

Program medzinárodnej konferencie



24. – 25. marca 2021

Katedra informatiky, Fakulta prírodných vied

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

STREDA 24. marca 2021

10:00 – 10:30 **Otvorenie konferencie**

10:30 – 12:00 **Sekcia A – pozvané prednášky – moderátor Ivan Kalaš**

10:30 – 11:15 *Liviana Tudor – Educational Affordances of the Internet of Things Based on Cloud Computing*

New trends toward the digitization of society focus on the widespread adoption of the Internet of Things and the Industrial Internet of Things. Everywhere there are intelligent sensor-based devices that process data with or without human help. The Internet of Things consists of a multi-layered system having hardware components that transfer data through the Internet. The data are analyzed and transformed using analytical tools or machine learning algorithms. We will discuss the architecture of the Internet of Things based on the cloud, the connection with industry and education, and examples of successful implementations. We will analyze the integration of cloud services into the architecture of an IoT. Whilst IoT networks use a gateway to gather data and communicate with the cloud, the cloud performs computation and data storage, real-time analytics, machine learning and visualization. We will also present the concepts and technologies involved in Cloud Computing. In this context, it is worth considering the question of whether an IoT system without cloud components can be reliable. Some challenges of including IoT and Cloud Computing topics in the Curricula will also be presented. Our discussion will focus on a target group of online courses on IoT and Cloud Computing from universities in the USA and Google company and will consider some existing courses in the European universities. We will follow and discuss the guidelines of some reference papers from the ACM and IEEE databases.

11:15 – 12:00 *Valentina Dagienė – Informatics Concepts in “Mind-size Bites” for Primary Education*

Main goal of informatics at school is to teach how to think – to solve problems by using different ways: with a computer as well as without a computer. Thinking computationally draws on the concepts that are fundamental to computer science, and involves systematically and efficiently processing information held in the tasks. Computational thinking involves defining, understanding, and solving problems, reasoning at multiple levels of abstraction, understanding and applying automation, and analysing the appropriateness of the abstractions. There are many ways for selecting tasks to be solved by pupils in the classroom. For primary education two types of problem solving are usually declared: (1) hands-on tasks that take more time and cover several topics, and (2) everyday exercises, that are very common in mathematics and grammar lessons. We suggest a third type of problems, the short tasks (as “mind-size bites” according to S. Papert) with double folded aim: to cover informatics concepts and to be solvable in few minutes. Solving short informatics tasks is a powerful method that can support a pedagogical shift in the classroom and foster pupils’ engagement and motivation to learn. Problem solving of short tasks can be considered as a systematic process involving pupils into deeper understanding of informatics concepts. Solving short tasks can be one of the strategies that engage and motivates pupils for deeper learning and fosters the deeper thinking skills. The worldwide Bebras challenge on Informatics and CT is discussed as an example of connecting formal and non-formal informatics education by using thousands of short tasks based on informatics concepts and applying problem solving strategies. The Bebras activities is aimed to promote pupils’ interest in informatics at the early stage of the school education and to motivate pupils to learn deep and master better technology.

12:00 – 13:00 **Prestávka na obed**

13:00 – 14:15 **Sekcia B – Vysoké školy – moderátor Jiří Vaniček**

13:00 – 13:15 *Jozef Hvorecký – Učebné materiály podporujúce humor a zábavu*

Správná motivácia žiakov je základom úspechu vo vzdelávaní. Cestou, ako ju dosiahnuť, príťažlivá obojstranná komunikácia. V tomto článku sa venujeme humoru a zábave ako potenciálnym nástrojmi vytvárania a udržiavania pozornosti učiacich sa. Sústreďme sa predovšetkým na problematiku tvorby medzipredmetovo zameraných učebných textov a materiálov. Vtip totiž často využíva nečakané súvislosti, vďaka ktorým je možné uvedomiť si aj skrytú stránku dejov. To môže využiť učiteľ, upozorniť na ňu a vzápätí ju využiť ako propedeutického prvku v nasledujúcom vysvetľovaní látky. Za kľúčové prvky takto zostavených učebných materiálov považujeme systematický, ale nie suchopárny štýl písania, a jeho inovatívne podávanie, ktoré musí motivovať čitateľa, aby sa snažil dozvedieť sa niečo nové. Podstatná je aj príťažlivá úprava textu. Návody na to, ako to dosiahnuť, tvoria jadro článku a sú koncentrované v 3. kapitole.

13:15 – 13:30 *Ľubomír Salanci – Porovnávacia štúdia pravdepodobnostného prístupu a digitálneho vodoznaku pri odhaľovaní plagiátorstva v dištančnom kurze programovania*

Pri odhaľovaní plagiátorstva sa často používa pravdepodobnostný prístup založený na porovnávaní zdrojových kódov, napríklad pomocou algoritmu greedy string tiling. Naopak, digitálny vodoznak sa používa skôr v oblasti ochrany autorských práv. Pri odhaľovaní plagiátorstva v dištančnom kurze programovania sme použili oba prístupy. Počas semestra sme nazbierali množstvo empirických údajov, ktoré nám dovolili oba prístupy porovnať. Keďže naši študenti riešili triviálne úlohy, použitie pravdepodobnostného prístupu bolo chúlостivé nielen z hľadiska detekcie, ale aj následnej argumentácie. Digitálny vodoznak bol efektívny v situáciách, keď študenti skopirovali kód s vodoznakom. Zároveň nám umožnil porozumieť práci študentov počas dištančného vzdelávania a odhaľovať plagiátorstvo až na úrovni jednotlivých riadkov v ich zdrojovom kóde.

