

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



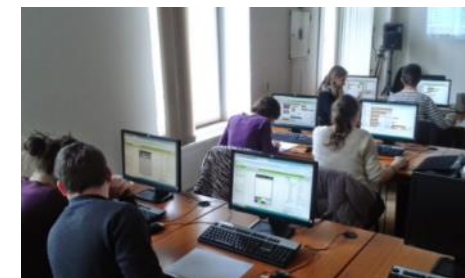
Ľubomír Šnajder, Ján Guniš, Gabriela Lovászová, Viera Michaličková
UPJŠ v Košiciach, UKF v Nitre

Skúsenosti s výučbou PMZ na UPJŠ

- Krúžky pre žiakov 2. stupňa ZŠ (2012-2017)
- Letný tábor pre siedmakov ZŠ (2015)



- Klub učiteľov informatiky (2014-)
- Študenti učiteľstva informatiky – predmet “Školské programovacie prostredia” (2013-)
- [NPITA](#) – predmet PMZ pre SŠ (2018-)
- Veda v meste, Noc výskumníka, DOD ...



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


 Tvorbajednoduchých projektov – programátorských etúd

 Vývoj aplikácií s využitím multimédií

 Vývoj aplikácií s využitím siete

 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, zdrojákie



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

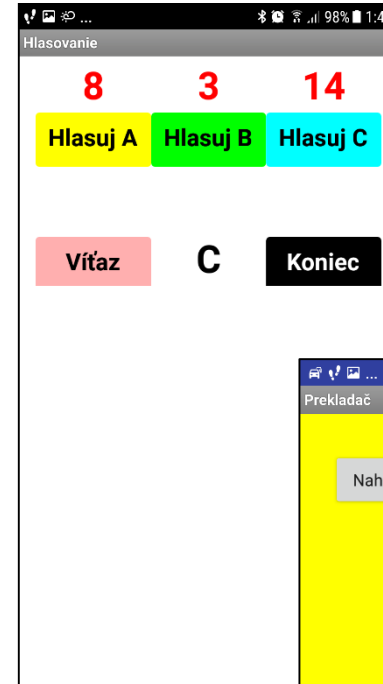
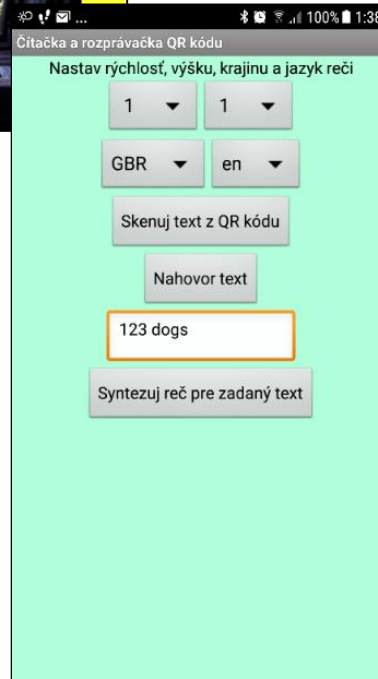
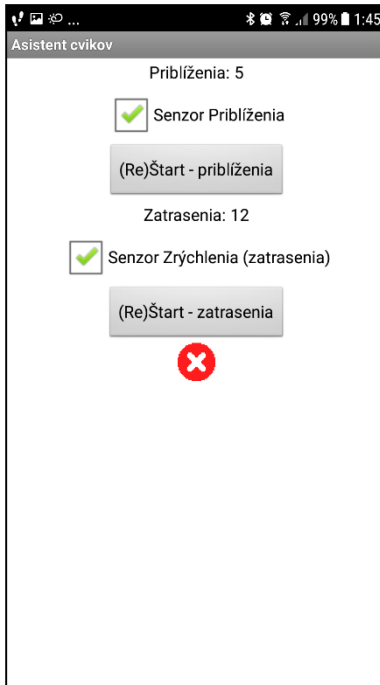


