

Hodnotenie úrovne fakulty vo vzdelávacej činnosti a v oblasti vedy a techniky za rok 2024

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. Mgr. Michal Kováč, MSc., PhD., poverený zastupovaním dekana FIIT STU v Bratislave v rozsahu kompetencií pre vedu a výskum

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	9
VZDELÁVANIE	10
VÝSKUM	17

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 2024.

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 60 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 rozdiel 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 2024 podarilo úspešne ukončiť sedem habilitačných konaní, začať jedno nové habilitačné konanie a úspešne ukončiť jedno vymenovanie za profesora. Zároveň sme na fakulte začali aktívne využívať možnosť obsadenia funkčných miest profesorov a docentov bez príslušného titulu. Takýmto spôsobom sme obsadili 4 funkčné miesta docentov. Celkovo však ľudské zdroje predstavujú príležitosť. Cieľom fakulty je rozširovať ľudské kapacity so zahraničnými skúsenosťami, čo predstavuje aj pre celú univerzitu nevyužitý potenciál.

Na fakultu pôsobí veľkým tlakom prostredie praxe, ktoré odoberá absolventov a stále pýta viac absolventov a negatívom je aj relatívne znižovanie 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 preyšujú 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 dlhodobou 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 2024 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:

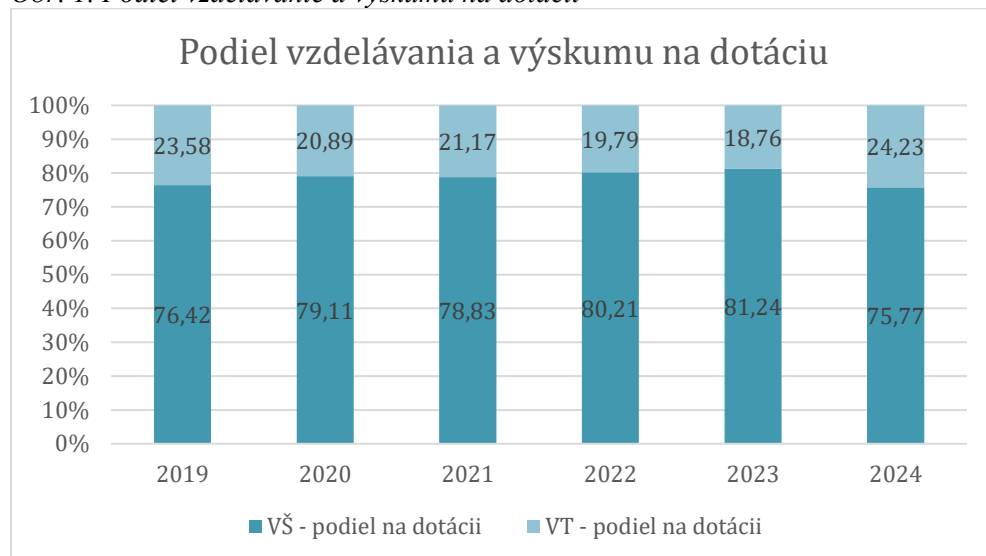
- prof. Ing. Ivan Kotuliak, PhD., dekan
- Ing. Katarína Jelemenská, PhD., prodekan pre štúdium, zahraničie a mobility
- Ing. Lukáš Šoltés, PhD., prodekan pre štúdium a starostlivosť o študentov
- doc. Mgr. Michal Kováč, MSc., PhD., poverený zastupovaním dekana v rozsahu kompetencií pre vedu a výskum
- 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)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Celková schválená dotácia zo ŠR	3 004 355 €	3 741 291 €	4 111 886 €	3 821 695 €	4 194 942 €	5 364 531 €
program 07711- VŠ vzdelávanie	2 115 130 €	2 674 699 €	3 092 349 €	2 902 459 €	3 177 730 €	3 866 368 €
VŠ - podiel na dotácii	79,11%	78,83%	80,21%	81,24%	80,32 %	75,77 %
program 07712- veda a technika	558 485 €	718 320 €	763 159 €	670 029 €	778 604 €	1 236 126 €
VT - podiel na dotácii	20.89%	21.17%	19,79%	18,76%	19,68 %	24,23 %

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 2024 sa tradične podávali návrhy projektov do agentúr APVV, VEGA a KEPA. V 2024 prichádzali ešte oneskorené platby za rok 2023 z projektov štrukturálnych fondov. Tieto projekty na jednej strane pozitívne vstúpili do hospodárenia fakulty na druhej strane zvýšili administratívnu záťaž členov riešiteľských kolektívov. V roku 2024 boli podané žiadosti vo výzvach v rámci nového operačného programu Slovensko a v rámci Plánu obnovy a odolnosti. V roku 2024 sa už začali riešiť aj prvé projekty z Plánu obnovy a odolnosti. Fakulta sa tiež 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
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 %
2023	83 456 571	4 329 208	5,19%	3 228 702	6,16%	844 101	3,72%	4 072 803	5,42%

2024	105 521 900	5 830 882	5,552%	4 057 643	6,59	1 151 183	4,12%	5 208 826	5,82%
------	-------------	-----------	--------	-----------	------	-----------	-------	-----------	-------

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 a 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 sa fakulte darí ju splňať.

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 2024 bola realizovaná oprava fasády budovy – časť sever.

Zviditeľňovanie areálu fakulty ako významného mestotvorného komponentu považujeme za dôležitý podporný prvok rozvoja fakulty, ktorým budeme pokračovať v roku 2025.

V roku 2024 sa konali nasledovné podujatia:

IIT.SRC – 24. apríla 2024 sa konala študentská vedecká konferencia IIT.SRC 2024. Na konferenciu prijal pozvanie aj doc. Ing. Richard Růžička, PhD. z Fakulty elektrotechniky a informatiky na VUT v Brně, s prednáškou Polymorfní elektronika. Študenti prezentovali výsledky svojho výskumu a tiež prácu na tímových projektoch.