13:30 – 13:45 *Marek Nagy – Distance learning of GNU/Linux skills using a module of Multimedia Reader*

The following article describes the implementation of online distance courses, which are aimed at acquiring skills in the text console of the GNU/Linux operating system. The courses are included in the bachelor's study of applied informatics at the university. They are taught using a server with a web application Multimedia Reader, which has been extended with specific needs. Course participants log in to a server using a web browser, where they communicate with each other, watch lectures and demonstrations of work in the terminal. They acquire practical skills on a student Linux server set up for teaching purposes. They launch the claAgent application in the console, which mediates communication with the web server. The application gradually presents tasks to students and automatically checks the correctness of the solution. The teacher on the web server monitors the contents of all students' terminals in real time and, if necessary, can guide the student via text messages written directly into the console.

13:45 – 14:00 *Ján Guniš a Ľubomír Šnajder – Obrátená výučba programovania na vysokej škole*

V článku uvádzame naše skúsenosti a zistenia z obrátenej výučby programovania v Pythone v rozširujúcom štúdiu informatiky na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach. Na komunikáciu so študentami sme použili LMS Moodle. Po nútenom prechode na dištančnú formu výučby (z dôvodu protipandemických COVID-19 opatrení) sme použili aj videokonferenčný systém BigBlueButton a jeho nadstavbu GreenLight. Pre sprístupnenie učebného obsahu študentom pre ich domácu prípravu na vyučovanie sme použili interaktívne pracovné listy vo formáte otvorenej webovej aplikácie Jupyter Notebook. Ďalším špecifikom výučby boli dvaja učitelia. Výsledky tejto prípadovej štúdie ukazujú, že študenti najviac oceňujú poskytnuté interaktívne pracovné listy, ktoré si mohli preštudovať svojim tempom, formatívne hodnotené konceptuálne testy, diskusie k riešeniam úloh, zverejnenie videozáznamov a riešení úloh z online výučby. Z pohľadu učiteľov sme sa mohli v našej výučbe viac venovať vysvetľovaniu kľúčových pojmov, riešeniu náročnejších problémov, diskusií so študentami, ktorí boli aktívnejší, ako keby pasívne počúvali výklad učiteľa.

14:00 – 14:15 *Václav Šimandl – Synchronní distanční výuka informatiky s využitím problémově orientovaných úloh*

Článek se zabývá výukou práce v operačním systému Linux na skupině pregraduálních studentů informatiky během pandemie COVID-19. Výuka byla založena na principech problémového vyučování a byly během ní využity sady gradovaných úloh. Pro zabezpečení interakce mezi učitelem a studenty byla zvolena synchronní distanční výuka. Při ní bylo požadováno, aby učitel mohl průběžně sledovat obrazovky studentů a dle potřeby jim díky tomu s řešením úkolů pomoci. Pro tento účel byla na fakultní server nainstalována open source platforma Jitsi Meet, která umožňuje videokonference se sdílením více obrazovek současně. Pro zajištění individualizace výuky byly studentům do LMS Moodle vloženy pokyny pro práci a zároveň zde byla vytvořena fóra, do nichž studenti vkládali řešení dílčích úkolů. V článku uvádíme zjištění z evaluace takové výuky, a to z pohledu učitele i studentů. Limitem takové výuky byla kvalita internetového připojení jednotlivých studentů a omezená možnost vzájemné komunikace mezi studenty.

14:15 – 14:30 **Prestávka na kávu**

14:30 – 15:45 **Sekcia C – základné školy – moderátor Ľubomír Šnajder**

14:30 – 14:45 *Pavol Polonec a Soňa Úradníková – Vybrané materiály využívané pri výučbe programovania na ZŠ Spojová*

Vyučovanie informatiky je v mnohých prípadoch náročné na prípravu nakoľko sa učiteľ nemôže oprieť o učebnice, ktoré na trhu chýbajú. Preto sa každý učiteľ informatiky snaží vytvoriť si vlastné portfólio materiálov a pomôcok na vyučovanie. Jednou z pomôcok môžu byť aj kartičky, ktoré používajú žiaci pri samostatnej práci. Kartičky, ktoré sme vytvorili obsahujú návody na prácu v Scratchi, prácu s Probotom a programovanie LEGO robotov v prostredí LEGO Classroom. Tieto kartičky predstavujú žiakom prostredie, v ktorom programujú alebo ich vedú postupne k tomu, aby vyriešili zadanie a naprogramovali napríklad jednoduchú hru v Scratchi. Prácou s týmito kartičkami žiaci rozvíjajú svoje logické myslenie, podporujú čitateľskú gramotnosť a zlepšujú sa pri práci v skupinách.

