

Nový informatický predmet Programovanie mobilných zariadení – konceptia jeho výučby a ukážky etúd



Ľubomír Šnajder, Ján Guniš, Gabriela Lovászová, Viera Michaličková
UPJŠ v Košiciach, UKF v Nitre

História a súčasnosť vyučovania informatiky u nás

- 1986 – IVT všeobecno-vzdelávací predmet na SŠ, prvé učebnice (Hvorecký)
- 1994 – konferencia DidInfo
- 1997 – ÚPKI pri ŠPÚ, nové osnovy informatiky
- 1999 – nové učebnice (Kalaš, ...)
- 2005 – informatika na 2. stupni ZŠ
- 2008 – informatika na 1. stupni ZŠ
- 2009 – 2011 národný projekt [ĎVUI](#)
- 2016 – 2020 národný projekt [ITA](#)

Teória a prax vyučovania informatiky – aktivity univerzít

- Časopisy – Informatické listy, MIF, OMFI
- Učebnice
- Metodické materiály pre učiteľov
- Vzdelávanie učiteľov – denné, rozširujúce, doplňujúce, rigorózne, atestačné, kontinuálne, kluby učiteľov ...
- Neformálne vzdelávanie pre žiakov – súťaže, krúžky, tábory

Teória a prax vyučovania informatiky – aktivity univerzít

- Pedagogický výskum – projekty, časopisy, konferencie
- Odborný rast – PhD, doc (od 2012)
- ŠVOČ v oblasti DI (od 2013)
- Učiteľské mobility (Erasmus+)

Odborné výzvy rozvoja vyučovania informatiky

- Obsah
 - programovanie (physical computing),
 - bezpečnosť, umelá inteligencia, dátová analytika, STEAM ...
- Ciele
 - informatické myslenie, riešenie problémov, bádateľské spôsobilosti, kritické myslenie, kreativita ...
 - humanizmus, inklúzia, sloboda, radosť z učenia sa ...
- Prostriedky
 - aktivizujúce metódy (BOV, PBL), formatívne hodnotenie, DT
 - neformálne vzdelávanie ...

Spolupráca pri rozvoji vyučovania informatiky

- VŠ – VŠ
- VŠ – SŠ, ZŠ, MŠ
- VŠ – MinEdu (ŠPÚ, CVTI, ŠVS, MPC, IUVENTA ...)
- VŠ – IT firmy
- VŠ – lokálna komunita

Národný projekt IT Akadémia – základné údaje

Prijímateľ: CVTI SR

Partneri: UPJŠ v Košiciach, TU v Košiciach, ŽU v Žiline,
UKF v Nitre, UMB v Banskej Bystrici

Ďalšie spolupracujúce subjekty:

ITAS, KEITVA, IT firmy, SISp, UK v Bratislave,
STU v Bratislave

Trvanie projektu: 09/2016 – 10/2020

Rozpočet projektu: 21 M€, z toho 5% spoluúčasť VŠ

Národný projekt IT Akadémia – základné údaje

Strategický cieľ projektu:

Vytvorenie modelu vzdelávania a prípravy mladých ľudí pre aktuálne a perspektívne potreby vedomostnej spoločnosti a trhu práce so zameraním na informatiku a IKT.

IT Akadémia

- podporná platforma pre realizáciu projektu
- partnerstvá IT firiem, VŠ, SŠ, ZŠ, samosprávy ...