TP CUP 2024 – 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 31. mája 2024. Víťazom TP CUP 2024 sa stal tím ReCo s projektom Kooperatívne riadenie RC automobilov.

Net@FIIT 2024 – 12.2.2024 sa konala súťaž stredoškolákov zameraná na overenie vedomostí z oblasti počítačových sietí, najmä konfigurácie aktívnych sieťových prvkov, ako sú prepínače a smerovače. Cieľom tejto súťaže je umožniť žiakom stredných škôl prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí.

CENY DEKANA FIIT STU – 19. novembra 2024 pri príležitosti Medzinárodného dňa študentstva sa uskutočnilo slávnostné oceňovanie najlepších študentov za akademický rok 2023/24. Dekan fakulty, prof. Ing. Ivan Kotuliak, PhD., spolu s vedením fakulty slávnostne ocenil tých najlepších.

DOD FIIT STU – 13. decembra 2024 sme v rámci Dňa otvorených dverí FIIT STU privítali vyše 550 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 2024. 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 plátov 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:

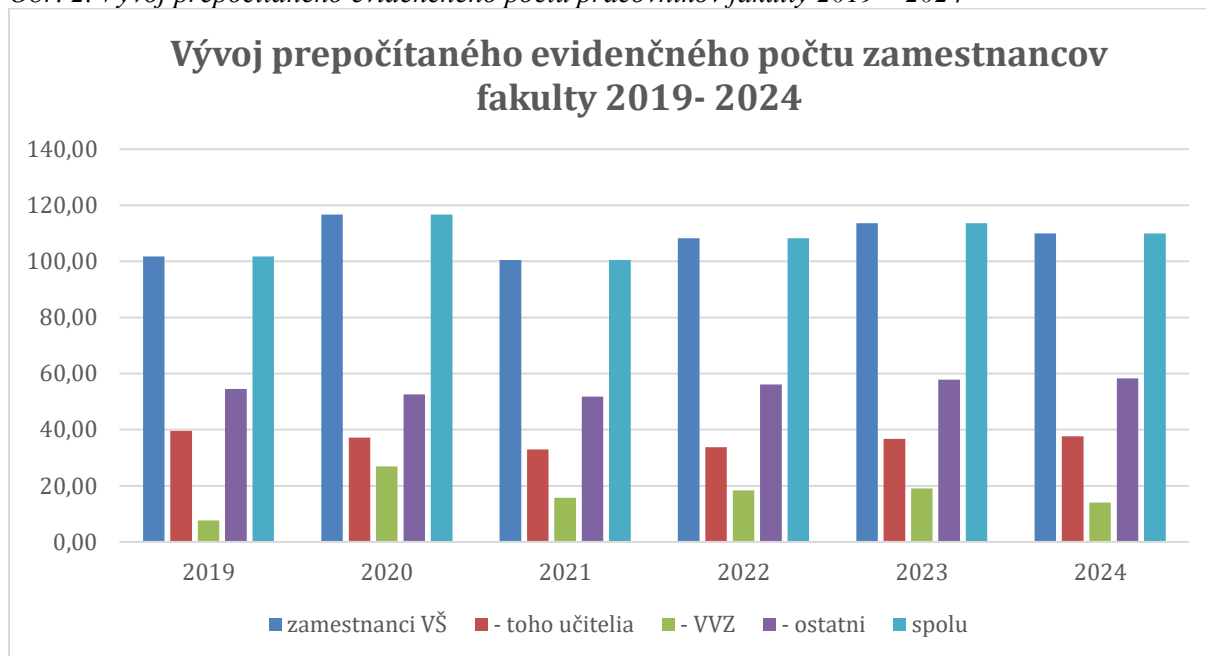
- vysoký počet predmetov zabezpečený zamestnancami, ktorých pracovný úväzok je na základe dohody o vykonávaní práce mimo pracovného pomeru
- vysoký podiel študentov na jedného pedagóga
- nízka platová motivácia ukončených doktorandov pokračovať v pôsobení na fakulte (nástupný tabuľkový plat je nižší 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 2019–2024 sa nachádzajú v tab. 3.

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

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
zamestnanci VŠ	101,73	116,68	100,55	108,21	113,65	109,94
- toho učiteľia	39,57	37,21	33,02	33,76	36,71	37,64
- VVZ	7,66	26,89	15,7	18,38	19,07	14,01
- ostatní	54,5	52,58	51,83	56,07	57,87	58,29
spolu	101,73	116,68	100,55	108,21	113,65	109,94

Obr. 2. Vývoj prepočítaného evidenčného počtu pracovníkov fakulty 2019 – 2024



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 popredné inštitúcie v oblasti informatického vzdelávania na Slovensku. Naše študijné programy na bakalárskom a inžinierskom stupni štúdia majú medzinárodnú akreditáciu IET od roku 2011, doktorandské študijné programy od roku 2019. FIIT STU je jedinou IT fakultou na Slovensku, ktorá túto akreditáciu získala, čo dokazuje jej vysokú úroveň vzdelávania a prepojenie s praxou. Akreditácia zároveň zabezpečuje, že programy fakulty sa pravidelne inovujú podľa aktuálnych trendov v IT odvetví.