14:45 – 15:00 *Karolina Miková and Andrea Hrušecká – Identifikácia gradácie informatických konštruktov pri vyučovaní edukačnej robotiky na 1. stupni ZŠ*

V tomto článku sa venujeme identifikovaniu škály, ktorá by reprezentovala kognitívne stupne obtiažnosti pri vyučovaní edukačnej robotiky na 1. stupni ZŠ. Výskum sme realizovali na dvoch rôznych školách a počas zatvorenia škôl v domácom prostredí. Pracovali sme so sériou aktivít, ktoré sme iteratívne vyvíjali, upravovali a následne analyzovali. Naše výsledky naznačujú štvorúrovňovú škálu, pričom každá úroveň obsahuje 4 rôzne oblasti. Kombináciou týchto oblastí vieme vytvárať gradovanie aktivity tak, ako požaduje kognitívna úroveň vzdelávaných žiakov. Ide o predbežné výsledky kvalitatívneho výskumu, ktoré sa nachádzajú na úrovni kognitívnej domény a v budúcnosti budú potrebovať prepojenie s psychomotorickou doménou.

15:00 – 15:15 *Karolina Miková, Lucia Budinská a Barbora Stenova – Analýza edukačných robotických hračiek dostupných na Slovensku*

Chceme priblížiť výsledky našej kvalitatívnej analýzy, ktorá sa zameriava na analýzu edukačných robotických hračiek dostupných na Slovensku, s dôrazom na odhalenie potenciálu, ktorý môžu mať pre vyučovanie informatiky na základných školách (čiže 6–15 ročných žiakov). Výsledkom nášho výskumu sú kategórie opisujúce na jednej strane softvérové prostredia, konkrétne programovacie koncepty na ovládanie vybraných robotických stavebníc a na strane druhej veľmi charakteristickú vlastnosť, typickú pre edukačnú robotu – interaktivitu. Ide o vlastnosť, ktorá odlišuje klasické programovanie v textových jazykoch, kartičkových, či iných bežných programovacích jazykoch od programovania robotov a robí ho atraktívnejšie.

Sekcia D – Materské a základné školy – moderátor Jana Jacková

Daniela Bezáková, Andrea Hrušecká a Roman Hrušecký – Cestičky – programovanie pre predškolákov

V článku predstavíme prostredie Cestičky určené na rozvoj algoritmického myslenia a propedeutiky programovania pre deti predškolského veku. V prostredí Cestičky sa deti stretnú s riadením vykonávateľa pomocou príkazov, „symbolickým“ zaznamenávaním vykonaných príkazov a plánovaním. V článku predstavíme samotný softvér a ďalšie materiály k nemu: pracovný zošit pre deti a metodiku pre učiteľov s návrhom vedenia jednotlivých stretnutí so softvérom a metodickými poznámkami k aktivitám v pracovnom zošite. V článku sa taktiež venujeme overovaniu softvéru a spomínaných materiálov v období pred pandemiou aj počas pandémie. Softvér Cestičky je súčasťou pripravovanej koncepcie informatiky od predškolského veku až po maturitu.

Vaclav Dobiáš – Vztah učitelů mateřských škol k využívání digitálních technologií při přímé pedagogické činnosti

Příspěvek se snaží odpovědět na otázku: Jaké názory zastávají učitelé mateřských škol na využití digitálních technologií při přímé pedagogické činnosti? A jaké faktory tyto názory ovlivňují? Výzkum byl realizován kvalitativní analýzou seminárních prací studentů kombinovaného studia učitelství v mateřských školách. V seminárních pracích studenti na základě rozhovorů zjišťovali názory učitelů na využívání digitálních technologií při přímé pedagogické činnosti. Učitelé mateřských škol pozorují konkrétní negativní důsledky nadužívání digitálních technologií dětmi v rodinném prostředí. Což vede část učitelů k odmítavému postoji na využívání digitálních technologií při přímé pedagogické práci. Většina učitelů mateřských škol chápe digitální technologie při přímé pedagogické činnosti pouze jako zpestření či doplněk. Identifikovanými faktory ovlivňujícími vztah učitelů k využívání digitálních technologií je především věk učitelů a s ním často spojená jejich nízká digitální gramotnost, která mimo jiné umožňuje učitelům nahlédnout možnosti využití digitálních technologií při výuce.

Jaroslav Knežník, Jarmila Škrinárová a Patrik Voštinár – Mobilná aplikácia s umelou inteligenciou pre deti

Cieľom tohto článku je prezentovať metodiku tvorby modelov umelej inteligencie na rozpoznávanie obrázkov. Tieto modely je potom možné používať v programovacích prostrediach, vhodných na výučbu programovania pre deti. V príspevku opisujeme metodiku s názvom „Hľadaj.“, pomocou ktorej vytvoríme model umelej inteligencie na rozpoznávanie obrázkov. Následne sa zameriavame na opis metodiky tvorby aplikácie v prostredí App Inventor, v ktorom je použitý model umelej inteligencie.