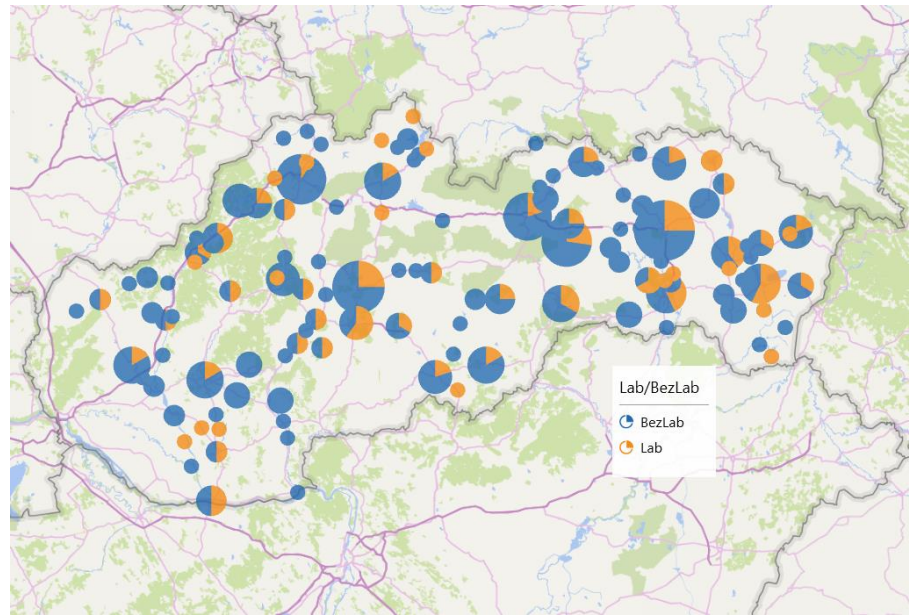
Národný projekt IT Akadémia – cieľová skupina

33 000 žiakov ZŠ a SŠ

3 000 študentov VŠ

2 100 pedagogických a odborných zamestnancov

20 učiteľov VŠ



Národný projekt IT Akadémia – očakávané dopady – žiak/študent

- zmena postojov - „Chcem študovať IT“
- zvýšenie záujmu o štúdium IT zo strany dievčat v spolupráci s iniciatívou „Aj TY v IT“
- zvýšenie úrovne a rozsahu digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií
- rozvoj vedeckej a technickej gramotnosti – získanie bádateľských kompetencií

Národný projekt IT Akadémia – očakávané dopady – učiteľ

- rozšírenie odborných kompetencií pre orientáciu žiakov na štúdium informatiky a IKT
- získanie didaktických kompetencií v súlade s najnovšími trendmi vyučovania prírodných a technických vied, matematiky a informatiky
- zvýšenie úrovne a rozsahu digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií
- spoluprácou s IT firmami a VŠ vytvorenie dlhodobého podnetného prostredia pre ďalší odborný rast

Národný projekt IT Akadémia – očakávané dopady – IT firmy

- nárast počtu absolventov informatiky a IKT
- zvýšenie zamestnanosti v IT sektore hlavne v pozíciách s vysokou pridanou hodnotou
- dlhodobý a udržateľný systém prípravy odborníkov pre aktuálne a budúce potreby IT sektora

Národný projekt IT Akadémia – aktivity pre SŠ a ZŠ

1. Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT
2. Kontinuálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ
3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, prírodných a technických vied
4. Štandardy digitálnej gramotnosti a osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií
5. Vytvorenie partnerstiev a sietí ZŠ, SŠ a IT firiem

Národný projekt IT Akadémia – aktivity pre VŠ

1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore
2. Štandardy digitálnej gramotnosti a osobnostného rozvoja
3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem

Aktivita 1.1b: Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku

- Riešenie problémov a programovanie
- **Programovanie mobilných zariadení (PMZ)**
- Počítačové systémy a siete
- Informačná bezpečnosť
- Databázy
- Objektový prístup k riešeniu problémov
- Tvorba a prezentácia dát
- Programovanie webových stránok



Postavenie predmetu PMZ

	DBS (33 h)		
	PMZ (33 h)	RPP (66 h)	
Informatika (33 h)	Informatika (33 h)	Informatika (33 h)	
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník

Informatika: Python (27 h), Ai2 (6 h), AI (3 h), Kybernetická bezpečnosť (3 h), RPi (6 h)

Charakteristika predmetu

```

when Button_Nahovor .Click
do call SpeechRecognizer1 .GetText

when SpeechRecognizer1 .AfterGettingText
result
do set TextBox_Vstup .Text to get result
    
```

-  Rotation Vector
-  Gravity
-  Light
-  Accelerometer
-  Geomagnetic Field
-  Orientation
-  Gyroscope
-  Pressure
-  Linear Acceleration
-  Proximity
-  Step Counter
-  Location



7 Tímový projekt

Projekt



Projekty



Etudy



Úvod

4.4 Spoločenská hra pre tablet	4.5 Kockový poker	5.1 Reverse caching	5.2 Geolokačná hra	6.1 Tréner cvikov pre pacientov a športovcov	6.2 Hra ovládaná dotykovými gestami
3.1 MM zápisník mladého reportéra	3.2 Dychový tréner	3.3 Asistent prvej pomoci	4.1 Záznamník terénnych dát	4.2 Hlasovací systém	4.3 Pomocník pri učení sa cudzieho jazyka

