams, K. Li, B. Al-Bander, S. Czanner, Y. Zheng, R. Cheeseman, C. Willoughby, G. Czanner, Accurate glaucoma diagnosis with automated spatial analysis of the cup to disc profile, *PLoS one* 14 (1), 2019

CYBER SECURITY AND IoT (CSI)

Výskumná skupina Cyber Security and IoT (CSI) sa zaoberá vzájomným prepojením systémov, zariadení, senzorov, a ich spoľahlivosťou. Výskumné výzvy v oblasti bezpečnosti údajov a súkromia, kryptografie, sieťovej a systémovej bezpečnosti sú hlavným záujmom rozvoja tejto skupiny, ale zaoberá sa aj výskumom navrhovania energeticky efektívnych a bezpečných IoT zariadení a komunikácie.

Keywords:

Computer Security, Risk Analysis, Security Standards, Security Model, Security Mechanisms, ISO/IEC 27000, Public Key Infrastructure, Access Control, Mobile Networks, Routing

Líder: Ing. Pavol Helebrandt, PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- prof. Ivan Kotuliak
- doc. Ladislav Hudec
- doc. Tibor Krajčovič
- Dr. Katarína Jelemenská
- Dr. Ján Hudec
- Dr. Ján Laštinec
- Dr. Xiaolu Hou
- Ing. Peter Kaňuch
- Mgr. Marek Zeman

Doktorandi - PhD študenti:

- Lenka Beňová
- Jakub Dubec
- Andrej Ralbovský
- Alexander Valach
- Ladislav Zemko

Hlavné oblasti výskumu:

- bezpečnosť v mobilných ad-hoc sieťach, analýza rizík a hodnotenie bezpečnosti, počítačová inteligencia v oblasti bezpečnosti webu a sietí
- počítačová architektúra, mikropočítače a vnorené systémy
- kybernetická bezpečnosť, softvérovo definované siete, návrh a riadenie počítačových sietí
- bezpečnosť vnorených systémov a sietí, automobilové komunikačné systémy, monitorovanie bezpečnosti a kybernetické prostredie
- hardvérová bezpečnosť kryptografických implementácií a umelá inteligencia, aplikácia umelej inteligencie na útoky bočnými kanálmi pre symetrické šifry
- siete LPWA, energetická účinnosť a prevencia kolízií
- škálovateľné a bezpečné siete internetu vecí, IoT a kybernetická bezpečnosť, bezpečnosť sietí, LoRa a LoRaWAN.

Další výskum tejto skupiny zastrešuje Bc. Xiaolu Hou PhD. kde sa venuje hardware bezpečnosti, útokom postrannými kanálmi a fault attacks.

Cez partnerov Cisco a Checkpoint má Ing. Alex Valach priestor pre rozvoj bezpečnosti od diagnostiky a predikcie incidentov premávky v sieti a napadnutia z vonku. Jedným z cieľov skupiny je vytvorenie kybernetického polygonu Cyber Range na tréning a testovanie znalostí v oblasti prienikov do systému a obrany proti týmto prienikom.

COMPUTER VISION AND COMPUTER GRAPHICS (VGG)

Výskumná skupina Computer Vision and Graphics Group (VGG) sa zaoberá prácou s obrazom v digitálnej patológii a rádiológii, kde spájajú počítačové videnie a grafiku s hlbokými neurónovými sieťami v medicínskej aplikácii. Hlavným výskumným zameraním je vytvárať podporné nástroje na diagnostiku a kvantitatívnu analýzu ako je sčítavanie počtu buniek, plocha regiónu, tumor infiltration, grading a staging.

Ďalej sa zaoberajú náhľadom na celé patologické snímky, interpretovateľnosť segmentácie buniek a ako presne sieť príde k výsledku aby sa predišlo chybovosti. Záujmom je eliminácia nesprávnej interpretácie sieťovej vysvetliteľnosti kde vzniká problematika práce s dátami a metódami aktívneho učenia. Ďalšou témou skupiny ktorej sa venuje Ing. Miroslav Laco PhD. je modelovanie ľudskej pozornosti a problematika interakcie človeka s počítačom (HCI – Human Computer Interaction).

Kľúčovým partnerom výskumnej skupiny z priemyselného sektoru je spoločnosť Siemens Healthineers Slovakia.

Líder: prof. Ing. Vanda Benešová, PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- Ing. Peter Kapec, PhD.
- Ing. Marek Jakab, PhD.
- Ing. Lukáš Hudec, PhD.
- Ing. Miroslav Laco, PhD.

