

## 2. Tvorba jednoduchých aplikácií – programátorských etúd

### Kľúčové slová

Softvérová aplikácia, životný cyklus vývoja aplikácie, udalosťami riadené programovanie, údajové typy, riadiace konštrukcie, senzory, komponenty, udalosti, metódy, vlastnosti

### Čo sa naučíme a čo si precvičíme

- Analyzovať funkcionality softvérovej aplikácie:
  - na základe prečítania jej programového kódu
  - na základe jej spustenia
- Modifikovať, resp. rozšíriť softvérovú aplikáciu o nové funkcionality
- Prehliadnuť teoretické poznatky o životnom cykle vývoja softvérovej aplikácie pre mobilné zariadenie a prakticky precvičiť vývoj udalosťami riadenej aplikácie
- Precvičiť základné údajové typy a riadiace konštrukcie prostredia Ai2
- Rozvíjať tvorivosť pri rozširovaní funkcionality aplikácie
- Vysvetliť význam využitia jednotlivých programátorských etúd v každodennom živote pre určité cieľové skupiny používateľov.

### 2.0. Zoznam programátorských etúd

Zbierka 12 programátorských etúd pokrýva vybrané funkcionality Ai2. Jednotlivé etudy sú rozpracované v rôznych verziách náročnosti, resp. s rôznym rozsahom rozšírenia (v zátvorkách sú žltým podfarbením zvýraznené v etudách použité komponenty Ai2):

#### 2.1. Kresliaci editor (2 aplikácie)

(**Canvas**.TouchDown, TouchUp; **Screen**.Title, AppName, Icon, BackgroundImage, BackgroundColor)

#### 2.2. Hra Postreh (3 aplikácie)

(**Clock**.Timer, TimerInterval, TimerEnabled; **Ball**.TouchDown, MoveTo, Enabled; **Button**.Click; **Label**.text; **HorizontalArrangement**; **Sound**.Play; **Screen**.Initialize; **Canvas**.Width, Height; globálna premenná – inicializácia, set, get; close application; random integer from X to Y)

#### 2.3. Hra Guľka (5 aplikácií)

(**OrientationSensor**.Enabled; **Ball**.X, Y, PaintColor, Visible, CollidedWith; **Clock**.Now, Duration; **TinyDB**.GetValue, StoreValue; IF)

#### 2.4. Kalkulačka (4 aplikácie)

(**TextBox**.Text; **Slider**.PositionChanged; **Notifier**.ShowAlert, ShowTextDialog, ShowMessageDialog, AfterTextInput; lokálna premenná, vlastná funkcia s parametrom; IF-THEN-ELSE; join)

- 2.5. **Zbierka vtipov** (3 aplikácie)  
(**Screen**.OtherScreenClosed; open another screen, close screen, close screen with value; **Canvas**.Flung)
- 2.6. **Čítačka QR kódu** (3 aplikácie)  
(**BarcodeScanner**.DoScan, AfterScan, UseExternalScanner; **TextToSpeech**.Speak, Country, Language, SpeechRate, Pitch; **Spinner**.AfterSelecting; **SpeechRecognizer**.GetText, AfterGettingText)
- 2.7. **Asistent pri cvičení** (4 aplikácie)  
(**ProximitySensor**.ProximityChanged, Enabled; **Sound**.Vibrate; **CheckBox**.Checked; **Pedometer**.Start, Resume, Reset Pause, Save, Stop, WalkStep, WalkSteps, Distance, ElapsedTime, StrideLength, StopDetectionTimeout), **AccelerometerSensor**.Enabled; **TableArrangement**
- 2.8. **Generátor náhodných viet** (4 aplikácie)  
(make a list, select list item, length of list, remove list item, insert list item, create empty list, add items to list; **ListView**.Elements; FOR EACH NUMBER; FOR EACH ITEM)
- 2.9. **Zobrazovač aktuálnej polohy** (2 aplikácie)  
(**LocationSensor**.LocationChanged, latitude, longitude, altitude, speed, StatusChanged, status, LatitudeFromAddress, LongitudeFromAddress, ProviderName, HasAccuracy, Accuracy, CurrentAddress, TimeInterval, DistanceInterval, Enabled; **Map**)
- 2.10. **Asistent aktuálnej polohy** (3 aplikácie)  
(**ActivityStarter**.Action, DataUri, Extras, StartActivity; **ListPicker**.Elements, Selection, AfterPicking, BeforePicking, **TinyDB**.GetTags, ClearAll; **HorizontalArrangement**.Visible; pick a random item)
- 2.11. **Hlasovanie na internete** (2 aplikácie)  
(**FireBaseDB**.StoreValue, GetValue, GotValue, DataChanged, tag, value, FirebaseURL; index in list; max)
- 2.12. **Komunikačný asistent** (2 aplikácie)  
(**Texting**.MessageReceived, number, messageText, SendMessage, PhoneNumber, Message, ReceivingEnabled; **PhoneCall**.MakePhoneCall, PhoneNumber)

Pre úplnosť a orientáciu čitateľa uvádzame aj prehľad ďalších komponentov Ai2, ktoré nie sú pokryté uvedenými etudami:

Skupina	Komponenty
User Interface	DataPicker, PasswordTextBox, TimePicker, WebViewer
Layout	-
Media	Camcorder, ImagePicker, Player, SoundRecorder, VideoPlayer, Yandex Translate
Drawing and Animation	ImageSprite
Maps	Circle, FeatureCollection, LineString, Marker, Polygon, Rectangle
Sensors	GyroscopeSensor, NearField
Social	ContactPicker, EmailPicker, PhoneNumberPicker, Sharing, Twitter
Storage	File, Fusion Tables, TinyWebDB
Connectivity	BluetoothClient, BluetoothServer, Web
LEGO® MINDSTORMS®	NxtDirectCommands, NxtColorSensor, NxtLightSensor, NxtSoundSensor, NxtTouchSensor, NxtUltrasonicSensor, NxtDrive Ev3Motors, Ev3ColorSensor, Ev3GyroSensor, Ev3TouchSensor, Ev3UltrasonicSensor, Ev3Sound, Ev3UI, Ev3Commands
Experimental	CloudDB

Niektoré z týchto komponentov (nepoužitých v etudách) sú vysvetlené a použité pri projektoch v kapitolách 3 až 6.

## Pokrytie vybraných komponentov Ai2 problémami v programátorských etudách

		Použ. rozhranie						Mmédiá		Senzory						Komunik.		Pamäť		Jazykové koncepty											
názov problému	názov súboru s kódom	Screen, Canvas, Ball, Image	Multiple Screens	Button, TextBox, Label, CheckBox	H/V/T Arrangements	List/View, List/Picker	Slider, Spinner	Notifier	Sound	TextToSpeech	Speech Recognizer	Clock	Accelerometer/Sensor	Location/Sensor	Map	Orientation/Sensor	Barcode/Scanner	Proximity/Sensor	Pedometer	Activity/Starter	Texting	Phone/Call	Tiny/DB	Fire/Base	Cyklus	Vetvenie, podmienky	matematické operácie a funkcie	Globálne premenné (čísla, farby)	Zoznamy	Procedúry, funkcie	lokálne premenné
Kresliaci editor (1.1, 1.2)	pmz_2_1_platno	■											■																		2
Kresliaci editor (1.3)	pmz_2_1_platno_R	■											■																		2
Hra Postreh (2.1)	pmz_2_2_hra_postreh1	■							■			■															■				4
Hra Postreh (2.2)	pmz_2_2_hra_postreh2	■	■	■					■			■															■	■			7
Hra Postreh (2.3)	pmz_2_2_hra_postreh2_R	■	■	■					■			■															■	■			7
Hra Gulka (3.1)	pmz_2_3_hra_gulka1	■							■							■											■				4
Hra Gulka (3.2)	pmz_2_3_hra_gulka1_R	■														■															3
Stopky (3.3)	pmz_2_3_stopky		■										■														■	■			4
Počítadlo (3.4)	pmz_2_3_pocitadlo	■	■																				■				■	■			5
Hra Gulka (3.5)	pmz_2_3_hra_gulka2_R	■											■										■				■	■			9
Kalkulačka BMI (4.1)	pmz_2_4_kalkulacka1a		■	■																						■	■				5
Kalkulačka BMI (4.2)	pmz_2_4_kalkulacka1b		■	■																						■	■				6
Kalkulačka BMI (4.3)	pmz_2_4_kalkulacka2_R		■	■			■																				■	■			7
Kalkulačka BMI (4.4)	pmz_2_4_kalkulacka3		■	■				■																			■	■			6
Zbierka vtipov (5.1)	pmz_2_5_vtipy1	■	■	■																							■				5
Zbierka vtipov (5.2)	pmz_2_5_vtipy1_R	■	■	■																							■				5
Zbierka vtipov (5.3)	pmz_2_5_vtipy2	■	■	■																							■				5
Čítačka QR kódu (6.1)	pmz_2_6_QR_kod1			■						■							■														3
Čítačka QR kódu (6.2)	pmz_2_6_QR_kod2			■						■	■																				5
Čítačka QR kódu (6.3)	pmz_2_6_QR_kod2_R		■	■	■					■	■						■														6
Asistent cvikov (7.1)	pmz_2_7_cviky1	■							■				■					■													4
Asistent cvikov (7.2)	pmz_2_7_cviky1_R	■	■	■					■				■														■	■			9
Asistent cvikov (7.3)	pmz_2_7_krokomer1		■	■					■									■									■	■			5
Asistent cvikov (7.4)	pmz_2_7_krokomer2	■	■	■															■								■				7
Generátor viet (8.1)	pmz_2_8_vety		■						■																		■	■	■		5
Generátor viet (8.2)	pmz_2_8_vety_R		■						■																		■	■	■		6
Spracovanie zoznamov (8.3)	pmz_2_8_zoznam_cisel		■	■	■																					■	■	■	■	■	10
Spracovanie zoznamov (8.4)	pmz_2_8_zoznam_cisel_R		■	■	■																					■	■	■	■	■	10
Zobrazovač GPS polohy (9.1)	pmz_2_9_gps		■	■											■	■															4
Zobrazovač GPS polohy (9.2)	pmz_2_9_gps_R		■	■		■																					■				6
Asistent GPS polohy (10.1)	pmz_2_10_astarter_mapy	■	■	■	■										■					■								■	■		8
Asistent GPS polohy (10.2)	pmz_2_10_astarter_mapy_R	■	■	■	■			■							■								■				■	■	■		14
Spúšťač externých apiiek (10.3)	pmz_2_10_astarter_rozne		■	■	■															■								■	■		5
Webový kliker (11.1)	pmz_2_11_kliker	■	■																					■							4
Webové hlasovanie (11.2)	pmz_2_11_hlasovanie_R	■	■	■																			■			■	■				7
Hlasná čítačka SMS (12.1)	pmz_2_12_sms_nahlas		■							■												■									3
Asistent SMS (12.2)	pmz_2_12_sms_telefon_R	■	■	■						■	■		■						■		■	■				■					10
		20	3	31	21	4	4	2	7	7	3	5	5	4	2	3	3	3	2	3	2	1	3	2	3	16	22	14	8	8	6

