

# Výskumný zámer

## I. Základné informácie

Názov výskumnej skupiny: Didaktika informatiky

Webové sídlo výskumnej skupiny (ak existuje): <https://di.ics.upjs.sk/>

Oblasť výskumu: Teória vyučovania informatiky

Výskumné otázky skupiny (3-4 vety):

- Diagnostikovanie informatického myslenia žiakov a jeho rozvíjanie pomocou programovania (v úvodnom programovaní, pomocou súťaže PALMA junior, výučbou nových tém napr. physical computing, IoT).
- Diagnostikovanie programovacích miskoncepcií žiakov (napr. pomocou konceptuálnych testov, analýzou žiackych riešení v súťaži PALMA junior)
- Tvorba systémov úloh a analýza žiackych riešení pomocou automatizovaných nástrojov (napr. pomocou formálnej konceptovej analýzy)

## II. Personálne zabezpečenie

Líder výskumnej skupiny: Doc. RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD.

Personálne obsadenie výskumnej skupiny (jadro tímu vrátane doktorandov):

- Doc. RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD.
- PaedDr. Ján Guniš, PhD.

Personálne obsadenie výskumnej skupiny (spolupracujúci pracovníci na UINF vrátane doktorandov):

- Prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.
- Doc. RNDr. Ondrej Krídlo, PhD.
- RNDr. Ľubomír Antoni, PhD.

## III. Publikačná činnosť

Významné publikácie za posledných 5 rokov (max. 5):

- 1) (AAB) Formatívne hodnotenie vo výučbe prírodných vied, matematiky a informatiky / Mária Ganajová ... [et al.] ; recenzenti Hana Čtrnáctová, Kinga Horváth, Veronika Laufková. - 1. vyd. - Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2021. - 449 s. [20 AH] - recenzované. - Projekt: Formatívne hodnotenie vo výučbe prírodných vied, matematiky a informatiky - VEGA 1/0265/17.. - ISBN 9788081529733.
- 2) (AEC) Attribute Exploration in Formal Concept Analysis and Measuring of Pupils' Computational Thinking / Ľubomír Antoni ... [et al.]. - Projekt: Efektívne algoritmy, automaty a dátové štruktúry - APVV APVV-15-0091. In: Towards digital intelligence society : a knowledge-based approach. - Cham : Springer Nature, 2021. - ISBN 9783030638719. - S. 160-180.
- 3) (AFC) Inquiry-Based Python Programming at Secondary Schools [elektronický zdroj] / J. Guniš ... [et al.]. - recenzované. - Projekt: IT Akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie - MŠVVaŠ SR ITMS 312011F057 ; Inovatívne metódy vo výučbe programovania v príprave učiteľov a IT odborníkov - KEGA 029UKF-4/2018. In: MIPRO 2020 : 43rd International Convention : proceedings. - Rijeka : Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, 2020. - ISBN 18473946. - S. 835-839, online. - Spôsob prístupu: [http://docs.mipro-proceedings.com/proceedings/mipro\\_2020\\_proceedings.pdf](http://docs.mipro-proceedings.com/proceedings/mipro_2020_proceedings.pdf).
- 4) (AFC) Inquiry-Based Learning in Computer Science Classroom [elektronický zdroj] / Zuzana Tkáčová, Ľubomír Šnajder, Ján Guniš ; recenzenti Veljko Aleksić, Grillenberger Andreas, Cristian Bernareggi et al. . - Projekt: Inovatívne metódy vo výučbe programovania v príprave učiteľov a IT odborníkov - KEGA 029UKF-4/2018. In: Informatics in Schools. New Ideas in School Informatics : Proceedings. - Cham : Springer Nature,

2019. - ISBN 9783030337599. - S. 68-79. - Spôsob prístupu:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85078529518&origin=resultslst>.