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 dlhodobo 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, 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 2023/2024 bolo otvorené prijímacie konanie na nasledovné študijné programy (všetky v odbore Informatika):

Bakalárske štúdium (3-ročný študijný program):

- Informatika

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

- Inteligentné softvérové systémy
- Informačná bezpečnosť

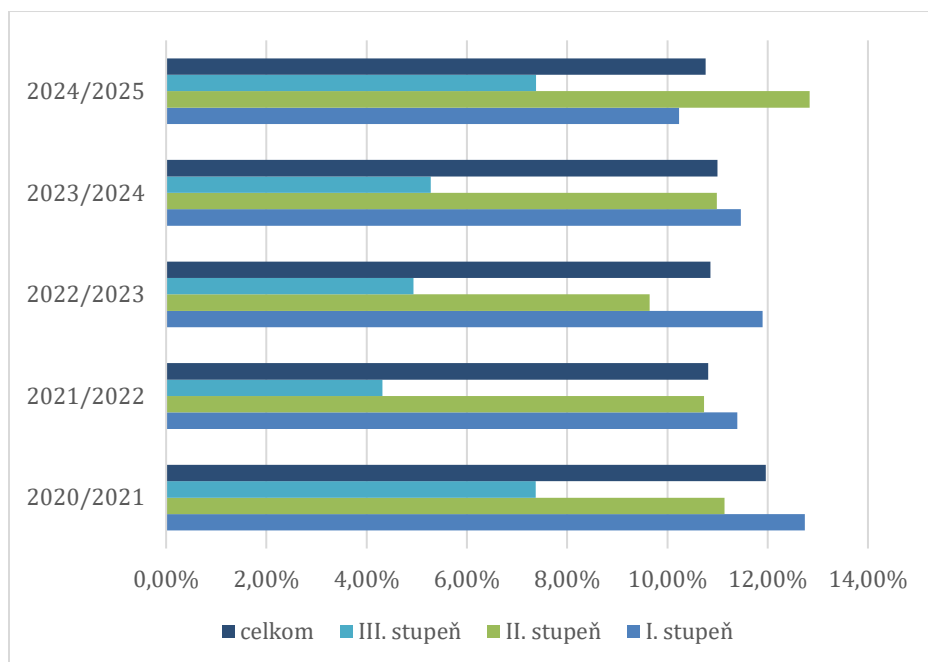
Doktorandské štúdium:

- Aplikovaná informatika

Tab. 4 Vývoj celkového počtu študentov (k 31.10. aktuálneho akademického roka)

	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
I. stupeň	859	794	814	831	744
II. stupeň	364	318	282	328	359
III. stupeň	41	37	37	37	53
Spolu	1264	1149	1133	1196	1156

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



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 prebieha prezenčne.

Celkový počet študentov je za posledné tri roky stabilný, čo naznačuje pretrvávajúci záujem o informatiku (tab. 4). Podiel počtu študentov fakulty jednotlivých stupňov denného štúdia na celkovom počte študentov jednotlivých stupňov denného štúdia STU sa pohybuje v rozmedzí približne 8 – 12 % (obr. 3).

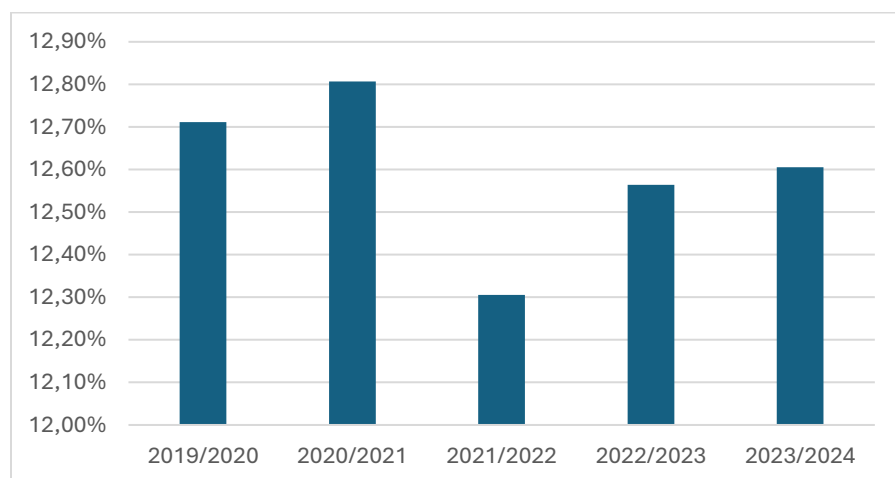
Fakulta v ostatných rokoch zaznamenáva nárast počtu zahraničných študentov, najmä z Ukrajiny.

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. Študentov, ktorí sa rozhodnú pokračovať vo vedeckej kariére je málo, keďže IT sektor ponúka atraktívne pracovné príležitosti už po inžinierskom stupni štúdia. 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 eviduje stabilný záujem žien o štúdium, čo je výsledkom niekoľkoročnej systematickej snahy v búraní mýtov, že IT nie je pre ženy. Fakulta sa snaží podporovať diverzitu a motivovať ženy k štúdiu IT prostredníctvom rôznych programov a spoluprác s firmami. V akademickom roku 2023/2024 predstavoval podiel žien 12,61% z celkového počtu študentov fakulty.

Obr. 4 Podiel žien z celkového počtu študentov denného štúdia FIIT STU



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.

Od akademického roka 2022/2023 majú študenti bakalárskeho štúdia možnosť získať štipendium z Plánu obnovy a odolnosti, ktoré je určené pre najtalentovanejších absolventov stredných škôl, ktorí pokračujú v štúdiu na vysokej škole na Slovensku.¹ Štipendium v akademickom roku 2023/2024 bolo priznané 20,23% študentov 1. a 2. ročníka bakalárskeho štúdia.

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

Prijímacie konanie

Prijímacie konanie pre ak. rok 2022/2023 v porovnaní s ak. rokom 2021/2022 a tiež pre ak. rok 2023/2024 v porovnaní s ak. rokom 2022/2023 je znázornené v tab. 5 a opisuje rozdelenie záujemcov o jednotlivé stupne štúdia a zachytáva pomery medzi prihlásenými, prijatými a zapísanými študentmi. Na základe uvedených údajov nastal mierny vzostup v počte zapísaných študentov na 1. stupeň štúdia. Tab. 6 zobrazuje pomer počtu prihlásených a zapísaných študentov do 1. ročníka k počtu maturantov v SR. Pomer zapísaných k prijatým študentom sa na všetkých stupňoch štúdia pohybuje nad 80 %. Na obr. č. 5 je grafické znázornenie vývoja prijímacieho konania od akademického roka 2019/2020 na všetky stupne štúdia spolu.