Výstupy žiakov z výučby podkapitoly 2.3



Dotazník na hodnotenie výučby podkapitoly 2.4

Ukážky etúd



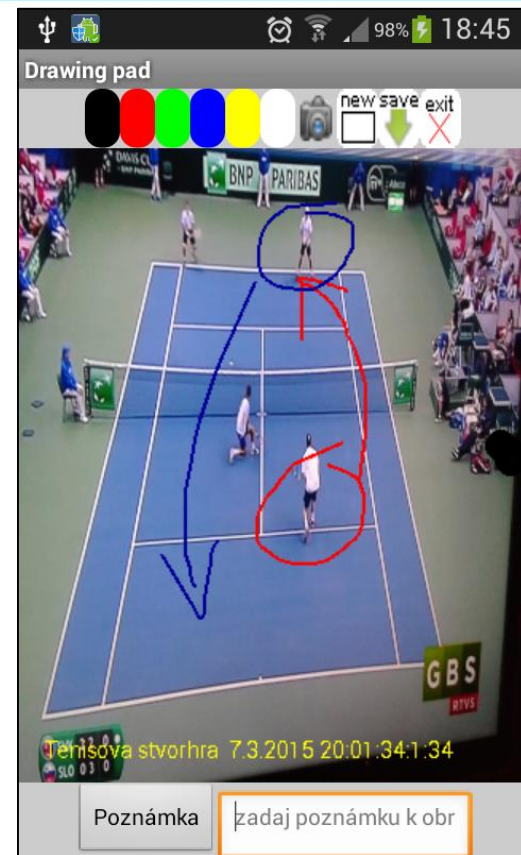
2.1 Kresliaci editor

komponent	udalost'	odpoved'
plátno	dotyk	na plátno nakreslí kruh so stredom v mieste kliknutia a polomerom 10
plátno	t'ahanie	na plátno nakreslí úsečku od predchádzajúcej do aktuálnej pozície
<u>akcelerometer</u>	trasenie	zmazanie plátna

```
when AccelerometerSensor1 .Shaking
do call Canvas1 .Clear
```

```
when Canvas1 .Dragged
startX startY prevX prevY currentX currentY draggedSprite
do call Canvas1 .DrawLine
    x1 get prevX
    y1 get prevY
    x2 get currentX
    y2 get currentY
```

```
when Canvas1 .Touched
x y touchedSprite
do call Canvas1 .DrawCircle
    x get x
    y get y
    r 10
```



2.2 Hra Postreh

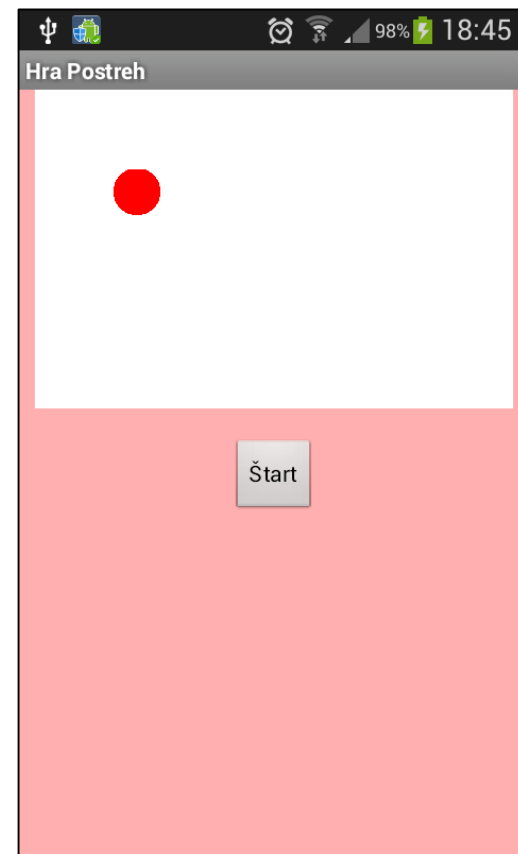
komponent	udalosť	odpoved'
hodiny	časovač	presunie loptu na náhodnú pozíciu na plátne (tak aby bola zobrazená celá)
lopta	dotyk	prehrá sa zvuk

```

when Ball1 .Touched
  x y
do call Sound1 .Play
  
```

```

when Clock1 .Timer
do call Ball1 .MoveTo
  x random integer from 15 to 285
  y random integer from 15 to 185
  