- 15:15 – 15:30** *Lucia Budinská a Michal Winczer – Porovnanie abstraktných úloh v stredoškolských kategóriách súťaže iBobor*
V tomto článku opíšeme analýzu troch grafových úloh zo súťaže iBobor, ktoré boli zaradené v školskom roku 2020/21. Všetky tri úlohy sa zameriavajú na použitie abstrakcie, konkrétne ako opis reálnej situácie pomocou grafu. Tieto úlohy boli zaradené do kategórií Juniori a Seniori, čiže ich riešili všetci stredoškólači. Následne sme skúmali úspešnosť žiakov v týchto úlohách. Zaujímalo nás rozdelenie jednotlivých odpovedí, ale tiež aj porovnanie úspešnosti chlapcov a dievčat a porovnanie jednotlivých ročníkov medzi sebou.
- 15:30 – 15:45** *Martin Zboran – Programovanie robotov vo virtuálnom prostredí*
Používanie robotických stavebníc vo vyučovaní vytvára reálne predpoklady, aby si žiaci hrovou formou osvojovali nové poznatky a získali potrebné technické a konštrukčné zručnosti. Prekážkou ich celoplošného zavedenia do vyučovania informatiky na základnej škole môže byť nedostatočný počet robotických stavebníc, ktorými školy disponujú. Možným spôsobom riešenia tohto problému je použitie vhodného virtuálneho prostredia na simuláciu robotov. Článok sa zaoberá s využitím simulačných prostredí vo vyučovaní konštruovania a programovania robotov, ich charakteristikou a stavením kritérií ich výberu na použitie na druhom stupni základnej školy. Uvádza tiež niektoré zistenia o danej problematike na základe informácií v dostupnej literatúre.
- 15:50 – 15:55** **Spoločné fotenie**
- 16:00 – 17:00** **Workshop 1 Programovanie mikrokontroléra Arduino (online) – Patrik Voštinár, Vladimír Siládi, Michal Vagač**
Na workshope si ukážeme prácu s mikrokontrolérom Aduino – čo je to mikrokontrolér, ako sa zapájajú LED svetlá, tlačidlá, potenciometer, bzučiak. Počas workshopu budeme zapájať tieto komponenty na stránke Tinkercad, nie je preto potrebné vlastniť sady s Arduinom.
- 17:00 – 18:00** **Stretnutie programového výboru**
- Petri Mališů – Přechod mezi blokovými a textovými programovacími jazyky**
Článek se zaměřuje na problematiku přechodu z blokových na textové programovací jazyky. Blokové jazyky jsou velice populární pro výuku programování, ale jejich využití může vést později k problémům při přechodu na vyšší textové jazyky. V článku shrnujeme nejčastější úskalí, ale i benefity, které přináší blokové programování pro přechod na textový jazyk. Představujeme zde možné řešení – využití tzv. hybridních programovacích jazyků, které kombinují jak blokovou tak i textovou formu programování a zobrazení.
- Hana Hyksová – Programování robotů na základní škole**
Robotika je velmi dobrým pomocníkem při výuce pro rozvoj osobnosti žáka, logického myšlení, tvořivosti, systematickosti, týmové spolupráce, manuální zručnosti, kreativity, kritického myšlení, schopnosti řešit problémy i úlohy a pracovitosti. Robotika pomáhá rozvíjet nejenom digitální gramotnost, ale i matematickou či čtenářskou gramotnost. Všechny tyto kompetence jsou důležité k uplatnění na trhu práce. Roboty můžeme programovat různými způsoby. V úvahu bereme nejen věk žáků, ale i dostupnost a jednoduchost robotů pro nejmenší žáky. Ve vyšších ročnících žáci pracují se složitějšími roboty a vytvářejí složitější programy. Článek popisuje konkrétní příklady programování různých robotických hraček a stavebnic v různých ročnících na základních školách na základě svých zkušeností a zkušeností učitelů ze základních škol. Vzhledem k současné situaci, kdy jsou učitelé nuceni vyučovat online, jsou v článku uvedeny i příklady a možnosti programování robotů při distanční výuce.

ŠTVRTOK 25. marca 2021

10:00 – 12:00 **Sekcia E – Pozvaná prednáška a vysoké školy – moderátor Miroslava Černochová**

10:00 – 10:45 *Mirjana Ivanovic – On Use of E-learning 2.0 2.0 Collaboration Tools Within Teamwork in Delivering Several Software Engineering Courses*
Significant advancements in e-learning have been achieved by use of the Web 2.0 technologies. These technologies converted a passive learner into an active participant in the learning process. Also, the classroom has been transformed in terms of how it is not only socially but collaboratively constructed by using wikis, blogs, and other social web tools. Such collaborative way of learning where communication is multi-directional, and knowledge may be socially constructed is challenging methodological aspect. In our presentation we will report our long-lasting experience regarding the implementation of Web 2.0 concept in several Software Engineering courses delivered at Faculty of Sciences, University of Novi Sad. In particular, this is emphasized in encouragement of students' teamwork, through usage of Wiki technology. Special attention is paid to workload, students' feedback and to observed benefits and potential disadvantages. Additionally, as nowadays the term E-Learning 3.0 is getting more and more popular we will briefly consider possibilities that numerous concepts of Web 3.0 offer to support future educational processes.