2.7 Asistent pri cvičení	2.8 Generátor náhodných viet	2.9 Zobrazovač aktuálnej polohy	2.10 Asistent aktuálnej polohy	2.11 Hlasovanie na internete	2.12 Komunikačný asistent
2.1 Kresliaci editor	2.2 Hra Postreh	2.3 Hra Guľka	2.4 Kalkulačka	2.5 Zbierka vtipov	2.6 Čítačka QR kódu

1.2 Prvá aplikácia 1.1 Android mobilné zariadenie

Štruktúra metodického materiálu k etudám

- Kľúčové slová
- Kognitívne ciele kapitoly
- Príprava na výučbu
- Odporúčaná priebeh výučby
- Zoznam etúd
- Tabuľka pokrytia komponentov a jazykových konceptov
- Zoznam 12 etúd
- Bibliografia
- Register pojmov

Štruktúra jednotlivých etúd

- Prvky nového učiva (komponenty, udalosti s premennými, metódy, vlastnosti, jazykové koncepty)
- Prehľad pracovných súborov (meno a použitie súboru)
- Komentár k priebehu a výsledkom výučby
- Pracovný list so zadaním niekoľkých úloh
- Riešenie pracovného listu
- Sebahodnotiaca karta

Komponenty a jazykové koncepty v etudách

Používateľské rozhranie:	Jazykové koncepty:
<ul style="list-style-type: none"> • Screen, Canvas, Ball, Image • Multiple Screens • Button, TextBox, Label, CheckBox • Horizontal/Vertical/Table Arrangements • ListView, ListPicker • Slider, Spinner • Notifier 	<ul style="list-style-type: none"> • Cyklus • Vetvenie, podmienky • Matematické operácie a funkcie • Globálne premenné (čísla, farby) • Zoznamy • Procedúry, funkcie • Lokálne premenné
Senzory:	Komunikácia:
<ul style="list-style-type: none"> • Clock • AccelerometerSensor • LocationSensor • Map • OrientationSensor • BarcodeScanner • ProximitySensor • Pedometer 	<ul style="list-style-type: none"> • ActivityStarter • Texting • PhoneCall
Pamäť:	Multimédiá:
<ul style="list-style-type: none"> • TinyDB • FireBase 	<ul style="list-style-type: none"> • Sound, TextToSpeech • SpeechRecognizer

Podpora pre učiteľov

- Metodické a učebné materiály
 - metodické materiály, vyriešené pracovné listy, súbory s riešeniami
 - učebné materiály, pracovné listy so sebahodnotiacimi kartami, pracovné súbory, referenčné materiály
- Školenia
 - Výučba pokročilých techník programovania a programovania mobilných aplikácií (50 h)
- Komunikácia s overovateľmi (a používateľmi)
 - hodnotiaci dotazník po odučenej téme
 - žiacke aplikácie
 - diskusné fóra

Overovanie a recenzie predmetu



11B-PMZ


Účastníci


Odznaky


Kompetencie


Známky


 Všeobecné


 Úvod


 Tvorba jednoduchých projektov – programátorských etúd

 Vývoj aplikácií s využitím multimédií

 Vývoj aplikácií s využitím sieti

 Vývoj aplikácií s využitím geolokácie

 Vývoj aplikácií s využitím senzorov a aktuátorov

 Vývoj a prezentácia vlastnej tímovej aplikácie



Diskusia k priebehu overovania predmetu PMZ

Úvod



1. Úvod - metodika, pracovné listy, sebahodnotiace karty, zdrojáckie



Dotazník na hodnotenie výučby kapitoly 1



Výstupy žiakov z výučby kapitoly 1

Tvorba jednoduchých projektov – programátorských etúd

9. 9. 2018 - aktualizovaná kapitola 2 a jej podkapitoly 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, 2.11, 2.12