## 2.1. Kresliaci editor

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
Canvas	TouchDown TouchUp	-	PaintColor
Screen	-	-	Title AppName Icon BackgroundImage BackgroundColor

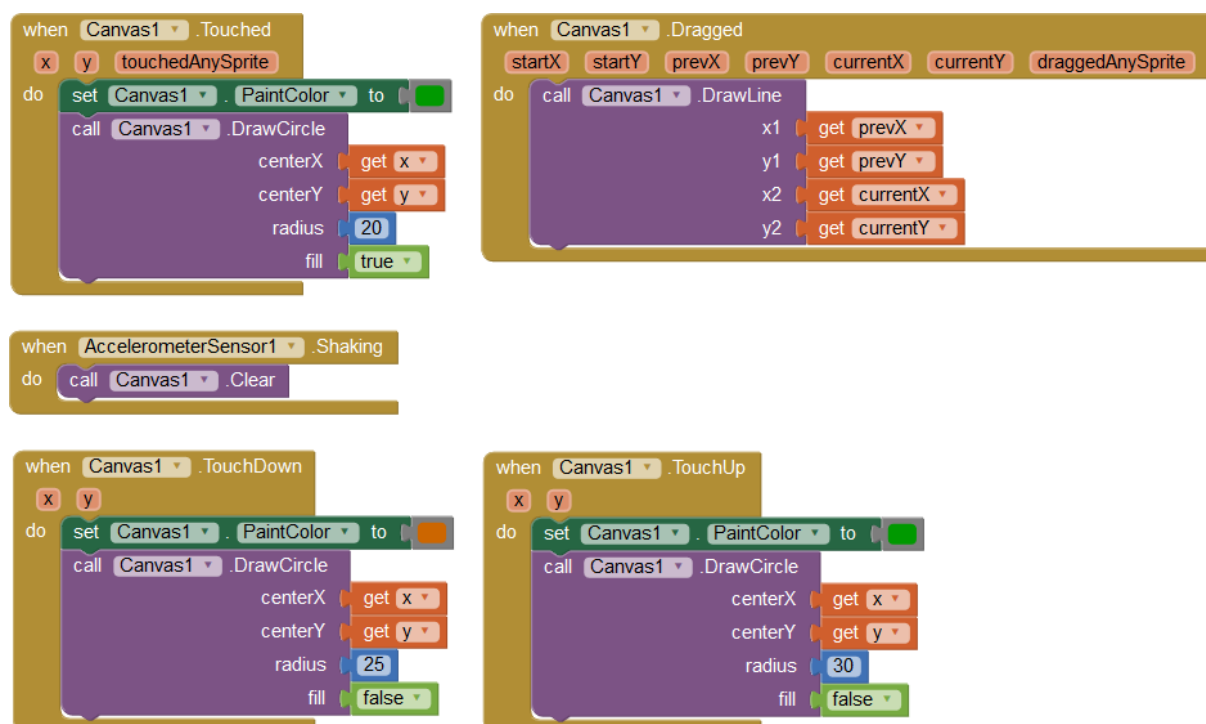
Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
-	-

Pracovné súbory

Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_1_platno_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.1 Kresliaci editor
pmz_2_1_platno_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.1 Kresliaci editor
pmz_2_1_platno.aia	Pracovný súbor pre úlohu 2
pmz_2_1_platno_R.aia	Súbor s riešením úlohy 3

Pracovný list – Programujeme etudu 2.1 Kresliaci editor

**Úloha 1:** V aplikácii **Kreslicka** z prvej kapitoly sme doplnili spracovanie ďalších dvoch udalostí **Canvas.TouchDown** a **Canvas.TouchUp**. V dvojiciach si preštudujte uvedený zdrojový kód a prediskutujte nové funkcionality aplikácie.



The image displays four Scratch code snippets for Canvas events:

- when Canvas1 .Touched:**
  - do: set Canvas1 . PaintColor to green
  - call Canvas1 .DrawCircle:
    - centerX: get x
    - centerY: get y
    - radius: 20
    - fill: true
- when Canvas1 .Dragged:**
  - do: call Canvas1 .DrawLine:
    - x1: get prevX
    - y1: get prevY
    - x2: get currentX
    - y2: get currentY
- when AccelerometerSensor1 .Shaking:**
  - do: call Canvas1 .Clear
- when Canvas1 .TouchDown:**
  - do: set Canvas1 . PaintColor to orange
  - call Canvas1 .DrawCircle:
    - centerX: get x
    - centerY: get y
    - radius: 25
    - fill: false
- when Canvas1 .TouchUp:**
  - do: set Canvas1 . PaintColor to green
  - call Canvas1 .DrawCircle:
    - centerX: get x
    - centerY: get y
    - radius: 30
    - fill: false

**Úloha 2:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_1_platno.aia`. Zostavte z neho inštalačný balík a nainštalujte ho na mobilné zariadenie. Po jeho spustení preskúmajte správanie sa aplikácie pri spracovaní nových udalostí **Canvas.TouchDown** a **Canvas.TouchUp** a svoje zistenia zapíšte do posledných dvoch riadkov tabuľky.

Komponent	Udalosť	Akcia
Canvas (Plátno)	Touched (Dotyk)	Na plátno sa vykreslí kruh so stredom v mieste dotyku a polomerom 10
Canvas (Plátno)	Dragged (Ťahanie)	Na plátno sa vykreslí úsečka od predchádzajúcej do aktuálnej pozície
AccelerometerSensor (Senzor zrýchlenia)	Shaking (Zatrasenie)	Zmaže sa obsah plátna
Canvas (Plátno)	TouchDown (.....)	.....
Canvas (Plátno)	TouchUp (.....)	.....

**Úloha 3:** V aplikácii `pmz_2_1_platno.aia` urobte zmeny uvedené v prvom stĺpci tabuľky a do druhého stĺpca na základe vlastného experimentovania uveďte aký efekt spôsobili tieto zmeny. Pri tvorbe ikon odporúčame použiť rozmer 48x48 a formát PNG (transparentný). Upravený kód uložte do súboru `pmz_2_1_platno_R.aia`

Zmena	Efekt
V komponente <b>Screen</b> nastaviť vlastnosť:	
a. <b>Title</b> na hodnotu <b>Kreslička2</b>	a. ....
b. <b>AppName</b> na hodnotu <b>Kreslička2</b>	b. ....
c. <b>Icon</b> na hodnotu <b>farbicka_ikona.png</b>	c. ....
d. <b>BackgroundImage</b> na hodnotu <b>mriezka_16x9.png</b>	d. ....
e. <b>BackgroundColor</b> na hodnotu <b>yellow</b>	e. ....




## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.1 Kresliaci editor

Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.




Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Udalosť <b>Canvas.TouchDown</b> sa vyvolá po priložení prstu (pera) na plátno			
Udalosť <b>Canvas.TouchUp</b> sa vyvolá po zdvihnutí prstu (pera) z plátna			
Vlastnosť <b>Canvas.PaintColor</b> odpovedá farbe, ktorou sa bude kresliť na plátno			
Vlastnosť <b>Screen.Title</b> odpovedá textu v titulnom páse aplikácie			
Vlastnosť <b>Screen.AppName</b> odpovedá názvu aplikácie po jej nainštalovaní na mobilné zariadenie			
Vlastnosť <b>Screen.Icon</b> odpovedá obrázku ikony, ktorá bude reprezentovať aplikáciu nainštalovanú na mobilnom zariadení			
Vlastnosť <b>Screen.BackgroundImage</b> odpovedá obrázku pozadia obrazovky			
Vlastnosť <b>Screen.BackgroundColor</b> odpovedá farbe pozadia obrazovky			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Nastaviť vlastnosť <b>Canvas.PaintColor</b> na danú farbu			
Nastaviť vlastnosť <b>Screen.Title</b> na daný text			
Nastaviť vlastnosť <b>Screen.AppName</b> na daný názov aplikácie			
Nastaviť vlastnosť <b>Screen.Icon</b> na daný obrázok ikony aplikácie			
Nastaviť vlastnosť <b>Screen.BackgroundImage</b> na daný obrázok pozadia obrazovky			
Nastaviť vlastnosť <b>Screen.BackgroundColor</b> na danú farbu pozadia obrazovky			
Vytvoriť kresliacu aplikáciu využívajúcu udalosti komponentu <b>Canvas</b> ( <b>TouchUp</b> , <b>TouchDown</b> , <b>Touched</b> , <b>Dragged</b> )			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:

*zaujímavá*
*normálna*
*nudná*

*ľahká*
*primeraná*
*ťažká*

Uveďte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.2. Hra Postreh

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
Clock	Timer		TimerInterval TimerEnabled
Ball	TouchDown	MoveTo	Enabled
Button	Click		
Label			Text
HorizontalArrangement			
Sound		Play	
Screen	Initialize		
Canvas			Width Height

Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
globálna premenná (inicializácia, get, set)	príkaz close application funkcia random integer from X to Y

Pracovné súbory

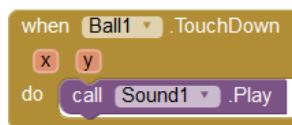
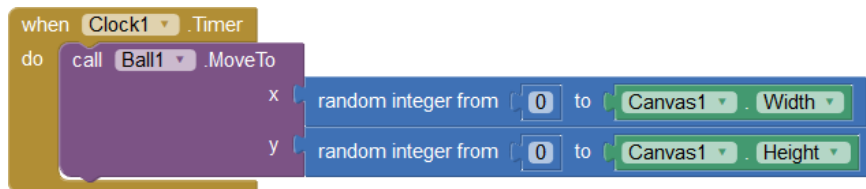
Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_2_hra_postreh_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.2 Hra Postreh
pmz_2_2_hra_postreh_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.2 Hra Postreh
pmz_2_2_hra_postreh_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.2 Hra Postreh
pmz_2_2_hra_postreh1.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz_2_2_hra_postreh2.aia	Pracovný súbor pre úlohu 2
pmz_2_2_hra_postreh2_R.aia	Súbor s riešením úlohy 3



## Pracovný list – Programujeme etudu 2.2 Hra Postreh

**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_2_hra_postreh1.aia`. Po jeho nainštalovaní a spustení na mobilnom preskúmajte správanie sa tejto aplikácie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.

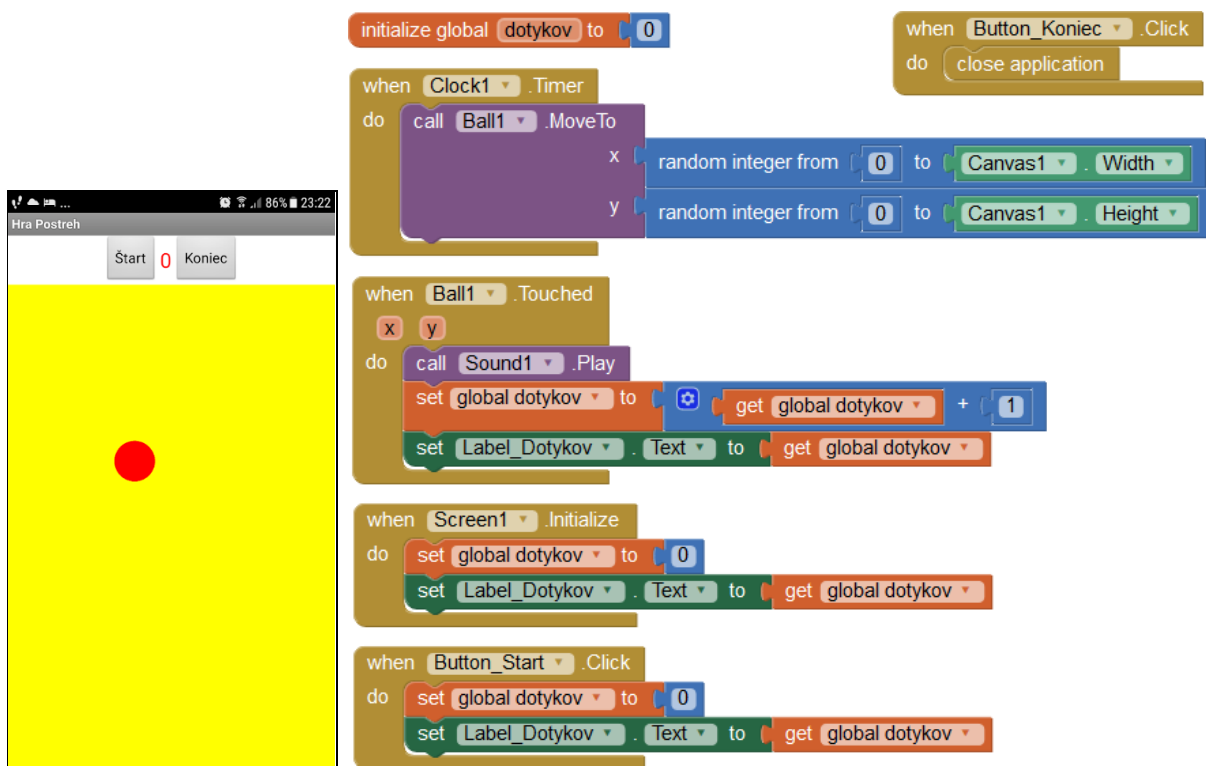
(Poznámka: Pri skúmaní správania aplikácie odporúčame použiť referenčné materiály uvedené na stránkach: <http://ai2.appinventor.mit.edu/reference/components/> a <https://developer.android.com/guide/topics/media/media-formats>)



Otázka	Odpoveď
a. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent <b>Ball</b> ?	a. ....
b. Ktoré vlastnosti má komponent <b>Ball</b> ?	b. ....
c. Do ktorého komponentu môžeme vložiť komponent <b>Ball</b> ?	c. ....
d. Na čo sa dá využiť komponent <b>Ball</b> ?	d. ....
e. Ktoré zvukové formáty vie prehrávať komponent <b>Sound</b> ?	e. ....
f. Čo predstavujú vlastnosti <b>Canvas.Width</b> a <b>Canvas.Height</b> ?	f. ....
g. Čo vracia funkcia <b>random integer from X to Y</b> ?	g. ....
h. Ako sa zmení správanie aplikácie (udalosti <b>Clock.Timer</b> ) ak zmeníme v komponente <b>Clock</b> vlastnosti <b>TimerInterval</b> a <b>TimerEnabled</b> ?	h. ....

Komponent	Udalosť	Akcia
Ball (.....)	TouchDown (.....)	Sound.Play
Clock (.....)	Timer (.....)	Ball.MoveTo

**Úloha 2:** Preskúmajte používateľské rozhranie a správanie aplikácie so zdrojovým kódom uloženým v súbore `pmz_2_2_hra_postreh2.aia`. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.



Otázka	Odpoveď
a. Ktoré vizuálne a nevizuálne komponenty tvoria <b>používateľské rozhranie</b> aplikácie?	a. ....
b. Do ktorého komponentu je vložený komponent <b>Ball</b> (lopta)?	b. ....
c. Na čo slúži komponent <b>Button</b> (tlačidlo)?	c. ....
d. Na čo slúži komponent <b>Label</b> (popisok)?	d. ....
e. Na čo slúži komponent <b>HorizontalArrangement</b> ?	e. ....
f. V ktorej situácii sa spracuje udalosť <b>Screen.Initialize</b> ?	f. ....
g. Čo urobí príkaz <b>close application</b> v rámci udalosti <b>Button_Koniec.Click</b> ?	g. ....
h. V zdrojovom kóde aplikácie vyznačte časti, v ktorých sa pracuje s globálnou premennou <b>dotykov</b> .	h. ....
i. Čo sa stane s hodnotou premennej <b>dotykov</b> , ak sa viackrát rýchlo dotkneme lopty na danom mieste?	i. ....
j. Ktoré multimediálne súbory sú použité v aplikácii a akým spôsobom?	j. ....

Komponent	Udalosť	Akcia
Ball	TouchDown	Sound.Play
Clock	Timer	Ball.MoveTo = náhodná pozícia na plátne
Button Koniec	Click	.....
Button Štart	Click	.....
Screen	Initialize	.....

**Úloha 3:** Vylepšite aplikáciu `pmz_2_2_hra_postreh2.aia` zmenou nastavovania vlastnosti **Ball.Enabled** a **Clock.TimerEnabled** na hodnoty **true** a **false**. Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_2_hra_postreh2_R.aia`.