10:45 – 11:00 *Mária Čujdíková – Rozvoj inforatického myslenia pri hraní videohier*
V našom dizertačnom výskume sa zaoberáme rozvojom matematického myslenia pri hraní videohier. Pri tom sme si uvedomili, že videohry poskytujú tiež príležitosti aj na rozvoj inforatického myslenia. Tieto príležitosti skúmame v našom príspevku. Bližšie sme sa zamerali na preskúvanie hier Plague Tale a Hollow Knight, pretože ich považujeme za dobré príklady na ilustráciu tohto fenoménu. Ako hlavnú výskumnú stratégiu sme zvolili obsahovú analýzu videohier, pričom sme sa opierali o vlastné herné skúsenosti ako aj o pozorovania a rozhovory s ďalšími dvoma hráčmi. Zistili sme, že videohry poskytujú bohaté príležitosti pre algoritmické myslenie, dekompozíciu, generalizáciu, hodnotenie a abstrakciu.

11:00 – 11:15 *Gabriela Lovászová a Nika Klimová – Tvorivosť v kontexte projektového vyučovania u budúcich učiteľov informatiky*
Tvorivo-humanistické vyučovanie je moderná koncepcia vyučovania, ktorá prispieva k demokratizácii školského vzdelávania zdôrazňovaním komplexného rozvoja osobnosti žiaka. V článku sa venujeme otázke prípravy budúcich učiteľov informatiky na uplatňovanie projektovej metódy v súlade s tvorivo-humanistickou koncepciou vyučovania. Prezentované sú tri prípadové štúdie z vysokoškolského seminára Projekty v školskej informatike so zameraním na identifikáciu prvkov tvorivosti v projektovom vyučovaní. Vo všetkých troch prípadoch bola identifikovaná vysoká úroveň tvorivosti úloh. Pri ich riešení študenti prejavili špecifické znaky tvorivosti z pozície žiaka aj učiteľa.

11:15 – 11:30 *Vernika Stoffová a Ján Stoffa – Terminologická príprava budúcich edukátorov*
Štúdia sa zaoberá otázkami prípravy budúcich edukátorov počas ich vysokoškolského štúdia a po jeho ukončení v procese celoživotného vzdelávania. Charakterizuje postavenie edukátora vo vzťahu k terminovede a pojmosloviu jeho vlastnej odbornej špecializácie a existujúce terminologické vzťahy k základným a príbuzným vedným odborom a tiež medzipredmetové vzťahy. Poukazuje na to, že hoci edukátor je spravidla len používateľom pojmoslovia, vyžaduje sa od neho náležitá terminologická kompetencia, terminologická kultúra a terminologická disciplína. Terminologická kompetencia spočíva predovšetkým v osvojení princípov a základných poznatkov terminovedy, ktoré tvoria metodologické východisko k riešeniu terminologických problémov v praxi. Terminologická kultúra spočíva predovšetkým v osvojení problematiky spisovnosti používaných termínov a v identifikácii netermínov, resp. hovorových a subštandardných ekvivalentov termínov. Terminologická disciplína spočíva predovšetkým v rešpektovaní existujúcich medzinárodných a štátnych noriem a tiež úzu, resp. zvyklostí príslušnej odbornej komunity. Získanie náležitej úrovne v uvedených troch oblastiach je základným predpokladom úspešného riešenia pojmoslovných problémov v edukačnom procese a v celoživotnom sebavzdelávaní edukátora po ukončení vysokoškolského štúdia.

11:30 – 11:45 *Jana Jacková, Dušan Mráz a Patrik Benyak – Príprava na medzinárodný benchmarking vo vyučovaní úvodných kurzov programovania v jazyku Python*
Príspevok nadväzuje na medzinárodnú iniciatívu učiteľov informatiky z niekoľkých krajín, ktorí urobili v rámci výstupných testov v úvodných kurzoch programovania na ich školách aj vzájomný benchmarking pomocou sady 10 vyšpecifikovaných úloh v úprave pre programovacie jazyky Java, C a Python. Do riešenia tejto problematiky sme sa zapojili postupne od roku 2009 na troch slovenských vysokých školách. V rokoch 2016 až 2019 sme na Slovensku pilotne overili medzinárodnú verziu tohto testu pre jazyk C (preloženú do slovenčiny). V súčasnosti sme začali overovať použitie tohto testu pre jazyk Python na Katolíckej univerzite v Ružomberku a na Gymnáziu P. O. Hviezdoslava v Kežmarku. Ku každej úlohe medzinárodného testu sme vytvorili alternatívne úlohy na účely precvičenia počas vyučovania, čo by malo študentov lepšie pripraviť na typy úloh medzinárodného testu.