2. Etudy - metodika, pracovné listy, sebahodnotiace karty, zdrojáky, multimediálne súbory



Dotazník na hodnotenie výučby podkapitoly 2.1



Výstupy žiakov z výučby podkapitoly 2.1



Dotazník na hodnotenie výučby podkapitoly 2.2



Výstupy žiakov z výučby podkapitoly 2.2



Dotazník na hodnotenie výučby podkapitoly 2.3

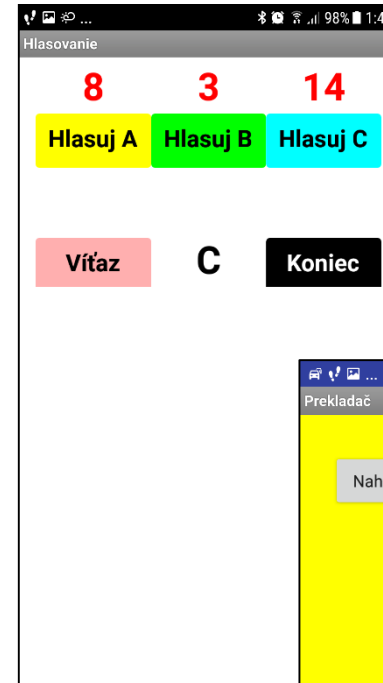
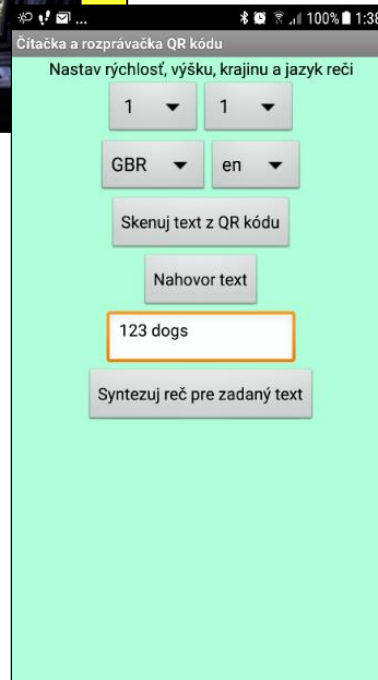
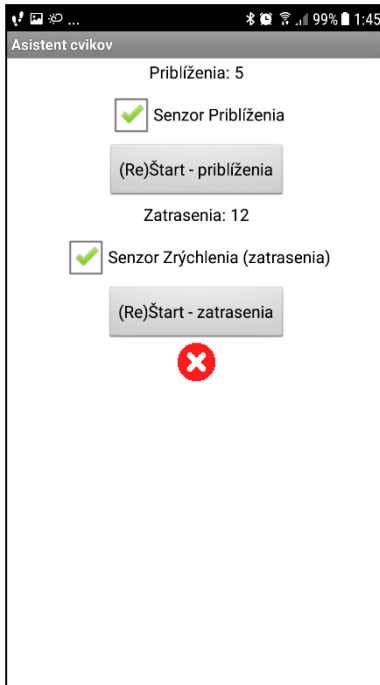
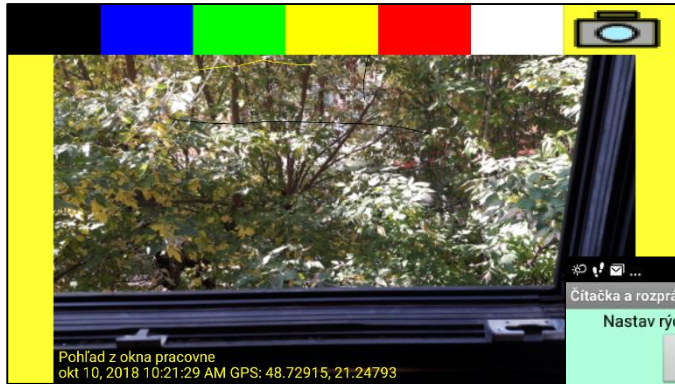


Výstupy žiakov z výučby podkapitoly 2.3



Dotazník na hodnotenie výučby podkapitoly 2.4









Ukážky etúd



- NPITA, KEGA 029UKF-4/2018
- overujúcim SŠ učiteľom, konzultantovi z IT firmy

```
when Button_Nahovor .Click
do call SpeechRecognizer1 .GetText
```

```
when SpeechRecognizer1 .AfterGettingText
result
do set TextBox_Vstup .Text to get result
```

	Rotation Vector
	Gravity
	Light
	Accelerometer
	Geomagnetic Field
	Orientation
	Gyroscope
	Pressure
	Linear Acceleration
	Proximity
	Step Counter
	Location