¹ <https://stipendia.portalvs.sk/>

Tab. 5 Prijímacie konanie na štúdium na akademický rok 2022/2023 v porovnaní s 2021/2022 a prijímacie konanie na štúdium na akademický rok 2023/2024 v porovnaní s 2022/2023

	2021/2022					2022/2023					Pomer Pr oproti 2021/2022	Pomer Z oproti 2021/2022
Stupeň	Ph	Pr	Z	Pr/Ph	Z/Pr	Ph	Pr	Z	Pr/Ph	Z/Pr		
I.	933	586	259	43,14%	80,64%	802	346	279	43,14%	80,64%	0,59	1,08
II.	176	146	125	82,18%	92,31%	174	143	132	82,18%	92,31%	0,98	1,06
III.	21	12	12	83,33%	100,00%	18	15	15	83,33%	100,00%	1,25	1,25
Spolu	1 130	744	385	50,70%	84,52%	994	426	426	42,86%	100,00%	0,57	1,11

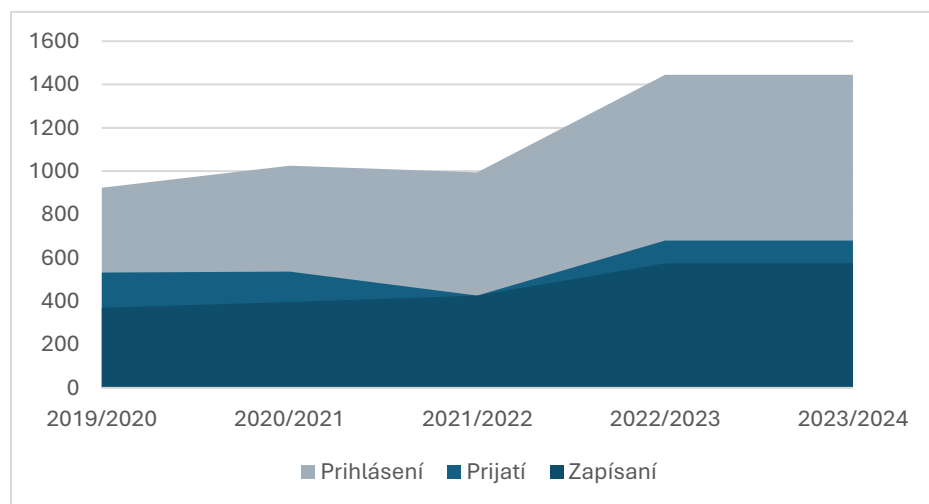
	2022/2023					2023/2024					Pomer Pr oproti 2022/2023	Pomer Z oproti 2022/2023
Stupeň	Ph	Pr	Z	Pr/Ph	Z/Pr	Ph	Pr	Z	Pr/Ph	Z/Pr		
I.	802	346	279	43,14%	80,64%	1159	469	380	40,47%	81,02%	1,36	1,36
II.	174	143	132	82,18%	92,31%	265	198	184	74,72%	92,93%	1,38	1,39
III.	18	15	15	83,33%	100,00%	21	13	11	61,90%	84,62%	0,87	0,73
Spolu	994	426	426	42,86%	100,00%	1 445	680	575	47,06%	84,56%	1,60	1,35

Tab. 6. Pomer počtu prihlásených a zapísaných študentov do 1. ročníka k počtu maturantov v SR

Prijímacie konanie na akad. rok	Počet maturantov SR denné štúdium	Z toho počet prihlásených na FIIT	Z toho počet zapísaných na FIIT	% prihlásených z maturantov SR	% zapísaných z maturantov SR
2019/2020	37 120	924	370	2,49%	1,00%
2020/2021	36 254	1025	397	2,83%	1,10%
2021/2022	35 394	933	259	2,64%	0,73%
2022/2023	34 906	802	297	2,30%	0,85%
2023/2024	35 096	1159	380	3,30%	1,08%

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/>

obr. 5 Vývoj prijímacieho konania na všetky stupne štúdia



Absolventi

Celkový počet absolventov bakalárskeho stupňa štúdia v porovnaní s predchádzajúcim akademickým rokom (tab. 7) klesol, a to z dôvodu realizácie dlhodobého plánovaného znižovania počtu prijatých uchádzačov na bakalárske štúdium a tiež demografického vývoja. Na inžinierskom stupni je počet absolventov vzhľadom na počty absolventov bakalárskeho štúdia z akademického roku 2021/2022 a prijatých na inžinierske štúdium v 2022/2023.

Tab. 7 Počet absolventov

	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
Bc.	148	150	187	168	129
Ing.	144	151	112	111	156
PhD.	4	5	4	2	8
FIIT	296	306	303	281	293

Študujúci študenti a ich úbytky

V akademickom roku 2023/2024 fakulta zaznamenala v porovnaní s minulým akademickým rokom pokles úbytku študentov po 1. ročníku na 23%, zatiaľ čo celkový úbytok na STU zostal na úrovni 40 %. Po 2. ročníku úbytok študentov v porovnaní s predchádzajúcim akademickým rokom klesol z 18% na 10%, čo predstavuje 12% pod priemerom univerzity (tab. 8). V rámci úbytku študentov inžinierskeho štúdia v akademickom roku 2023/2024 sa fakulta drží pod priemerom STU (tab. 9).

Na doktorandskom štúdiu pociťujeme úbytok študentov na začiatku štúdia a po polovici štúdia, 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 vysoký dôraz na propagáciu doktorandského štúdia na medzinárodných fórach a očakávame nárast počtu nových doktorandov nielen zo zahraničia, ale aj spomedzi našich absolventov inžinierskeho štúdia.