- 11:45 – 12:00** *Alžbeta Kanáliková – What is hidden in the data, or analysis and presentation of data (methodology for high schools)*
The article presents a set of methodologies that focus on data, data analysis and data presentation. The set of methodologies was created within the innovative project of the IT Academy and also wants to contribute to innovative approaches to teaching informatics. The methodologies are intended for the 3rd year of secondary schools and grammar schools for the subject of informatics or other related informatics subjects. The methodologies are created by the so-called the research principle, which aims to transfer more activity to students, means that students acquire knowledge and skills through research, search for answers. And the topic of data analysis, which is relevant today in connection with the research principle, is one of the many innovative solutions that contribute to this great project.
- 12:00 – 13:00** **Prestávka na obed**
- 13:00 – 14:15** **Sekcia F – Základné školy – moderátor Gabriela Lovászová**
- 13:00 – 13:15** *Mária Karpelová – Faktory zvyšujúce žiacky záujem o programovanie na kurze tvorby počítačových hier*
Zámerom príspevku je predstaviť priebežné výsledky výskumu, ktorý bol realizovaný medzi lektormi kurzu tvorby počítačových hier, ktorého model obsahuje niektoré prvky gamifikácie. Tento výskum bol realizovaný metódou rozhovorov s najskúsenejšími lektormi. Štruktúrovaný rozhovor bol zameraný na model kurzu, vyučovanie programovania v rámci tvorby hier a samotný proces, počas ktorého sa žiaci postupne osamostatnia pri tvorbe vlastných hier. Cieľom tohto príspevku je zhrnúť skúsenosti lektorov, charakterizovať faktory ovplyvňujúce záujem žiakov o programovanie a akú úlohu podľa lektorov zohráva gamifikačný element. Analýza rozhovorov ukázala, že medzi štyri najvýznamnejšie faktory patrili zlepšovanie sa, tvorba vlastných hier, interakcia s ostatnými a motivácia vo forme gamifikačných prvkov systému kurzu.
- 13:15 – 13:30** *Ľudmila Jašková – Súťaž iBobor pre nevidiacich žiakov nižšieho sekundárneho vzdelávania: Vedomosti a zručnosti potrebné na riešenie úlohy ako dôležitý faktor ovplyvňujúci jej obťažnosť*
Od roku 2013 existuje v rámci súťaže iBobor kategória Nevidiaci ZŠ. Je to špeciálna kategória určená pre nevidiacich žiakov nižšieho sekundárneho vzdelávania. Počas siedmich rokov sme pre nevidiacich žiakov vytvorili, respektíve adaptovali už 63 úloh. Vychádzajúc z úspešnosti žiakov pri riešení viacerých úloh sme však museli skonštatovať, že ich reálna obťažnosť bola iná, ako sme pôvodne predpokladali. Analyzovali sme vplyv rôznych faktorov na reálnu obťažnosť úloh. Dôležité sú nepochybne vedomosti a zručnosti potrebné na riešenie úlohy. Tiež je potrebné si všimnúť vstupné dáta a podmienky určené v zadaní úlohy, ako aj vzdelávací cieľ. So zreteľom na tieto aspekty sme zoskupili úlohy s podobnými charakteristikami. Zistili sme, že nie sú dôležité len kognitívne schopnosti žiakov, potrebné na vyriešenie úlohy, ale aj na prvý pohľad možno menej podstatné detaily, ako počet požadovaných operácií, počet objektov v postupnosti, s ktorou sa pracuje, veľkosť plochy pri programovaní pohybu objektu a podobne.
- Sekcia G – Stredné školy – moderátor Jan Berki**
- Patrik Voštinár and Miroslav Melicherčík – Keď učiteľ vyrastie na žiaka – vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v regióne Banskej Bystrice*
Informatika patrí medzi predmety, ktoré sa neustále vyvíjajú. Učitelia, ktorí ju učia na základných a stredných školách sa musia neustále učiť nové technológie, nástroje a programovacie jazyky, aby dokázali zaujať svojich žiakov. Z tohto dôvodu sme na Katedre informatiky FPV UMB založili Klub učiteľov informatiky, v rámci ktorého sme začali robiť vzdelávacie aktivity pre učiteľov informatiky v rámci banskobystrického kraja. V príspevku sumarizuje činnosti, ktoré boli zrealizované počas prvého roku jeho činnosti v prezenčnej alebo online forme.
- Patrik Voštinár, Dana Horváthová, Ľudovít Trajtel, Jarmila Škrinárová a Alžbeta Michalíková – Korona – akceleračný informatizácie výučby*
V tomto článku sa venujeme sumarizácii všetkých aktivít, ktoré sa pod patronátom IT Akadémie odohrávali na katedre informatiky FPV UMB v Banskej Bystrici. V uplynulom náročnom období, poznačenom pandémiou korona-vírusu vzniklo v spolupráci s ďalšími informatickými pracoviskami na Slovensku množstvo inovatívnych metód pre ZŠ a SŠ, niekoľko učebníc, viacero vzdelávacích aktivít pre učiteľov a riaditeľov škôl, ako aj veľa ďalších motivačných a popularizačných aktivít pre žiakov a študentov na všetkých stupňoch vzdelávania. Chceme tu vyzdvihnúť fakt, že aj napriek, (alebo možno vďaka) sťaženým podmienkam sa množstvo učiteľov dokázalo zmobilizovať a urobiť razantný krok smerom k lepšej príprave mladej generácie na vedomostnú spoločnosť a digitálny svet.