```

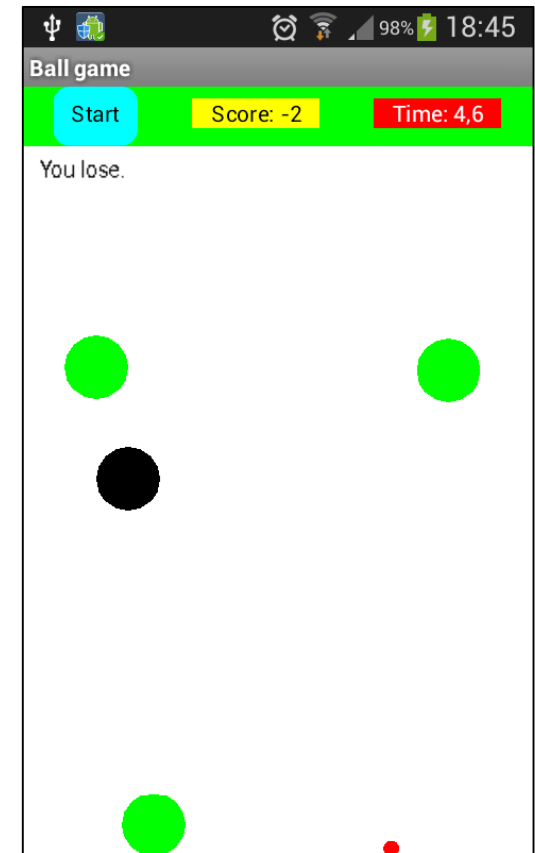


2.3 Hra Guľka

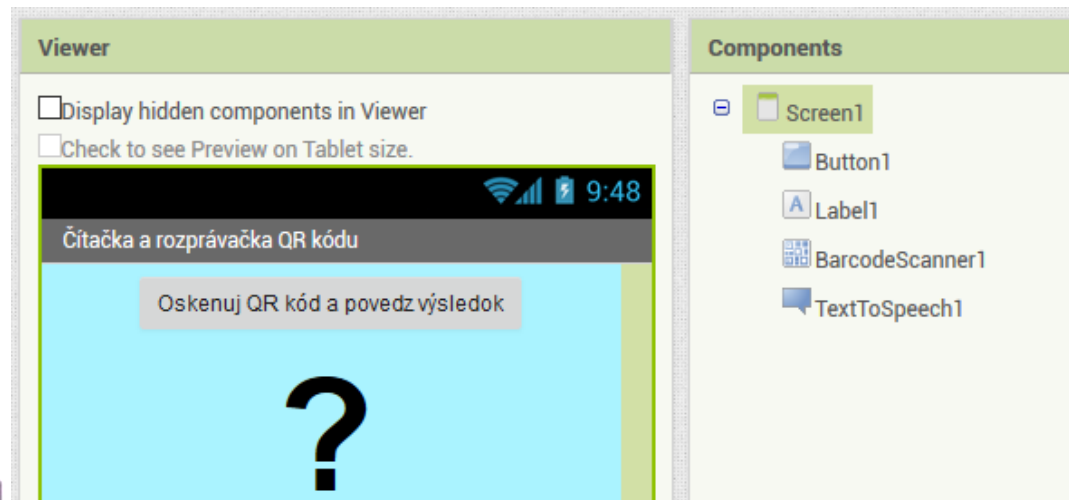
```

to ball_move
do
  set ball . X to [ball . X - OrientationSensor1 . Roll]
  set ball . Y to [ball . Y - OrientationSensor1 . Pitch]

```



2.6 Čítačka QR kódu



```

when Button1 .Click
do call BarcodeScanner1 .DoScan
    
```

```

when BarcodeScanner1 .AfterScan
  result
do set Label1 .Text to get result
  call TextToSpeech1 .Speak
  message get result
    
```

2.7 Asistent pri cvičení

```

when ProximitySensor1 ProximityChanged
  distance
  do
    if get distance = 0
    then
      set Screen1 BackgroundColor to #00FF00
      call Sound1 Play
      call Sound1 Vibrate
      milliseconds 100
    else
      set Screen1 BackgroundColor to #FFFFFF
  
```

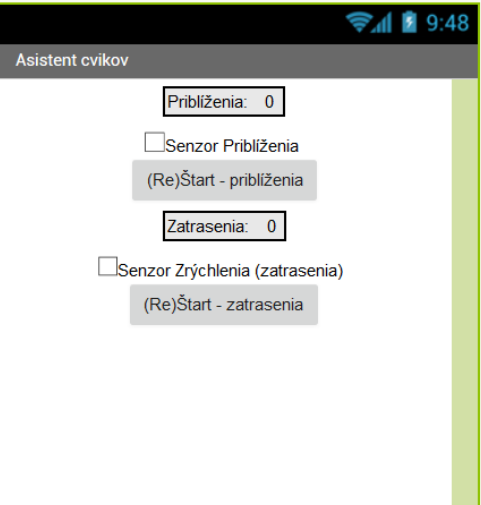
```

when AccelerometerSensor1 Shaking
  do
    call Sound2 Play
  
```

Viewer

Display hidden components in Viewer

Check to see Preview on Tablet size.