Tab. 8 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	STU*	Z	úbytok		Z	Z	
		po ZS	po LS	po 1. roč.	po 1. roč.		po 2. roč.	po 2. roč.			
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
2022/2023	377	24%	14%	38%	41%	186	18%	27%	172	96	831
2023/2024	341	16%	7%	23%	40%	178	10%	22%	168	57	744

*percentuálna hodnota úbytku na celej univerzite, Z - zapisaní

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

	1. ročník			2. ročník			3. ročník	ΣZ
	zapísaní	úbytok po 1. roč.	STU*	zapísaní	úbytok po 2. roč.	STU*	zapísaní	
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
2022/2023	185	3%	8%	142	7%	10%	1	328
2023/2024	158	8%	9%	201	5%	7%	0	359

*percentuálna hodnota úbytku na celej univerzite, Z – zapísaní

Mobility

Fakulta má vypracovaný systém mobilit pre študentov a študenti tak môžu absolvovať časť svojho štúdia v zahraničí. Počet študentov, ktorí využili možnosť absolvovať niektorú z foriem mobility v zahraničí je uvedený v tabuľke č. 10. 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 ďalej zvyšovať záujem študentov.

Tab. 10 Mobility študentov

	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
Vyslaní študenti	14	10	7	17	27
Prijatí študenti	13	6	6	17	13
Spolu	27	16	13	34	40
% z FIIT	2,21%	1,32%	1,15%	2,86%	3,46%
% z STU	3,56%	5,28%	3,02%	6,23%	5,26%

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 7, každá z nich má svoje zameranie.



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: doc. Ing. Pavol Helebrandt, PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- prof. Ivan Kotuliak
- doc. Ladislav Hudec
- Bc. Xiaolu Hou, Ph.D.
- Ing. Ján Laštinec, PhD.
- Ing. Alexander Valach, PhD.
- Mgr. Marek Zeman, PhD.
- Ing. Milan Pikula
- Ing. Ján Skalný

Doktorandi - PhD študenti:

- Ing. Marek Benovič
- Ing. Jakub Dubec
- Ing. Adam Gajdošík
- Ing. Matúš Mikuláš
- Ing. Martin Pavelka
- Ing. Andrej Ralbovský
- Ing. Norbert Varga
- Ing. Patrik Velčický
- Ing. 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.

Ďalší 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, PhD. priestor pre rozvoj bezpečnosti od monitorovania a diagnostiky po rýchlu detekciu incidentov a útokov v sieti. Jedným z cieľov skupiny je ďalší rozvoj kybernetického polygónu Cyber Range na tréning a testovanie znalostí v oblasti prienikov do systému a obrany proti týmto prienikom.

Web: https://www.fiit.stuba.sk/vyskumne-skupiny/csa.html?page_id=4863

DIGITAL SYSTEMS ON CHIP (DSoC)

Výskumná skupina DSoC skúma rôzne aspekty vývoja digitálnych systémov na čipe. V súčasnosti sa zameriava na inovatívne RISC-V mikroprocesory, koprocessory pre operačné systémy a pre umelú inteligenciu, a softvérové nástroje určené na efektívny vývoj digitálnych systémov na čipe.

Keywords:

ASIC, FPGA, SoC, CPU, EDA, IDE, Digital RTL design, SystemVerilog

Líder: doc. Ing. Lukáš Kohútka, PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- Dr. Matej Pecháč
- Dr. Katarína Jelemenská
- Dr. Ján Hudec

Doktorandi - PhD študenti:

- Ján Mach
- Jakub Abrahoim
- Matúš Baloga
- Haji Gul Wahaj
- Shakirullah Waseeb

Hlavné oblasti výskumu:

- Dizajn ASIC/FPGA SoC
- Overenie návrhu SoC
- Vývoj CPU RISC-V
- RTL jazyky, najmä SystemVerilog
- Hardvérová akcelerácia algoritmov AI
- Moderné webové nástroje IDE a EDA pre vývoj SoC
- Hardvérová akcelerácia neurónových sietí (AI)

Do tejto výskumnej skupiny sa zaraďuje viacero oddelení kde sa riešia podrobnejšie problematiky ako: podpora vývoja digitálnych systémov na čipe pomocou webových technológií, návrh digitálnych systémov, opis digitálnych systémov, verifikácia digitálnych systémov, validácia digitálnych systémov, syntéza a implementácia digitálnych systémov, optimalizácia digitálnych systémov, modelovacie jazyky Verilog, SystemVerilog, VHDL, Chisel, SpinalHDL, CodAL, SystemC, Python, kolaborácia v tíme vývojárov, grafické programovanie pomocou diagramov, automatizácia vývoja digitálnych systémov, vysokovýkonné počítanie, vnorené systémy, systémy na čipe, systémy reálneho času, operačné systémy, hardvérová akcelerácia, akcelerované počítanie, technológie na čipe, ASIC obvody a ich optimalizácia na spotrebu plochy, energie a výkon, rekonfigurovateľné počítanie, hradlové polia FPGA.

Web: <https://dsoc.fiit.stuba.sk/>

AUTOMOTIVE INNOVATION LAB (AIL)

Výskumná skupina Automotive Innovation Lab AIL & 5G 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. Taktiež sa zaoberá výskumom budúcich generácií mobilných sietí a inovatívnych aplikácií, ktoré je možné v týchto sieťach realizovať.

Keywords:

Heterogeneous network management, V2X applications, V2X networking, Smart ADAS, Wireless Networks, 5G, LEO Satellite Internet, 5G, 6G

Líder: Ing. Marek Galiński, PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- prof. Ing. Pavel Čičák, PhD.
- doc. Ing. Peter Trúchly, PhD.
- doc. Ing. Rastislav Bencel, PhD.
- doc. Ing. Lukáš Šoltés, PhD.