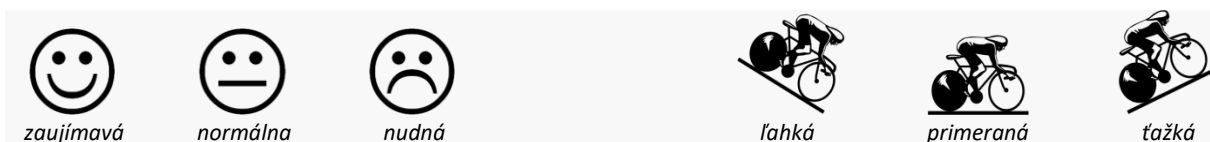
## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.2 Hra Postreh

Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Komponent <b>Clock</b> je nevizuálnym komponentom súvisiaci s meraním a vypisovaním času, dátumu a s časovým intervalmi			
Udalosť <b>Clock.Timer</b> sa opakovane vyvoláva po uplynutí časového intervalu zadaného vo vlastnosti <b>Clock.TimerInterval</b>			
Udalosť <b>Clock.Timer</b> sa nevyvolá, ak je vypnutá vlastnosť <b>Clock.TimerEnabled</b> (t. j. je nastavená na hodnotu false)			
Komponent <b>Ball</b> je vizuálnym komponentom často využívaným na animácie, ktorý je umiestnený na komponente <b>Canvas</b>			
Udalosť <b>Ball.TouchDown</b> sa vyvolá po dotyku prstu (pera) na komponent <b>Ball</b>			
Komponent <b>Ball</b> je neaktívnym, ak je vypnutá jeho vlastnosť <b>Ball.Enabled</b> (t. j. je nastavená na hodnotu false)			
Komponent <b>Button</b> je vizuálnym komponentom využívaným hlavne na spúšťanie rôznych aktivít pomocou udalosti <b>Button.Click</b>			
Komponent <b>Label</b> je vizuálnym komponentom využívaným na výpis hodnôt vlastností komponentov, či premenných. Tieto hodnoty sú uložené vo vlastnosti <b>Label.Text</b>			
Udalosť <b>Screen.Initialize</b> sa vyvolá hneď po otvorení aplikácie			
Komponent <b>HorizontalArrangement</b> sa využíva ako kontajner na vodorovné umiestnenie rôznych komponentov vedľa seba			
Príkaz <b>close application</b> ukončí beh aplikácie			
Komponent <b>Sound</b> je nevizuálnym komponentom, ktorý sa používa na prehrávanie krátkych zvukov uložených v rôznych zvukových formátoch, napr. <b>vzorky</b> (flac, wav, ogg, mp3, 3gp, mp4, aac, mkv), <b>skladby</b> (mid, xmf, mxmf), <b>zvonenia</b> (rtttl, rtx, ota, imy). Na prehrávanie zvuku sa používa metóda <b>Sound.Play</b>			
Vlastnosti <b>Canvas.Width</b> a <b>Canvas.Height</b> predstavujú šírku a výšku komponentu <b>Canvas</b>			
Funkcia <b>random integer from X to Y</b> vráti náhodné celé číslo z intervalu <X,Y>			
Pri výpočtoch môžeme využívať <b>premenné</b> . Hodnota <b>globálnej premennej</b> sa <b>inicializuje</b> pomocou špeciálneho bloku			
<b>Priradenie</b> hodnoty výrazu <b>do premennej</b> sa realizuje pomocou <b>set</b> bloku			
<b>Hodnota premennej</b> vo výraze je reprezentovaná <b>get</b> blokom			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť používateľské rozhranie aplikácie, ktoré obsahuje <b>plátno s loptou</b> a tiež <b>vodorovne</b> vedľa seba zarovnané <b>tlačidlá</b> a <b>popisok</b>			
Pre komponent <b>Sound</b> nastaviť <b>zvukový súbor</b> a použiť metódu <b>Sound.Play</b>			
Použiť udalosť <b>Clock.Timer</b> na spúšťanie určitých aktivít v pravidelných intervaloch			
Použiť zapínanie a vypínanie vlastností <b>Clock.TimerEnabled</b> a <b>Ball.Enabled</b> pre rôzne stavy bežiacej aplikácie			
Použiť udalosť <b>Ball.TouchDown</b> pre zachytenie dotyku prstu (pera) na komponente <b>Ball</b>			
Použiť udalosť <b>Screen.Initialize</b> pre počiatočné nastavenia aplikácie			
Použiť príkaz <b>close application</b> na ukončenie behu aplikácie			
Použiť <b>premenné</b> vo výpočtoch ( <b>inicializáciu</b> , bloky <b>set</b> a <b>get</b> )			
Použiť <b>generovanie náhodných celých čísel</b> vo výpočtoch			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:



Uveďte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.3. Hra Guľka

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
OrientationSensor	OrientationChanged (roll, pitch)		Enabled
Ball	CollidedWith		X Y Visible PaintColor
Clock		Now Duration	
TinyDB		GetValue StoreValue	

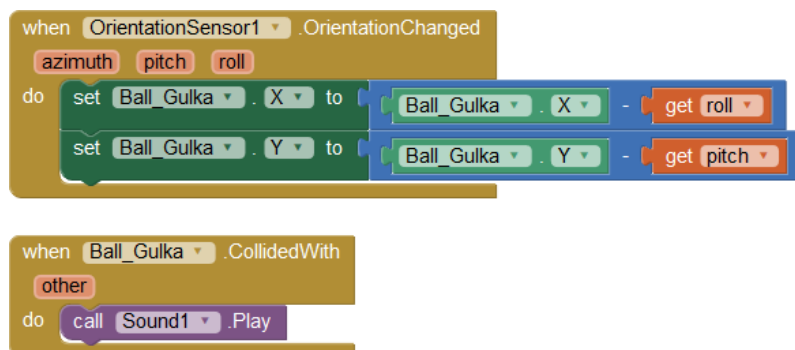
Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
Príkaz vetvenia IF	-

Pracovné súbory

Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_3_hra_gulka_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.3 Hra Guľka
pmz_2_3_hra_gulka_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.3 Hra Guľka
pmz_2_3_hra_gulka_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.3 Hra Guľka
pmz_2_3_hra_gulka1.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz_2_3_stopky.aia	Pracovný súbor pre úlohu 3
pmz_2_3_pocitadlo.aia	Pracovný súbor pre úlohu 4
pmz_2_3_hra_gulka1_R.aia	Súbor s riešením úlohy 2
pmz_2_3_hra_gulka2_R.aia	Súbor s riešením úlohy 5

## Pracovný list – Programujeme etudu 2.3 Hra Gulka

**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_3_hra_gulka1.aia`. Po jeho nainštalovaní a spustení na mobilnom preskúmajte správanie sa tejto aplikácie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.



Otázka	Odpoveď
a. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent <b>OrientationSensor</b> ?	a. ....
b. Aký význam majú <b>roll</b> a <b>pitch</b> ako parametre udalosti <b>OrientationSensor.OrientationChanged</b> ?	b. ....
c. Aký význam má udalosť <b>Ball.CollidedWith</b> ?	c. ....
d. Ako sa správajú komponenty <b>Ball_Gulka</b> a <b>Ball_Jama</b> ?	d. Ball_Gulka ..... Ball_Jama .....

Komponent	Udalosť	Akcia
OrientationSensor (.....)	OrientationChanged (.....)	set Ball_Gulka.X ..... set Ball_Gulka.Y .....
Ball (.....)	CollidedWith (.....)	Sound.Play .....

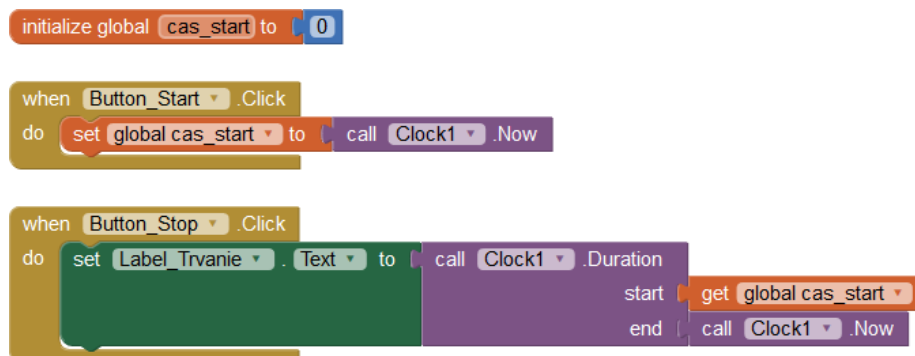
**Úloha 2:** Upravte aplikáciu `pmz_2_3_hra_gulka1.aia`, aby mala nasledovné funkcionality:

- Pri kolízii lopty Gulka s iným komponentom (napr. loptou Jama) sa **zmení farba lopty Jama** na červenú (vlastnosť `PaintColor`), **schová sa lopta Gulka** (vlastnosť `Visible`) a **vypne sa komponent OrientationSensor** (vlastnosť `Enabled`)
- Doplní sa tlačidlo ŠTART, ktoré **nastaví y-súradnicu lopty Jama** na dolný okraj (vlastnosť `Y`), **nastaví farbu lopty Jama** na sivú farbu, **ukáže loptu Gulka** a **zapne komponent OrientationSensor**

Preskúmajte rozdiel medzi vlastnosťami **Enabled** a **Visible** komponentu **Ball**.

Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_3_hra_gulka1_R.aia`.

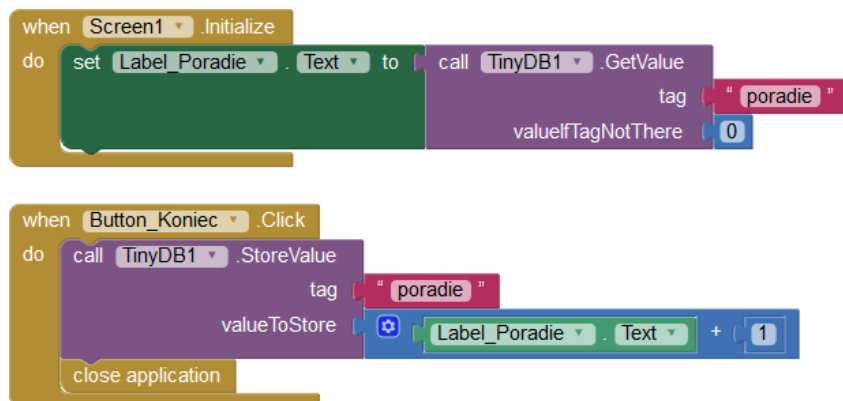
**Úloha 3:** Preskúmajte používateľské rozhranie a správanie aplikácie so zdrojovým kódom uloženým v súbore `pmz_2_3_stopky.aia`. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.