Doktorandi - PhD študenti:

- Ing. Matej Kompánek
- Ing. Igor Jánoš
- Ing. Maroš Kollár
- Ing. Martin Dubovský
- Mgr. Kostiantyn Rudenko

Hlavné oblasti výskumu:

- Saliency Map & Human Visual Attention
- Deep Neural Network – neurónové siete
- Computer Vision & Medical Imaging – počítačové videnie a lekárske zobrazovanie
- Information Visualization – vizualizácia informácií
- Object Recognition – rozpoznávanie objektov
- Image Segmentation on GPU – segmentácia obrazu na GPU

Keywords:

Medical Imaging, Object Detection and Object Recognition in 2D / 3D, Visual Attention Prediction, Augmented and Virtual Reality Applications, Big Data Visualization

Toto je stav výskumu na fakulte v období rokov 2022 vyjadrený prostredníctvom relevantných indikátorov:

- 16 publikácií kategórie A+, 2 publikácií kategórie A, 14 publikácií kategórie A- a 13 publikácií kategórie B (tab. 19; vnútrofakultná kategorizácia)
- v rámci sledovaného obdobia prebiehala realizácia 8 projektov v rámci grantov poskytovaných agentúrami VEGA, KEGA a APVV, 8 projektov financovaných z OP II, 1 projekt H2020, 1 projekt SASPRO 2, 4 projekty COST a tiež jeden projekt pod záštitou MŠVVaŠ SR – Stimuly
- 267 ohlasov na publikácie
- ukončenie troch a spustenie troch habilitačných konaní v odbore aplikovaná informatika

V tab. 12 a 13 sú uvedené číselné ukazovatele o realizovaných projektoch. V tab. 12 je uvedený prehľad realizovaných projektov za obdobie posledných piatich rokov. Tab. 13 priamo nadväzuje na deklarované počty projektov a podáva o nich obraz cez objem financií. V rámci sledovaného obdobia je možné konštatovať zníženie počtu projektov financovaných agentúrou VEGA, čo je spôsobené najmä saturáciou oprávnených kapacít. Stav v rámci projektov financovaných agentúrou KEGA vypovedá o miernom zlepšení, ktorý je však signálom pre aktivizáciu vedecko-pedagogických zamestnancov. Pokles v rámci projektov financovaných agentúrou APVV vyvažuje nárast v rámci zapojenia najmä do schémy COST. Počet projektov v rámci EŠIF je bez zmeny. Výrazný pokles oproti minulým rokom je možné badať v rámci kategórie iné, a to počet projektov v rámci Grantov mladých výskumných pracovníkov, ktorých podpora zo strany rektorátu bola celoplošne znížená.

Tab. 12. Celkový počet riešených výskumných projektov

Typ/rok	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VEGA	5	6	7	4	2	1
KEGA	2	3	2	0	1	2
APVV	5	7	9	7	6	5
EŠIF	0	0	1	8	8	8
Medzinárodné*	3	2	2	1	5	9
Iné**	17	18	20	15	5	6
SPOLU	32	36	41	35	27	31

*Horizont 2020, COST, Saspro2, Nórske granty

** Grant mladých VP, grant mladých exc. tímov a pod.

Tab. 13. Výška financií získaných v rámci výskumných projektov

Typ/rok	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VEGA	49397	56370	56817	44040	18027	13157
KEGA	19452	19376	21850	- €	4695	14220
APVV	72528	128926	213900	103630	56715	80872
EŠIF	- €	- €	- €	402453	276541	463638
Medzinárodné*	- €	- €	- €	- €	84005	74220
Iné**	20530	54996	53244	32023	27033	12000
SPOLU	161907	259668	345811	582146	467017	658107

*Horizont 2020, Cost

** Grant mladých VP, Stimuly MŠVVaŠ SR, Saspro 2 a pod.

Tab. 14. Publikácie

*celkový počet výstupov podľa vnútrofakultných kritérií obsahujúci zahraničné a domáce patenty

Rok / Kategória	A /A+	z toho WoS	B/A	C/A-	/B
2016	14	13	45	12	–
2017	7	5	48	13	–
2018	12	12	36	16	–
2019	20	15	49	8	–
2020	14	10	32	7	–
2021	16	16	2	14	13
2022	20*	15	2	44*	4
FIIT	103	71	214	114	17

Tab. 15. Ohlasy na publikácie

Rok / Kategória	o1	o2	o3	o4
2016	229	2	68	2
2017	300	2	38	2
2018	344	3	29	25
2019	396	0	33	1
2020	278	0	7	0
2021	265	1	1	0
2022	181	1	0	0
SPOLU	1993	9	176	30

o1 Citácie v zahraničných publikáciách, registrované v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS

o2 Citácie v domácich publikáciách, registrované v citačných indexoch Web of Science a databáze

o3 Citácie v zahraničných publikáciách neregistrované v citačných indexoch

o4 Citácie v domácich publikáciách neregistrované v citačných indexoch