Doktorandi - PhD študenti:

- Ing. Matej Janeba
- Ing. Peter Lehoczký
- Ing. Nina Masaryková
- Ing. Jozef Juraško
- Ing. Dominik Šalgovič
- Ing. Matej Petrík
- Ing. Branislav Jančovič
- Ing. Matej Pončák

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
- CETIN
- Ericsson Slovakia
- Siemens Leuven
- Slovakia Ring
- Mobility & Innovation Production

BLOCKCHAIN AND FINTECH (BlockFin)

Výskumná skupina Blockchain and FinTech sa zaoberá snahou posúvať ďalej technický vývoj a inovácie nekonečných aplikácií Blockchainu. Súčasné výskumné projekty zahŕňajú: prepojenie s platformami internetu vecí a jeho použiteľnosť, distribuované systémy, dolovanie údajov a strojové učenie, veľkojazyčné modely, techniky proti praniu špinavých peňazí, škálovateľnosť a odolnosť, smart kontrakty, nezastupiteľné tokeny (NFT), interoperabilitu blockchainov, hlasovacie a volebné systémy založené na blockchaine, súkromie a bezpečnosť v blockchainoch a kryptomenách, blockchainové platformy na zdieľanie aktív, projekty s nulovým dôkazom znalostí, decentralizované financie (DeFi) a aplikácie blockchainu do bežného života.

Okrem toho sa naše výskumné snahy rozširujú aj na RegTech, kde skúmame pokročilé techniky boja proti praniu špinavých peňazí. Tieto snahy zahŕňajú skríning nepriaznivých médií, identifikáciu politicky exponovaných osôb (PEP), sledovanie konečných skutočných vlastníkov (KUV) a ďalšie aspekty súvisiace s dodržiavaním predpisov. Naša vízia ako skupiny spočíva v priblížení sa k internetu hodnôt v horizonte 5 až 10 rokov a v ďalšom posilňovaní využívania technológie blockchain v spoločnosti, najmä v rámci webu3, a zároveň v prispievaní k rozvoju regulačných a finančných technologických riešení na zvýšenie bezpečnosti a transparentnosti.

Keywords:

Blockchain, DLT, interoperabilita, ZKP, AML, PEP, RegTech, LLM, NLP, FinTech

Líder: doc.Ing. Kristián Košťál, PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

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

Doktorandi - PhD študenti:

- Muhammad Nasim Bahar
- Dušan Morháč,
- William Brach
- Adam Novocký
- Viktor Valaštín
- Vladimír Jančok
- Michal Géci.

Hlavné oblasti výskumu:

- Distribuované účtovné knihy
- Blockchain aplikácie
- FinTech a RegTech, LLM a NLP v týchto oblastiach
- boj proti praniu špinavých peňazí a politicky exponované osoby

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

- POSTECH (prof. James Won-Ki Hong),
- Imperial College London (prof. William Knottenbelt),
- University of Ljubljana (prof. Vlado Stankovski),
- FIT VUT (Dr. Vladimír Veselý),
- ČVUT (FEL – Ján Kočí, FIT – Josef Gattermayer),
- NHF EUBA (Prof. Pavol Ochotnický).

Vybrané publikácie:

1. BAHAR, Muhammad Nasim; RIES, Michal; KOŠTÁL, Kristián. A Process Model for the Implementation of Blockchain-Based Systems. IEEE Access, 2024.
2. BRACH, William; KOŠTÁL, Kristián; RIES, Michal. Can Large Language Model Detect Plagiarism in Source Code?. In: 2024 2nd International Conference on Foundation and Large Language Models (FLLM). IEEE, 2024. p. 370-377.
3. VALAŠTÍN, Viktor, et al. Protocol for unifying cross-chain liquidity on polkadot. Frontiers in Blockchain, 2024, 7: 1413840.
4. OKASOVÁ, Kristína; KOŠTÁL, Kristián. Using Machine Learning for Predicting Arbitrage Occurrences in Cryptocurrency Exchanges. In: 2024 IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC). IEEE, 2024. p. 1-7.
5. NOVOKÝ, Adam; KOŠTÁL, Kristián; RIES, Michal. Assigning Monetary Value to Data for Optimizing Decentralized Storage. In: International Congress on Blockchain and Applications. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 59-68.
6. MORHÁČ, Dušan, et al. Cross-Chain Payments on Blockchain Networks: An Apartment Booking Use-Case. In: Proceedings of the 39th ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing. 2024. p. 608-611.
7. KOŠTÁL, Kristián; ĐURICA, Igor; RIES, Michal. Omniscient: The Universal Blockchain Oracle. In Blockchain 2023 : 2023 IEEE International Conference on Blockchain. 1. ed. Danvers : Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2023, pp. 113-120.
8. SUCHÝ, Róbert; MASTILAK, Lukáš; KOŠTÁL, Kristián; KOTULIAK, Ivan. Blockchain-Based Sustainable Retail Loyalty Program. In IEEE Access. Vol. 11, (2023), pp. 75063-75075
9. FDHILA, 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. 119-135.
10. 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.
11. 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.
12. 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. 856.

Spolupráca s priemyslom:

- Spoločné návrhy medzinárodných výskumných projektov s niekoľkými priemyselnými partnermi: Polkadot foundation, Web3 foundation, Kusama foundation, Ethereum foundation.
- Rozsiahla spolupráca na výskumných a vývojových projektoch s viacerými slovenskými firmami zaoberajúcimi sa vývojom softvéru, napr. Arbitas, Blockmate, Trexima.
- Vývoj platformy pre dlhopisové financovanie malých a stredných podnikov na blockchaine EBSI: odberateľmi sú Easychange, Crowdberry, Microsmart, Alastria, Bulgaria FinTech Association a ďalší.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND KNOWLEDGE DISCOVERY (brAIInworks)

Výskumná skupina Artificial Intelligence and Knowledge Discovery (brAIInworks) sa zameriava na pokročilú analýzu veľkých dát z oblasti (nielen) genomickej medicíny, pričom využíva najmodernejšie nástroje umelej inteligencie a štatistického učenia. Ich práca zahŕňa vytváranie presných prediktívnych modelov, ktoré pomáhajú identifikovať riziko rozvoja rôznych chorôb, sledovať ich progresiu a zároveň poskytovať odporúčania na optimálne terapeutické postupy. Cieľom je zlepšiť diagnostiku a personalizovať liečbu pacientov pomocou dátových analýz a umelej inteligencie. Táto skupina prispieva k revolúcii v medicíne tým, že prepája technológiu s klinickou praxou.