Otázka	Odpoveď
a. Aký význam majú funkcie <b>Clock.Now</b> a <b>Clock.Duration</b> ?	a. ....
b. V akých časových jednotkách vracia výsledok funkcia <b>Clock.Duration</b> ?	b. Clock.Now ..... Clock.Duration.....
c. V akých situáciách by ste využili tento programový kód?	c. ....

Komponent	Udalosť	Akcia
Button_Start	Click	.....
Button_Stop	Click	.....

**Úloha 4:** Preskúmajte používateľské rozhranie a správanie aplikácie so zdrojovým kódom uloženým v súbore `pmz_2_3_pocitadlo.aia`. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.



Otázka	Odpoveď
a. Ako sa správa aplikácia po viacnásobnom spustení a ukončení?	a. ....
b. Akú máte skúsenosť s (nerelačnou) databázou typu <b>tag:value</b> , v ktorej sú údaje uložené ako dvojice <b>klúč:hodnota</b> ? (Poznámka: táto databáza sa označuje rôzne – slovník, asociatívne pole, mapa...)	b. ....
c. Čo je <b>klúčom</b> a čo <b>hodnotou</b> našej databázy v uvedenom programovom kóde?	c. klúč ..... hodnota .....
d. Na čo slúži metóda <b>TinyDB.GetValue</b> ?	d. ....
e. Na čo slúži metóda <b>TinyDB.StoreValue</b> ?	e. ....
f. Aký význam má <b>ValueIfTagNotThere</b> ?	f. ....

Komponent	Udalosť	Akcia
Screen	Initialize	.....
Button Koniec	Click	.....

**Úloha 5:** Za pomoci programových kódov uvedených v predchádzajúcich úlohách vytvorte **hru Gulka**, ktorá bude mať nasledovné funkcionality:

- Nakláňaním mobilného zariadenia sa snažíme dostať malú guľku (loptu) do väčšej kruhovej jamky
- Ak dostaneme guľku do jamky, guľka sa schová, jamka sa zafarbí na červeno a hra končí
- Po skončení hry sa zaznamená čas trvania hry do databázy, ale len vtedy ak je v hre dosiahnutý čas menší ako čas predtým uložený do databázy

Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_3_hra_gulka2_R.aia`.









## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.3 Hra Guľka

Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Komponent <b>OrientationSensor</b> je nevizuálnym komponentom súvisiaci s naklonením mobilného zariadenia			
Komponent <b>OrientationSensor</b> je neaktívnym, ak je vypnutá jeho vlastnosť <b>OrientationSensor.Enabled</b> (t. j. je nastavená na hodnotu false)			
Udalosť <b>Ball.CollidedWith</b> sa vyvolá pri kolízii (zrážke) komponentu <b>Ball</b> s iným animačným komponentom na plátne			
Vlastnosti <b>Ball.X</b> a <b>Ball.Y</b> predstavujú súradnice komponentu <b>Ball</b> na rodičovskom komponente <b>Canvas</b> (ľavý horný bod plátna má súradnice (0,0), súradnica y narastá zhora nadol)			
Komponent <b>Ball</b> je viditeľným, resp. neviditeľným, ak je jeho vlastnosť <b>Ball.Visible</b> nastavená na hodnotu true, resp. false			
Vlastnosť <b>Ball.PaintColor</b> predstavuje farbu komponentu <b>Ball</b>			
Rozdiel medzi vlastnosťami <b>Ball.Enable</b> a <b>Ball.Visible</b> je v tom, že prvá znamená, že komponent <b>Ball</b> je povolený a reaguje na udalosti a druhá znamená, že komponent <b>Ball</b> je viditeľný			
Metóda <b>Clock.Now</b> vracia aktuálny čas (vo vlastnom formáte)			
Metóda <b>Clock.Duration</b> vracia čas v milisekundách uplynutý medzi časmi uvedenými v parametroch <b>start</b> a <b>end</b>			
Komponent <b>TinyDB</b> slúži na uloženie údajov do zariadenia, ktoré sú reprezentované ako dvojica <b>klúč:hodnota</b>			
Na ukladanie a načítanie údajov z databázy sa používajú metódy <b>GetValue</b> a <b>StoreValue</b>			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť hru, ktorá využíva:			
• nakláňanie zariadenia (komponent <b>OrientationSensor</b> )			
• kolíziu lôpt (udalosť <b>Ball.CollidedWith</b> )			
• meranie uplynutého času (metóda <b>Clock.Duration</b> )			
• ukladanie hodnôt do/z databázy (komponent <b>TinyDB</b> )			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:

*zaujímavá*
*normálna*
*nudná*
*ľahká*
*primeraná*
*ťažká*

Uvedte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.4. Kalkulačka

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
TextBox			Text
Notifier	AfterTextInput (response)	ShowAlert ShowTextDialog ShowMessageDialog	-
Slider	PositionChanged (minValue, maxValue, thumbPosition)		-

Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
lokálna premenná (inicializácia, get, set) IF-THEN-ELSE (s výstupom, vnorený) vlastná funkcia s parametrom	join

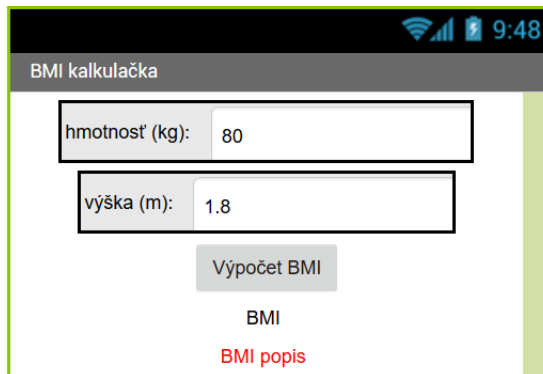
Pracovné súbory

Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_4_kalkulacka_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.4 Kalkulačka BMI
pmz_2_4_kalkulacka_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.4 Kalkulačka BMI
pmz_2_4_kalkulacka_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.4 Kalkulačka BMI
pmz_2_4_kalkulacka1a.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz_2_4_kalkulacka1b.aia	Pracovný súbor pre úlohu 2
pmz_2_4_kalkulacka2_R.aia	Súbor s riešením úlohy 3
pmz_2_4_kalkulacka3.aia	Pracovný súbor pre úlohu 4

## Pracovný list – Programujeme etudu 2.4 Kalkulačka BMI

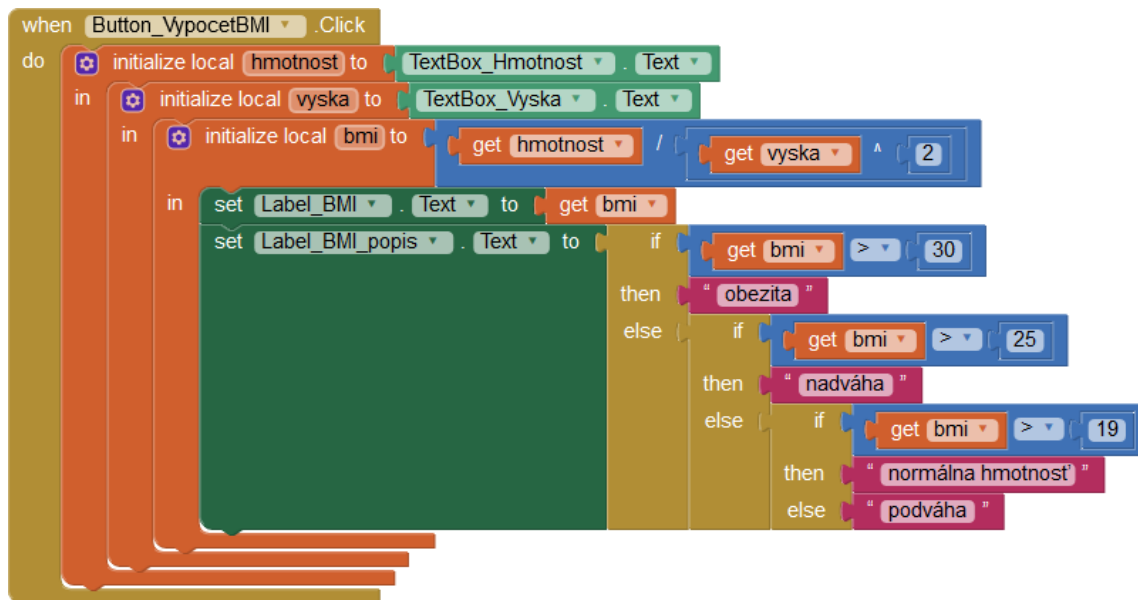
**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_4_kalkulacka.aia`. Po nainštalovaní a spustení aplikácie na mobilnom zariadení preskúmajte jej správanie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.

Používateľské rozhranie:



Otázka	Odpoveď
a. Ktoré komponenty v tejto aplikácii zabezpečujú <b>načítanie vstupov</b> ?	a. ....
b. Ktoré komponenty v tejto aplikácii zabezpečujú <b>spracovanie vstupov</b> ?	b. ....
c. Ktoré komponenty v tejto aplikácii zabezpečujú <b>výpis výstupov</b> ?	c. ....
d. Na <b>výpočet čoho</b> je vhodná táto aplikácia?	d. ....