- 5) (AFC) Úroveň infromatického myslenia žiakov zapojených do Národného projektu IT Akadémia [elektronický zdroj] / Ján Guniš ... [et al.]; recenzenti Jan Berki, Miroslava Černochová, Jindra Drábková et al. - recenzované. - Projekt: IT Akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie - MŠVVaŠ SR ITMS 312011F057 ; Inovatívne metódy vo výučbe programovania v príprave učiteľov a IT odborníkov - KEGA 029UKF-4/2018. In: Didinfo 2020 : medzinárodná konferencia o vyučovaní informatiky. - Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2020. - ISBN 9788074945328. - S. 76-86, online. - Spôsob prístupu: [http://www.didinfo.net/images/DidInfo/files/Didinfo\\_2020.pdf](http://www.didinfo.net/images/DidInfo/files/Didinfo_2020.pdf).

Významné publikácie za celé obdobie existencie (max. 10): predchádzajúcich 5 a uvedených 5

- 6) (AAB) Bádateľsky orientované vyučovanie matematiky a informatiky na stredných školách [elektronický zdroj] / Stanislav Lukáč ... [et al.]; recenzenti Gabriela Lovaszová, Blanka Baculíková. - 1. vyd. - Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2016. - 220 s. - Popis urobený 14.2.2017. - Č. projektu: APVV 0715-12. - ISBN 9788081524714. - Spôsob prístupu: <http://unibook.upjs.sk/image/data/knihy%202016/PF/bov.pdf>.
- 7) (ADM) Efficacy of inquiry-based learning in mathematics, physics and informatics in relation to the development of students' inquiry skills / Zuzana Ješková ... [et al.]. - Č. projektu: APPV 0715-12. In: Journal of Baltic Science Education. - ISSN 1648-3898. - Vol. 15, no. 5 (2016), s. 559-574.
- 8) (AAB) Tvorba úloh pre programátorské súťaže [elektronický zdroj] / Ľubomír Šnajder, Ján Guniš ; recenzenti Gabriela Lovaszová, Róbert Hajduk. - 1. vydanie. - Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2014. - online, 79 s. - Popis urobený 29.4.2014. - Č. projektu: APVV 0057-09, APVV 0715-12. - ISBN 9788081521393. - Spôsob prístupu: <http://www.upjs.sk/public/media/5596/Tvorba-uloh-pre-prog-sutaze.pdf>.
- 9) (ADE) Inquiry Based Education of Selected Informatics Topics – Analysis And Results / Ľubomír Šnajder, Ján Guniš. - recenzované. - Popis urobený 15.11.2016. - Č. projektu: APVV 0715-12. In: ICTE Journal [elektronický zdroj]. - ISSN 1805-3726. - Roč. 5, č. 2 (2016), s. 51-67, online. - Spôsob prístupu: <https://periodicals.osu.edu/ictjournal/dokumenty/2016-02/ictjournal-2016-2.pdf>.
- 10) (ADE) Integration of ICT into education in Slovak Republic / Ľudmila Moravčíková, Ivan Kalaš, Ľubomír Šnajder. In: International Journal of Continuing Engineering education and life-long learning. - ISSN 0957-4344. - Vol. 11, no. 4/5/6 (2001), s. 468-486. [MORAVČÍKOVÁ, Ľudmila - KALAŠ, Ivan - ŠNAJDER, Ľubomír] Ohlasy: [1] (2012) VOSÁTKA, K., CERNOCHOVA, M. Computers in school? CZECH it out! In International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning, 2012, vol. 11, no. 4-6, s. 502-512. [1] (2011) BERTARELLI, F. et al. Advanced learning and ICT: New teaching experiences in university setting. In International Journal of Technology Enhanced Learning, 2011, vol. 3, no. 4, s. 377-388.

#### IV. Projektová činnosť

Výskumné a vývojové projekty výskumnej skupiny za posledných 8 rokov (max. 10)