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. Michal Kováč, MSc., PhD.

Členovia výskumnej skupiny:

- doc. Gabriela Czanner
- Dr. Silvester Czanner
- doc. Monika Kováčova
- Dr. Milada Omachelová
- PhDr. Ján Sliacky
- Ing. Matej Hrnčiar
- Ing. Katarína Huterová
- Ing. Jana Božena Liptak
- Mgr. Martin Blažek
- Ing. Marina Bilichová
- Ing. Michal Luley
- Ing. Dmitro Furman

Hlavné oblasti výskumu:

- Vývoj odporúčacích systémov na báze umelej inteligencie s aplikáciami na precíznu medicínu.
- Spracovanie veľkých dát a analytické systémy.
- Longitudinálne a časopriestorové modely na včasné zisťovanie, skrining a monitorovanie chorôb.
- Vývoj metód efektívne využívajúcich zdroje na zníženie nákladov na učenie sa z obrovských datasetov.

Akademická spolupráca

- University of Edinburgh and University of Oxford (Prof. Ian Tomlinson)
- Technical University Munich (Prof. Michaela Nathrath, Dr. Maxim Barenboim)
- University of Basel (Prof. Daniel Baumhoer, Prof. Karl Heinimann)
- 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, Burdach 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.
2. 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):556-566.
3. Cross W, Kovac M, Mustonen V, et al. The evolutionary landscape of colorectal tumorigenesis. *Nature Ecology and Evolution* 2018, 2:1661-1672.
4. Kovac M*, Blattmann C*, Ribi S*, et al. Exome sequencing of osteosarcoma reveals mutation signatures reminiscent of BRCA deficiency. *Nature Communications* 2015, 6:8940.
5. Krishna Adithya, V., Williams, B.M., Czanner, S., Kavitha, S., Friedman, D.S., Willoughby, C.E., Venkatesh, R., Czanner, G. Effunet-spagen: An efficient and spatial generative approach to glaucoma detection. *Journal of Imaging* 2021, 7 (6), art. no. 92. <https://doi.org/10.3390/jimaging7060092>
6. 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 *BMJ* 2010, 341 (7772), art. no. c4444, p. 545.
7. I. MacCormick, B. Williams, K. Li, B. Al-Bander, S. Czanner, Y. Zheng, R. Cheeseman, C. Willoughby, G. Czanner, Accurate glaucoma

COMPUTER VISION AND COMPUTER GRAPHICS GROUP (VGG)

Výskumná skupina Vision & Graphics Group (VGG) sa zaoberá digitálnym spracovaním obrazu, predovšetkým v medicínskych aplikáciách digitálnej patológie a rádiológie, kde aplikujú metódy počítačové videnia a hlbokých neurónových sietí. Hlavným výskumným zameraním je vytvárať podporné nástroje pre analýzu lekárskeho obrazových dát ako je napr. sčítavanie počtu buniek, plocha regiónu, nádorová infiltrácia, grading a staging u histologických snímok alebo segmentácia nádorov a anomálií v rádiologických snímkach. Ďalej sa tiež zaoberajú metódami interpretovateľnosti a vysvetliteľnosti hlbokých neurónových sietí.

Ďalšou kľúčovou výskumnou témou skupiny, ktorej sa venuje Ing. Miroslav Laco PhD., je modelovanie ľudskej vizuálnej pozornosti a problematika interakcie človeka s počítačom (HCI – Human Computer Interaction) a to predovšetkým v aplikáciách umelej inteligencie a hlbokých neurónových sietí.

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.
- Ing. Igor Jánoš, PhD.

Doktorandi - PhD študenti:

- Ing. Matej Halinkovič
- Ing. Maroš Kollár
- Ing. Martin Dubovský
- Ing. Tibor Sloboda
- Ing. Ahmed Alqnatri
- Ing. Erika Vaczlavová
- Ing. Dominik Toman (exter.)

Hlavné oblasti výskumu:

- Computer Vision – počítačové videnie
- Medical Imaging – aplikované metódy počítačového videnia v doméne medicínskych vizuálnych dát
- Modelling of Human Visual Attention & Saliency modelovanie ľudskej vizuálnej pozornosti
- Deep Neural Networks – hlboké neurónové siete
- Information Visualization – vizualizácia informácií

Keywords:

Computer Vision, Medical Imaging, Deep Neural Networks, Object Detection, Object Segmentation and Object Recognition, UX & Human Computer Interaction, Human Visual Attention, Augmented and Virtual Reality Applications, Visualization

Web: <https://vgg.fiit.stuba.sk/>

Intelligent Data and Systems with Applications (IDSA)

Výskumná skupina IDSA sa zameriava na inovatívne riešenia v oblasti dátovej inteligencie a výpočtovej inteligencie s cieľom budovať inteligentné systémy a aplikácie využívajúce technológie založené na dátach, pričom kladie dôraz na ochranu súkromia a bezpečnosť informácií. Naša výskumná skupina skúma rôzne aspekty inteligentných dát a výpočtových metód, ako aj vývoja softvéru, so zameraním na AIOps v kontexte zodpovednej umelej inteligencie a jej dopadu v praxi. Rozširujeme a prispôbujeme techniky AIOps a vývoja softvéru aj do iných oblastí, pričom osobitný záujem venujeme vzdelávaniu.