- 13:30 – 13:45** *Andrej Blaho, Ivan Kalaš a Milan Moravčík – Programovací jazyk v prostredí Emil pre 4. ročník*
V tomto článku sa venujeme identifikovaniu škály, ktorá by reprezentovala kognitívne stupne obťažnosti pri vyučovaní edukačnej robotiky na 1. stupni ZŠ. Výskum sme realizovali na dvoch rôznych školách a počas zatvorenia škôl v domácom prostredí. Pracovali sme so sériou aktivít, ktoré sme iteratívne vyvíjali, upravovali a následne analyzovali. Naše výsledky naznačujú štvorúrovňovú škálu, pričom každá úroveň obsahuje 4 rôzne oblasti. Kombináciou týchto oblastí vieme vytvárať gradovanie aktivity tak, ako požaduje kognitívna úroveň vzdelávaných žiakov. Ide o predbežné výsledky kvalitatívneho výskumu, ktoré sa nachádzajú na úrovni kognitívnej domény a v budúcnosti budú potrebovať prepojenie s psychomotorickou doménou.
- 13:45 – 14:00** *Priestor pre prezentovanie krátkych príspevkov*
- 13:45 – 13:50** *Silvia Haringová a Nika Klimová – Ukážky úloh z informatických prechádzok*
- 13:50 – 13:55** *Klára Horváthová – Kognitívna náročnosť úloh v súťaži iBobor*
- 14:00 – 14:15**
- 14:15 – 14:30** *Prestávka na kávu*
- Miroslav Blšák a Dana Horváthová – Mobilná aplikácia na interaktívne vychádzky*
Článok sa zaoberá využitím mobilných informačných a komunikačných technológií v mimoškolskom prostredí. Na jednej strane chceme, aby žiaci netrávili veľa času používaním mobilov, tabletov, počítačov, ale zároveň chceme, aby boli digitálne gramotní. Práve v tomto článku chceme ukázať, ako dokážeme tieto dve odlišnosti spojiť do jedného celku. V snahe riešiť tento paradox, sme pre oblúbenú šifrovaciu hru s názvom Nočné šifry, ktorá sa koná v Banskej Bystrici každý rok, vytvorili mobilnú aplikáciu. Následne ju otestovali žiaci stredných škôl formou súťaže. Overenie primeranosti a náročnosti použitých príkladov, ako aj intuitívnosti ovládania, či vhodnosti grafickej stránky aplikácie, sme realizovali formou dotazníka, ktorý sa nachádza v samotnej aplikácii. Nechýbal ani rozhovor po ukončení súťaže s určitou skupinou žiakov.
- Marek Mansell, Nika Klimová, Martin Cápaj a Magdaléna Bellayová – BBC micro:bit ako súčasť projektu ENTER*
Programovanie na školách môže mať rôzne podoby, od využívania predpripravených mikrosvetov, cez programovanie virtuálnych postavičiek žijúcich v ohraničenom svete, až po programovanie reálnych zariadení. Projekt Enter je zameraný na rozvoj digitálnych zručností žiakov prostredníctvom využívania BBC micro:bit, fyzického zariadenia schopného cez rôzne senzory reagovať na podnety používateľa. Využívaním takéhoto prístupu v programovaní je možné pútavou formou prepojiť programátorské poznatky s reálnymi zážitkami žiakov a tak zvýšiť ich motiváciu a chuť programovať. Cieľom projektu je podporiť školy hardvérovým vybavením, ale aj metodickou podporou, a tak prispieť k inovácii vo vzdelávaní na Slovensku.
- Gabriela Andrejkova, Mária Baxová and Slavka Blichová – ICDL/ECDL vo vzdelávaní žiakov stredných škôl*
Jednu z možností na overenie systematických znalostí a zručností v oblasti práce s výpočtovou technikou poskytuje medzinárodný systém ICDL/ECDL. V niektorých tematických oblastiach umožňuje overenie znalostí a zručností na dvoch úrovniach náročnosti, a síce na štandardnej, ktorá je potrebná pri práci na bežných pracovných pozíciách, a na pokročilej, ktorá je dôležitá na podporu odborných komplexnejších a náročnejších činností. V rámci národného projektu IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie bolo do aktivít na získanie certifikátu ICDL/ECDL na štandardnej úrovni zapojených (pripravovaných) 6 765 žiakov zo 104 stredných škôl, 2 663 z nich sa doposiaľ zúčastnilo overovania v 4 kľúčových moduloch, čo nám poskytuje dostatočný počet na štatistickú analýzu oblastí, v ktorých sa žiaci dopúšťajú najviac chýb. V článku uvidíme analýzu týchto chýb a uvidíme odporúčania pre konzultantov, ktorí pripravujú žiakov na testovanie, s cieľom tieto chyby redukovat.