Components

- Screen1
 - HorizontalArrangement1
 - Label_Približenia0
 - Label_Približenia
 - CheckBox_Približenia
 - Button_Restart_Približeni
 - HorizontalArrangement2
 - Label_Zatrasenia0
 - Label_Zatrasenia
 - CheckBox_Zatrasenia
 - Button_Restart_Zatraseni
 - ProximitySensor1
 - AccelerometerSensor1
 - Sound1
 - Sound2

2.11 Hlasovanie na Internete

```

when Screen1 Initialize
do
  call FirebaseDB1 GetValue
  tag pocet
  valueIfTagNotThere 0
  
```

```

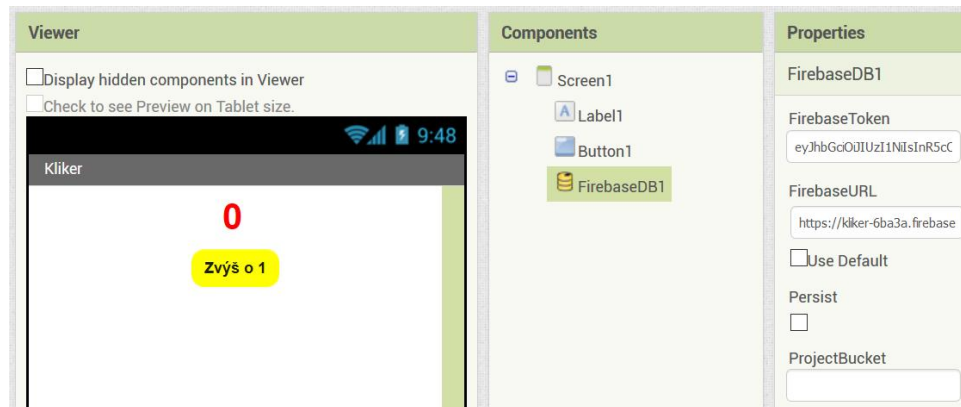
when Button1 Click
do
  set Label1 Text to Label1 Text + 1
  call FirebaseDB1 StoreValue
  tag pocet
  valueToStore Label1 Text
  
```

```

when FirebaseDB1 GotValue
tag value
do
  set Label1 Text to get value
  
```

```

when FirebaseDB1 DataChanged
tag value
do
  set Label1 Text to get value
  
```



2.12 Komunikačný asistent

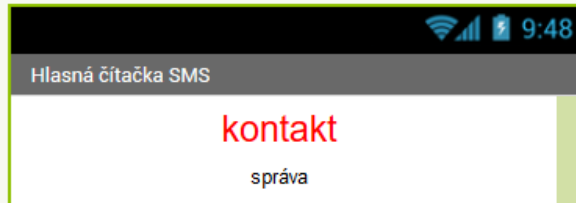
```

when Texting1 MessageReceived
  number messageText
do
  set Label_Kontakt Text to get number
  set Label_Sprava Text to get messageText
  call TextToSpeech1 Speak
    message join "Došla Ti správa od "
              get number
              " Text správy: "
              get messageText
  
```

Viewer

Display hidden components in Viewer

Check to see Preview on Tablet size.



Components

- Screen1
 - Label_Kontakt
 - Label_Sprava
 - Texting1
 - TextToSpeech1

2.13 Hlásič pádu seniora

```

when AccelerometerSensor1 . AccelerationChanged
  xAccel  yAccel  zAccel
do
  call vypis_hodnoty_senzorov
  if
    get global akceleracia < -5
  then
    call registracia_padu
  
```

```

to registracia_padu
do
  call Sound1 . Play
  if
    Label_cislo . Text ≠ ""
  then
    set Texting1 . PhoneNumber to Label_cislo . Text
    set Texting1 . Message to
      join
        " Registrovany pad pana LS.\n Akceleracia: "
        Label_akcelerometer . Text
        "\n GPS: "
        Label_GPS . Text
        "\n Orientacia: "
        Label_orentacia . Text
    set Label_cislo . Text to ""
    set global cakaj to 1
    set global akceleracia to 9.8
    set AccelerometerSensor1 . Enabled to false
    set Clock1 . TimerEnabled to true
    call Texting1 . SendMessage
  
```