Keywords:

- Responsible AI,
- AIOps, AI-Assisted Systems,
- eHealth Informatics, Telemedicine,
- Human-Computer Interaction,
- Information Privacy and Security,
- Natural Language Processing,
- Intelligence in Education and Engineering Processes

Líder: doc. Giang Nguyen Thu

Členovia výskumnej skupiny:

- doc. Ján Lang
- doc. Fedor Lehocki
- Dr. Eduard Kuric
- Dr. Martin Komák
- Dr. Juraj Vincúr
- Dr. Yevheniia Kataieva

Doktorandi - PhD študenti:

- Oliver Udvardi
- Alexandra Skyvová
- Matúš Krajčovič
- Anetta Langová
- Oleksandr Lytvyn
- Pavol Baťalík (externý)
- Jakub Perdek
- Viktor Matovič

Hlavné oblasti výskumu:

- **Dátová inteligencia** je prax využívania umelej inteligencie v procese dátovej vedy s cieľom zlepšiť služby v rámci organizácie. Pre dátovo riadenú budúcnosť je inteligentné modelovanie a analýza dát interdisciplinárnou oblasťou, ktorá spája vedecké metódy, algoritmy, procesy, systémy a odborné znalosti na získavanie poznatkov z dát.
- **Výpočtová inteligencia** napodobňuje výnimočnú schopnosť ľudskej mysle uvažovať a učiť sa v prostredí neistoty a nepresnosti. Spája moderné technológie riešenia problémov, ako sú strojové učenie, hlboké učenie, neuroevolúcia, logické myslenie a uvažovanie, s cieľom poskytovať cenovo dostupné riešenia pre vysoko komplexné problémy.
- **Inteligentné systémy s aplikáciami** predstavujú integráciu umelej inteligencie do IT operácií (AIOps) s cieľom zlepšiť efektivitu a spoľahlivosť IT služieb. Ide o významný krok vpred, ktorý umožňuje organizáciám využívať silu umelej inteligencie na zlepšenie ich IT služieb.

Vybrané publikácie v 2024:

1. Nguyen, G., Dlugolinsky, S., Tran, V. and López García, Á., 2024. Network security AIOps for online stream data monitoring. *Neural Computing and Applications*, 36(24), pp.14925-14949.
2. Kuric, E., Demcak, P., Krajcovic, M. and Nguyen, G., 2024. Cognitive abilities and visual complexity impact first impressions in five-second testing. *Behaviour & Information Technology*, 43(13), pp.3209-3236.
3. Lytvyn, O. and Nguyen, G., 2024. Secure Federated Learning for Multi-Party Network Monitoring. *IEEE Access*.
4. Kuric, E., Puskas, A., Demcak, P. and Mensatorisova, D., 2024. Effect of low-level interaction data in repeat purchase prediction task. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40(10), pp.2515-2533.
5. Kuric, E., Demcak, P., Krajcovic, M. and Nemcek, P., 2024. Is mouse dynamics information credible for user behavior research? An empirical investigation. *Computer Standards & Interfaces*, 90, p.103849.
6. Ahmadzai, M. and Nguyen, G., 2024. Differential private federated learning in geographically distributed public administration processes. *Future Internet*, 16(7), p.220.
7. Vičentič, T., Rašljić Rafajilović, M., Ilić, S.D., Koteska, B., Madevska Bogdanova, A., Pašti, I.A., Lehocki, F. and Spasenović, M., 2022. Laser-induced graphene for heartbeat monitoring with HeartPy analysis. *Sensors*, 22(17), p.6326.

Web: <https://idsa.fiit.stuba.sk/>

Toto je stav výskumu na fakulte v období rokov 2024 vyjadrený prostredníctvom relevantných indikátorov:

- 16 publikácií kategórie A+, 2 publikácie kategórie A, 14 publikácií kategórie A- a 13 publikácií kategórie B (tab. 14; vnútrofakultná kategorizácia)
- v rámci sledovaného obdobia sa na fakulte riešilo 37 projektov (tab. 11)
- 236 ohlasov na publikácie
- ukončenie jedného a začatie štyroch habilitačných konaní v odbore aplikovaná informatika

V tab. 11 a 12 sú uvedené číselné ukazovatele o realizovaných projektoch. V tab. 11 je uvedený prehľad realizovaných projektov za obdobie posledných piatich rokov. Tab. 12 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. Podarilo sa nám dosiahnuť zvýšenie financií s programov APVV. Počet projektov v rámci EŠIF bol nulový, nakoľko sa skončil predchádzajúci operačný program, stále však dobíjali platby z predchádzajúceho obdobia aj v roku 2024. V súčasnosti sa podávajú žiadosti vo výzvach v rámci nového operačného programu Slovensko a v rámci Plánu obnovy a odolnosti. V roku 2024 sa už začali riešiť aj prvé projekty z POO. V rámci Grantov mladých výskumných pracovníkov bolo podporených 11 projektov, čo je vzostup oproti rokom minulým.

Tab. 11. Celkový počet riešených výskumných projektov

Typ/rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024
VEGA	7	4	2	1	0	1
KEGA	2	0	1	2	2	2
APVV	9	7	6	5	5	6
EŠIF	1	8	8	8	6	0
POO						5
Medzinárodné *	2	1	5	9	11	11
Iné**	20	15	5	6	8	12
SPOLU	41	35	27	31	32	37

*Horizont 2020, COST, Saspro2, Nórske granty, MIT, Český POO

** Grant mladých VP, grant mladých exc. Tímov, Nadácia TB a pod.

Tab. 12. Výška financií získaných v rámci výskumných projektov

Typ/rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024
VEGA	56 817	44 040	18 027	13 157	0	15 670
KEGA	21 850	- €	4 695	14 220	14 270	19 655
APVV	213 900	103 630	56 715	80 872	76 031	124 545
EŠIF	- €	402 453	276 541	463 638	491 140	561 127
POO						60 602
Medzinárodné*	- €	- €	84 005	74 220	147 989	94 624
Iné**	53 244	32 023	27 033	12 000	22 996	22 496
SPOLU	345 811	582 146	467 017	658 107	752 426	898 719

*Horizont 2020, Cost

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

Tab. 13. Publikácie

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

Rok / Kategória	A /A+	z toho WoS	B/A	C/A-	/B	/C
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	–
2023	17*	10*	6	69	19	2
2024	27	22	5	46	23	-

Tab. 14. Ohlasy na publikácie

Rok / Kategória	o1	o2	o3	o4
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
2023	229	2	5	0
2024	188	0	0	0

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