- 1) Erasmus+ KA220-HED-EF63108C **Adaptive Learning Management Platform for STEM** (2021 – 2024)
- 2) KEGA 012UPJŠ-4/2021 **Vývoj digitálnej knižnice interdisciplinárnych STEAM projektov a jej implementácia do infromatického, matematického a prírodovedného vzdelávania na SŠ** (2021 – 2023) – zodpovedný riešiteľ Doc. RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD.
- 3) **Národný projekt IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie** (2016 – 2022)
- 4) NFP312010AFP1 **Inovácia pedagogických praxí na UPJŠ zameraná na cielený rozvoj profesijných kompetencií budúcich učiteľov** (IPPU, 2020 – 2023)
- 5) KEGA 004UPJŠ-4/2020 **Tvorba, implementácia a overovanie efektívnosti digitálnej knižnice s nástrojmi formatívneho hodnotenia pre prírodovedné predmety, matematiku a informatiku na ZŠ** (2020-2022)
- 6) KEGA 029UKF-4/2018 **Inovatívne metódy vo výučbe programovania v príprave učiteľov a IT odborníkov** (01/2018 – 03/2021) – zástupca za UPJŠ Doc. RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD.
- 7) VEGA 1/0265/17 **Formatívne hodnotenie vo výučbe prírodných vied, matematiky a informatiky** (01/2017 – 03/2021)
- 8) APVV 0715-12 **Výskum efektívnosti metód inovácie výučby matematiky, fyziky a informatiky** (2013 – 2016)

9) Erasmus+ **SciVis - Making Science Visible** (2014-2016)

10) VEGA 1/0073/15 **Škálovateľné výpočtové metódy analýzy štruktúrovaných a neštruktúrovaných dát s prvkami neurčitosti** (2015 – 2017)

## V. SWOT analýza

Silné stránky výskumnej skupiny (*interné / vnútorné atribúty / vlastnosti organizácie, ktoré jej môžu napomôcť k dosiahnutiu cieľa*)

- Dobrá spolupráca v rámci tímu na viacerých aktivitách (obsah výučby, výskum a publikácie, komunikácia s učiteľmi informatiky a práca s talentovanou mládežou)
- Dobre vybavené didaktické STEAM laboratórium
- Participácia na viacerých projektoch

Slabé stránky výskumnej skupiny (*interné / vnútorné atribúty / vlastnosti organizácie, ktoré sťažujú dosiahnutie cieľa*)

- Kriticky nízky počet členov (2)
- Len sporadická spolupráca s didaktikmi informatiky z iných našich a zahraničných fakúlt

Príležitosti výskumnej skupiny (*externé podmienky, ktoré môžu dopomôcť organizácii k dosiahnutiu cieľa*)

- Spolupráca s skupinou znalostných vied umožňuje skvalitniť didaktický výskum v oblasti diagnostikovania informatického myslenia, miskoncepcií žiakov v programovaní
- Spolupráca s predmetovými didaktikmi z iných odborov na fakulte a zapájanie sa do spoločných projektov a výskumov so zameraním na didaktické aspekty vyučovania informatiky (bádateľsky orientované vyučovanie, formatívne hodnotenie, konceptuálne testy)

Ohrozenia výskumnej skupiny (*externé podmienky, ktoré môžu sťažiť organizácii dosiahnutie cieľa*)

- Nízke počty študentov na učiteľstve informatiky a žiaden doktorand spôsobujú, že všetky aktivity vo výskume realizujeme sami
- Väčšia výučbová záťaž a zároveň nízke výkony (študento-kredity)
- Účasť na riešení viacerých projektov s rôznymi zameraniami spôsobuje rozdelenie našej energie do viacerých smerov

## VI. Ciele výskumnej skupiny

Krátkodobé ciele výskumnej skupiny:

- Publikovať výsledky rozbehnutých výskumov v didaktických časopisoch (dáta máme, potrebujeme ich spracovať a interpretovať)
- Udržať tempo riešenia rozbehnutých projektov

Dlhodobé ciele výskumnej skupiny:

- Zlepšiť spoluprácu s didaktikmi informatiky z iných našich a zahraničných fakúlt
- Skvalitniť publikačnú činnosť
- Pripraviť výučbu základného kurzu programovania v Pythone pre XIb

## VII. Iné

Iné činnosti výskumnej skupiny (*činnosti výskumného charakteru, ktoré sa nehodia do vyššie uvedených položiek*): Klub učiteľov informatiky (vzdelávanie učiteľov), Súťaž PALMA junior (práca s talentami)

Požiadavky/očakávania od vedenia Ústavu Informatiky (*finančné, personálne, technické, organizačné*): Personálne posilnenie výskumnej skupiny