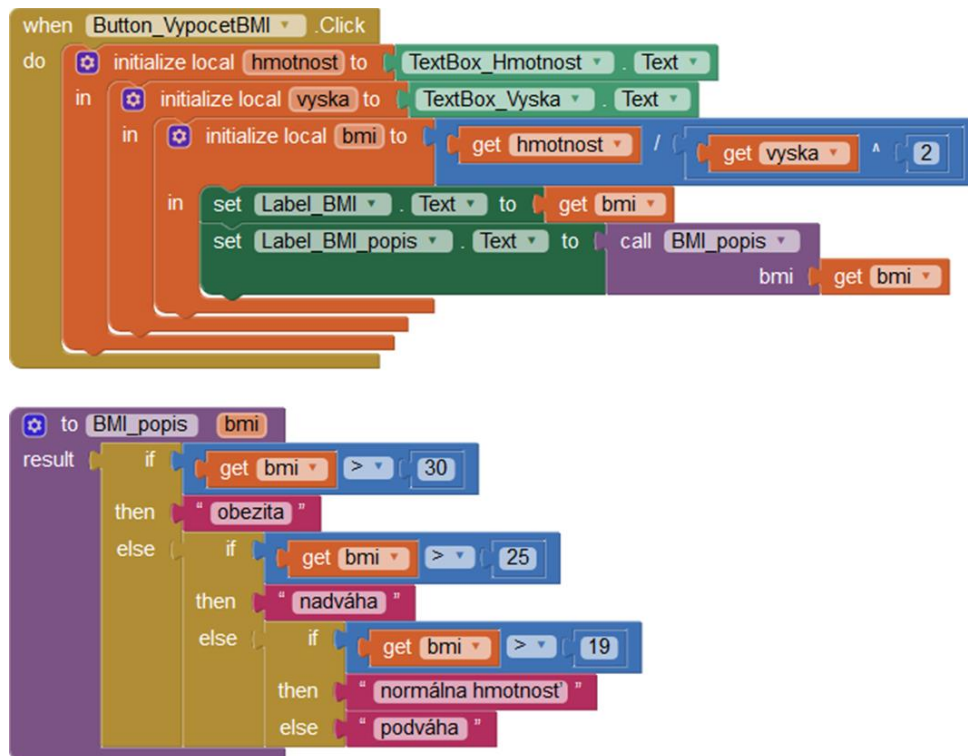
Zdrojový kód:



Otázka	Odpoveď
e. Ktoré <b>globálne premenné</b> a ktoré <b>lokálne premenné</b> sú použité v zdrojovom kóde?	e. globálne ..... lokálne .....
f. Uveďte <b>matematický výraz</b> , ktorý je priradený do premennej <b>bmi</b> .	f. ....
g. Uveďte <b>výsledok</b> , ktorý bude uložený v komponente <b>Label_BMI_popis</b> pre nasledovné hodnoty <b>bmi</b> :	g. bmi = 24      Label_BMI_popis = ..... bmi = 19      Label_BMI_popis = ..... bmi = 31      Label_BMI_popis = ..... bmi = 18      Label_BMI_popis = .....

**Úloha 2:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_4_kalkulackalb.aia` a preskúmajte ho. Svoje zistenia zapíšte do voľných políčok tabuľky.

Zdrojový kód:



Otázka	Odpoveď
a. V čom sa líši zdrojový kód aplikácie <code>pmz_2_4_kalkulackalb</code> od kódu <code>pmz_2_4_kalkulackala</code> ?	a. ....
b. Aké <b>výhody</b> prináša používanie <b>vlastných funkcií</b> ?	b. ....

**Úloha 3:** Rozšírte aplikáciu `pmz_2_4_kalkulackalb.aia`, aby sa vstupné hodnoty mohli zadať nielen pomocou komponentov `TextBox`, ale aj pomocou komponentov **Slider** (posúvačov). Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_4_kalkulacka2_R.aia`.

(Odporúčanie: V režime Designer rozšírime rozhranie aplikácie o dva komponenty **Slider**, v ktorých nastavíme dolnú a hornú hranicu povolených hodnôt. V režime Blocks doplníme dve udalosti **Slider.PositionChanged**, v ktorých nastavíme textové polia na aktuálnu hodnotu posúvača v parametri **thumbPosition** danej udalosti.)

**Úloha 4:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_4_kalkulacka3.aia` a preskúmajte používateľské rozhranie a správanie tejto aplikácie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políчков tabuľky.

```

initialize global hmotnost to 0
initialize global vyska to 0
initialize global bmi to 0

when Button_VypocetBMI .Click
do
  call Notifier_Vyska .ShowTextDialog
  message "Zadaj výšku v m: "
  title "Výška "
  cancelable false
  call Notifier_Hmotnost .ShowTextDialog
  message "Zadaj hmotnosť v kg: "
  title "Hmotnosť "
  cancelable false

when Notifier_Hmotnost .AfterTextInput
response
do
  set global hmotnost to get response
  call Notifier_Hmotnost .ShowAlert
  notice get global hmotnost

when Notifier_Vyska .AfterTextInput
response
do
  set global vyska to get response
  set global bmi to (get global hmotnost / (get global vyska ^ 2))
  call Notifier_Vyska .ShowMessageDialog
  message join ["BMI: ", get global bmi, "<br> Hodnotenie: ", call vysledok bmi, get global bmi]
  title "Výsledok: "
  buttonText "Zavri okno "

to vysledok bmi
result
  if get bmi > 30
  then "obezita"
  else
    if get bmi > 25
    then "nadváha"
    else
      if get bmi > 19
      then "normálna hmotnosť"
      else "podváha"

```

Otázka	Odpoveď
a. Vysvetlite <b>funkcionalitu</b> použitých <b>metód</b> komponentu <b>Notifier</b> :	a. Notifier.ShowDialog ..... Notifier.ShowAlert ..... Notifier.ShowDialog ..... b. ....
b. Ako by sa zmenil výpočet programu, ak by sme v udalosti Button_VypocetBMI.Click <b>prehodili volania</b> oboch uvedených metód?	c. ....
c. Ktorá z <b>metód</b> komponentu Notifier <b>vyvolá</b> udalosť <b>Notifier.AfterTextInput</b> ?	d. Ien na výpis údajov ..... na načítanie údajov .....
d. Ktoré z <b>metód</b> komponentu Notifier by ste <b>použili</b> v uvedených <b>situáciách</b> :	

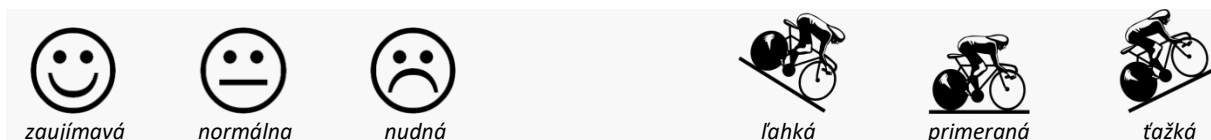
## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.4 Kalkulačka BMI

Zapísaním symbolu ✓ na miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Vo výpočte môžeme použiť <b>lokálne premenné</b> , ktoré sú dostupné len vo vymedzenej časti programu			
Príkaz <b>IF-THEN-ELSE</b> môžeme viackrát <b>vnoriť do seba</b>			
Príkaz <b>IF-THEN-ELSE</b> môže mať aj <b>výstup</b> z vetiev <b>THEN</b> a <b>ELSE</b>			
Vo výrazoch na výpočet <b>mocniny</b> sa používa <b>blok ^</b>			
<b>Vlastné funkcie</b> (procedúry s výstupom) sa používajú na <b>sprehľadnenie</b> výpočtu, na <b>opätovné použitie</b> v programe, pri <b>tímovej tvorbe</b> programov			
Komponent <b>Slider</b> je vizuálnym komponentom súvisiaci so vstupom údajov podľa polohy posúvača			
Udalosť <b>Slider.PositionChanged</b> sa vyvolá zmenou polohy bežca posúvača medzi nastavenými krajnými pozíciami <b>minValue</b> a <b>maxValue</b> , pričom aktuálna hodnota posúvača je uložená v jej parametri <b>thumbPosition</b>			
Komponent <b>Notifier</b> je vizuálnym komponentom umožňujúcim vstupy a výstupy údajov pomocou dialógových okien			
Metóda <b>Notifier.ShowAlert</b> slúži na krátkodobý výpis správy v okne			
Metóda <b>Notifier.ShowMessageDialog</b> slúži na výpis správy v okne ukončený stlačením tlačidla okna			
Metóda <b>Notifier.ShowTextDialog</b> slúži na zadanie vstupných údajov pomocou dialógového okna			
Udalosť <b>Notifier.AfterTextInput</b> sa vyvolá po spustení metódy <b>Notifier.ShowTextDialog</b> , pričom aktuálne zadaný vstup je uložený v jej parametri <b>response</b>			
V metóde <b>Notifier.ShowMessageDialog</b> v parametri <b>message</b> môžeme na viaciadkový výpis použiť HTML značku <b>&lt;br&gt;</b>			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť výpočtovú aplikáciu využívajúcu na vstupy a výstupy:			
• komponenty <b>TextBox</b> a <b>Label</b>			
• komponent <b>Notifier</b>			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:



Uvedte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.5. Zbierka vtipov

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
Screen	OtherScreenClosed (result)		
Canvas	Flung (xvel)		

Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
	open another screen close screen close screen with value