14:30 – 16:15 **Sekcia H – Pozvaná prednáška a iné – moderátor Jarmila Škrinárová**

14:30 – 15:00 **Matúš Masica – Motivácia dievčat pre štúdium IT, AJ Ty v IT**

IT vzdelanie a profesie vykonávané v nadväznosti naň podliehajú v našich zemepisných šírkach silným predsudkom. Ide o celospoločenský pohľad, ktorý predpokladá, že na vzdelanie v technickom a IT smere majú lepšie predpoklady chlapci a muži. Samotné dievčatá pod vplyvom tohto predsudku majú tendenciu neuvažovať o technickom či technologickom vzdelaní ako o vhodnom naplnení prirodzenej potreby sa vzdelávať a neskôr aj kariérne pôsobiť v tejto oblasti. Naším cieľom je zlepšovať v spoločnosti vnímanie IT profesie ako sektora vhodného aj pre ženy, v ktorom sa vedú dobre uplatniť a realizovať. Zároveň budujeme sieť a komunitu profesionálok a profesionálov, ktorí nám s týmto cieľom aktívne pomáhajú.

15:00 – 15:15 **Jiří Vaníček a Jan Berki – Modelové školní vzdělávací programy pro novou informatiku v Česku**

V rámci projektu PRIM – „Podpora rozvíjení inforatického myšlení“ byly připraveny a publikovány modelové školní vzdělávací programy pro novou informatiku. Vycházejí z revize rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Navazují na sadu učebnic informatiky pro ZŠ, které byly vytvořeny v rámci stejného projektu jako podpora pro nový inforatický obsah. Článek popisuje důvody pro vznik modelových programů a metodu práce při jejich vyvíjení. Vysvětluje též účel použití jednotlivých variant a seznamuje s jejich strukturou. Modelové školní vzdělávací programy mohou posloužit školám, které se v nové reformě informatiky neorientují, se snadnějším zavedením nové vzdělávací oblasti do praxe.

15:15 – 16:15 **Ivan Kalaš – Informatika na križovatke**

Skúsenosť z roku 2020 zrejme definitívne ukončila úvahy o potrebe rozvíjať digitálnu gramotnosť žiakov, učiteľov, a koniec-koncov, aj rodičov. Naďalej ale zostáva aktuálnou otázka, ako a kde sa má u žiakov a (budúcich) učiteľov rozvíjať. Práve táto téma je hybnou silou zmien, ktoré nedávno iniciovali vzdelávacie systémy niektorých rozvinutých krajín. To je však iba jedna – aj keď významná – téma, ktorá našu komunitu musí naliehavo zaujímať. Je najvyšší čas otvorene hovoriť aj o druhom problematickom aspekte inforatického vzdelávania (určite nielen u nás). Kam týmto mierim? Každý absolvent našej základnej školy má za sebou šesť rokov povinnej informatiky a každý absolvent strednej školy zameranej na všeobecné vzdelávanie ešte ďalšie tri. Sme spokojní s výsledkom? Na ilustráciu si pomôžem úryvkom z vyjadrenia študenta našej fakulty (kiež by bol iba okrajovým hlasom):

... keď si spomeniem na premrhaný čas na školách, tak ma až zabolí pri srdci. ... tie hodiny informatiky, ktoré sme buď strávili pozeraním nejakých videí alebo kreslením si, tak mi je až zle. A zakaždým znova a znova od začiatku. Nemôžem povedať, že som sa za celú základku v inforaticke niekam posunul, absolútne nie.

Tento stav vnímam ako križovatku, na ktorej stojíme. V mojom vystúpení by som rád otvorene pomenoval a analyzoval súčasný stav a vyzval na diskusiu o tom, ako ďalej. Chcem veriť, že sa nám podarí nájsť únik z tohto začarovaného kruhového objazdu, zo stratenej zóny neefektívnosti a večných začiatkov.

16:15 – 16:45 **Spoločné fotenie a tombola**

16:45 – 17:00 **Ukončenie konferencie a prestávka na kávu**

17:00 – 18:00 **Workshop 2 Programovanie 2D hier v MakeCode Arcade – Patrik**

Voštinár, Jarmila Škrinárová

Na workshope si vyskúšame vytváranie 2D hier v prostredí MakeCode Arcade. Ukážeme si online prostredie, simulátor, zoznámime sa s programovacím prostredím makecode.org. Pomocou blokov kódu si vytvoríme jednoduchú 2D hru, ktorú môžete študentom ukázať.

Workshop 3 Základy práce s micro:bitom – Richard Balogh

Na workshope si predstavíme malé úžasné zariadenie - micro:bit. Povieme si, čo to micro:bit je, na čo ho vieme využiť, zoznámime sa s programovacím prostredím makecode.org, v blokovom prostredí si naprogramujeme pár jednoduchých úloh, ktoré môžete študentom ukázať aj pri dištančnom vzdelávaní v online priestore. A že nemáte micro:bit? To vôbec nevadí, počas workshopu budeme pracovať so simulátorom micro:bitu. Tiež vám ukážeme zopár vychytávok, ako napríklad "Classroom", ktorý pri programovaní micro:bitu s triedou môžete perfektne využiť".