Pracovné súbory

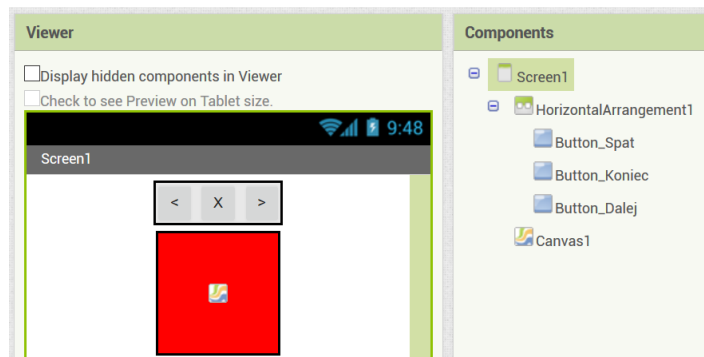
Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_5_zbierka_vtipov_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.5 Zbierka vtipov
pmz_2_5_zbierka_vtipov_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.5 Zbierka vtipov
pmz_2_5_zbierka_vtipov_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.5 Zbierka vtipov
pmz_2_5_vtipy1.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz_2_5_vtipy1_R.aia	Súbor s riešením úlohy 2
pmz_2_5_vtipy2.aia	Pracovný súbor pre úlohu 3



## Pracovný list – Programujeme etudu 2.5 Zbierka vtipov

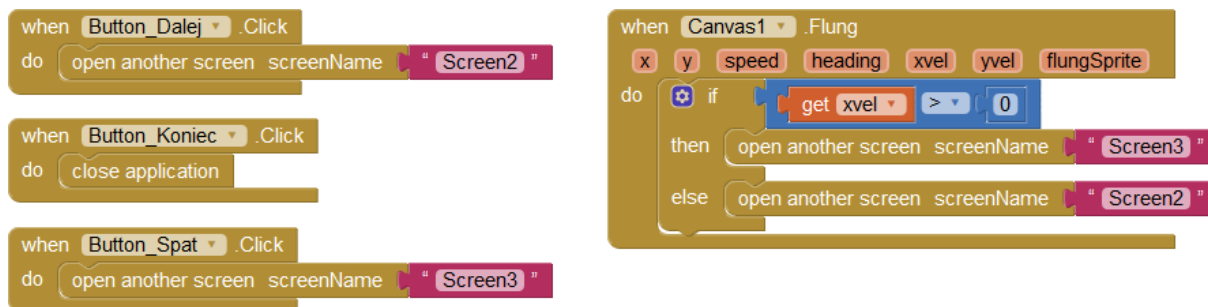
**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_5_vtipy1.aia`. Po nainštalovaní a spustení aplikácie na mobilnom zariadení preskúmajte jej správanie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.

Používateľské rozhranie obrazovky Screen1:



Otázka	Odpoveď
a. Čo sa stane po kliknutí na tlačidlá označené symbolmi „<“ a „>“?	a. ....
b. Čo sa stane, ak <b>potiahneme prstom vľavo</b> (resp. vpravo) po farebnom plátne?	b. ....
c. <b>Koľko obrazoviek</b> obsahuje táto aplikácia?	c. ....
d. Má každá obrazovka svoje <b>multimediálne súbory</b> ?	d. ÁNO / NIE
e. Má každá obrazovka svoje <b>programové kódy</b> ?	e. ÁNO / NIE
f. Uveďte aspoň jeden vlastný <b>námet na aplikáciu</b> s viacerými obrazovkami:	f. ....

Zdrojový kód obrazovky Screen1:



Otázka	Odpoveď
g. Aké použitie má príkaz <b>open another screen</b> ?	g. ....
h. Akou činnosťou používateľa sa spúšťa udalosť <b>Canvas.Flung</b> ?	h. ....
i. Čo predstavuje parameter <b>xvel</b> udalosti <b>Canvas.Flung</b> ?	i. ....

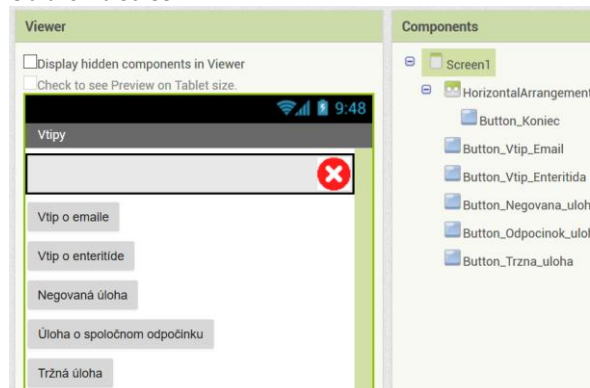
**Úloha 2:** Upravte aplikáciu `pmz_2_5_vtipy1.aia`, aby tlačidlá namiesto symbolov „<“, „X“ a „>“ boli reprezentované vhodnými obrázkami a komponenty **Canvas** namiesto rôznych farieb pozadia boli reprezentované vhodnými obrázkami s vtipmi či vtipnými zadaniami úloh. Aplikáciu rozšírite aspoň o jednu stranu s vtipom či vtipným zadaním úlohy. Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_5_vtipy1_R.aia`.

(Odporúčanie: Pri kopírovaní programového kódu z jednej obrazovky do druhej odporúčame použiť **schránku** (ikona modrozeleného ruksaku vpravo hore). Na kopírovanie objektov do ruksaku a z ruksaku používame kontextovú ponuku vyvolanú stlačením pravého gombíka myši. Obsah ruksaku zobrazíme stlačením ľavého gombíka myši.)

**Úloha 3:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_5_vtipy2.aia` a preskúmajte používateľské rozhranie a správanie tejto aplikácie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuľky.

Používateľské rozhranie a zdrojový kód:

Obrazovka Screen1



```
when Button_Koniec.Click
do
  close application

when Screen1.OtherScreenClosed
  otherScreenName result
do
  if not is empty get result
  then
    open another screen screenName get result

when Button_Vtip_Email.Click
do
  open another screen screenName "Screen2"

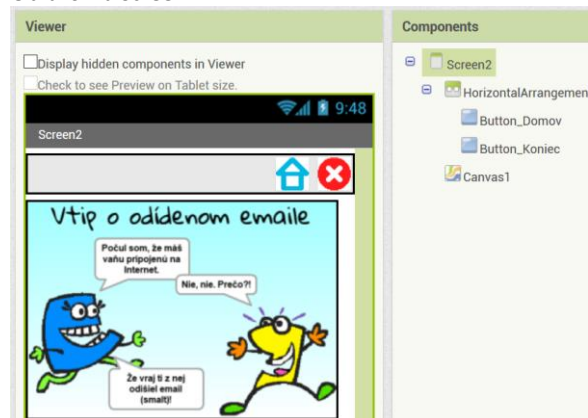
when Button_Vtip_Enteritida.Click
do
  open another screen screenName "Screen3"

when Button_Negovana_uloha.Click
do
  open another screen screenName "Screen4"

when Button_Odpocinok_uloha.Click
do
  open another screen screenName "Screen5"

when Button_Trzna_uloha.Click
do
  open another screen screenName "Screen6"
```

Obrazovka Screen2



```
when Canvas1.Flung
  x y speed heading xvel yvel flungSprite
do
  if get xvel > 0
  then
    close screen with value result "Screen6"
  else
    close screen with value result "Screen3"

when Button_Domov.Click
do
  close screen

when Button_Koniec.Click
do
  close application
```

Otázka	Odpoveď
a. Koľko obrazoviek obsahuje táto aplikácia?	a. ....
b. Ako sa líši prvá obrazovka od ostatných?	b. ....
c. Akú funkcionálnosť zastupuje udalosť <code>Screen.OtherScreenClosed</code> ?	c. ....
d. Prečo je v tejto udalosti uvedená podmienka?	d. ....
e. Prečo je na Screen2 v udalosti <code>Canvas.Flung</code> použitý príkaz <code>close screen</code> a nie <code>open screen</code> ?	e. ....
f. V čom je lepšie riešenie aplikácie <code>vtipy2</code> od aplikácie <code>vtipy1</code> ?	f. ....
g. Uveďte ďalší vlastný námet na aplikáciu s viacerými obrazovkami:	g. ....

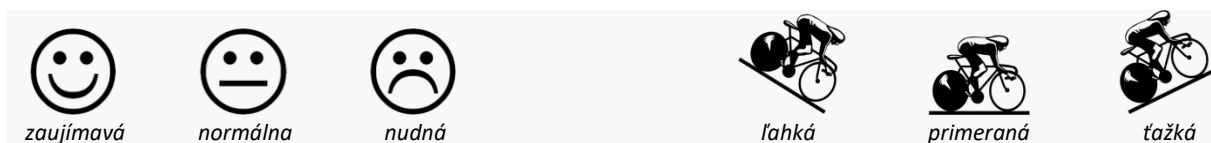
## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.5 Zbierka vtipov

Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
V aplikácii s viacerými obrazovkami má <b>každá obrazovka</b> svoj vlastný <b>programový kód</b>			
V aplikácii s viacerými obrazovkami sú nahrané <b>multimediálne súbory</b> prístupné <b>pre každú obrazovku</b>			
Viacere obrazovky je vhodné použiť v aplikáciách, ktoré potrebujú zobrazit' <b>viacero</b> údajov s <b>rôznym rozmiestnením</b> a <b>účelom</b> (napr. Úvod, Pomoc, Nastavenia, Výsledky)			
Na <b>otvorenie</b> obrazovky sa používa príkaz <b>open another screen</b> so zadaným menom obrazovky			
Na <b>uzavretie</b> obrazovky sa používa príkaz <b>close another screen</b> so zadaným výsledkom (napr. menom obrazovky), resp. príkaz <b>close screen</b> , ak ide o aktuálnu obrazovku			
Udalosť <b>Screen.OtherScreenClosed</b> sa vyvolá po uzavretí nejakej obrazovky, pričom v jej parametri <b>result</b> je uložený výsledok (napr. meno nasledovnej obrazovky), resp. <b>result</b> je prázdny reťazec po uzavretí obrazovky príkazom <b>close screen</b>			
Na otváranie obrazoviek môžeme použiť rôzne komponenty, napr. <b>Button</b> , <b>Canvas</b>			
Udalosť <b>Canvas.Flunge</b> sa vyvolá pomocou dotykového gesta, napr. potiahnutím vpravo, čo indikuje kladná hodnota jej parametri <b>xvel</b>			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť aplikáciu s viacerými obrazovkami:			
• s <b>rovnakým</b> rozmiestnením obsahu <b>bez uzatvárania</b> obrazoviek			
• s <b>rôznym</b> rozmiestnením obsahu obrazoviek <b>aj s uzatváraním</b> obrazoviek			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:



Uvedte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.6. Čítačka QR kódu

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
BarcodeScanner	AfterScan (result)	DoScan	UseExternalScanner
TextToSpeech		Speak	Country Language SpeechRate Pitch
Spinner	AfterSelecting (selection)		
SpeechRecognizer	AfterGettingText (result)	GetText	

Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
-	-

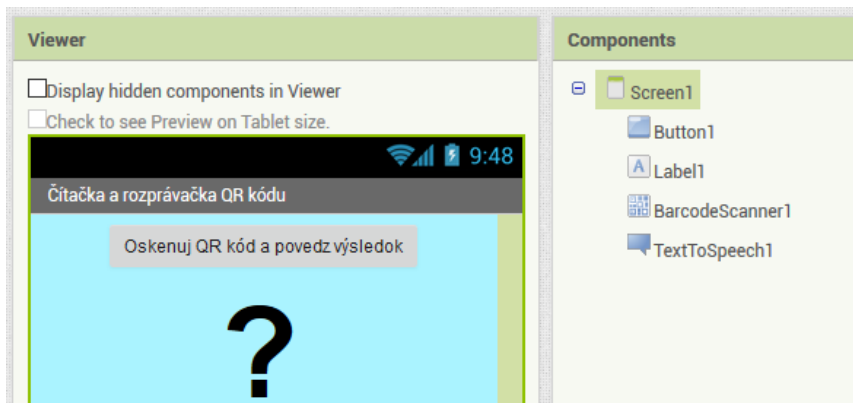
Pracovné súbory

Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_6_citacka_QR_kodov_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.6 Čítačka QR kódu
pmz_2_6_citacka_QR_kodov_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.6 Čítačka QR kódu
pmz_2_6_citacka_QR_kodov_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.6 Čítačka QR kódu
pmz_2_6_QR_kod1.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz_2_6_QR_kod2.aia	Pracovný súbor pre úlohu 2
pmz_2_6_QR_kod2_R.aia	Súbor s riešením úlohy 3

## Pracovný list – Programujeme etudu 2.6 Čítačka QR kódu

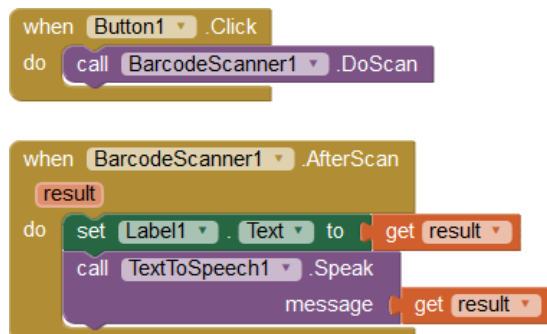
**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_6_QR_kod1.aia`. Po nainštalovaní a spustení aplikácie na mobilnom zariadení preskúmajte jej správanie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.

Používateľské rozhranie:



Otázka	Odpoveď
a. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent <b>BarcodeScanner</b> ?	a. ....
b. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent <b>TextToSpeech</b> ?	b. ....
c. Aký význam má komponent <b>BarcodeScanner</b> ?	c. ....
d. Aký význam má komponent <b>TextToSpeech</b> ?	d. ....
e. Pomocou ktorej aplikácie v mobilnom zariadení sa skenujú čiarové kódy?	e. ....

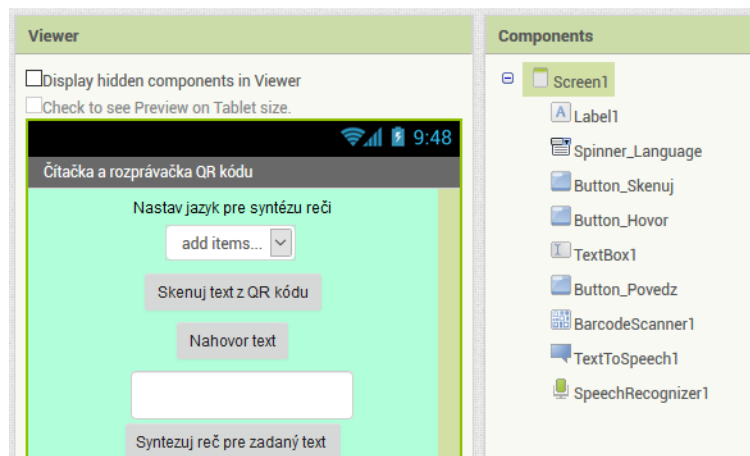
Zdrojový kód:



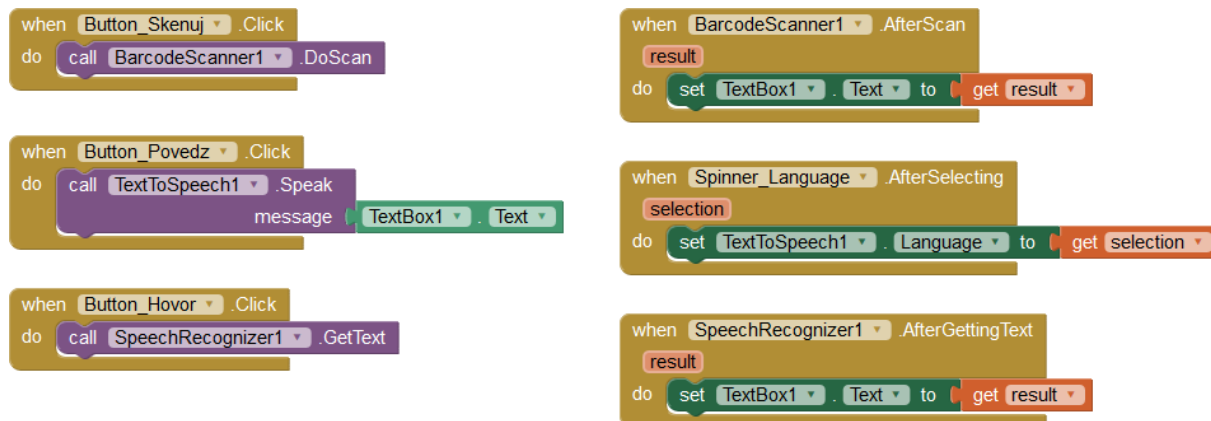
Otázka	Odpoveď
f. Čo sa stane po spustení metódy <b>BarcodeScanner.DoScan</b> ?	f. ....
g. Čo vyvolalo udalosť <b>BarcodeScanner.AfterScan</b> a kedy?	g. ....
h. Aký význam v udalosti <b>BarcodeScanner.AfterScan</b> má parameter <b>result</b> ?	h. ....
i. Čo sa stane, ak v komponente <b>BarcodeScanner</b> zaškrtneme vlastnosť <b>UseExternalScanner</b> ?	i. ....
j. Čo robí metóda <b>TextToSpeech.Speak</b> ?	j. ....

**Úloha 2:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_6_QR_kod2.aia` a preskúmajte používateľské rozhranie a správanie tejto aplikácie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuľky.

Používateľské rozhranie:



Zdrojový kód:



Otázka	Odpoveď
a. Na čo slúži komponent <b>Spinner</b> ?	a. ....
b. Aký význam v komponente <b>Spinner</b> majú uvedené vlastností?	b. Prompt ..... ElementsFromStrings ..... Selection .....
c. Kedy sa vyvolá udalosť <b>Spinner.AfterSelecting</b> ?	c. ....
d. Aký význam má jej parameter <b>selection</b> ?	d. ....
e. Aký význam v komponente <b>TextToSpeech</b> má vlastnosť <b>TextToSpeech.Language</b> ?	e. ....
f. Na čo slúži komponent <b>SpeechRecognizer</b> ?	f. ....
g. Kedy sa vyvolá udalosť <b>SpeechRecognizer.AfterGettingText</b> ?	g. ....
h. Aký význam má jej parameter <b>result</b> ?	h. ....

**Úloha 3:** Doplňte aplikáciu `pmz_2_6_QR_kod2.aia` o ďalšie tri komponenty **Spinner** na nastavenie **rýchlosti reči**, **výšku hlasu** a **krajiny**, v ktorých nastavíte aspoň 1 ďalší jazyk. Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_6_QR_kod2_R.aia`.

(Odporúčanie: Pre nastavenie krajiny (Country) sa používajú trojpísmenové skratky, napr. SVK, USA, GBR, CZE a pre nastavenie jazyka (Language) sa používajú dvojpísmenové skratky, napr. sk, en, cz. Ďalšie kódy krajín a jazykov sa dajú nájsť na <https://docs.thunkable.com/thunkable-classic-android/create/components/voice/text-to-speech> či <https://cloud.google.com/speech-to-text/docs/languages>)

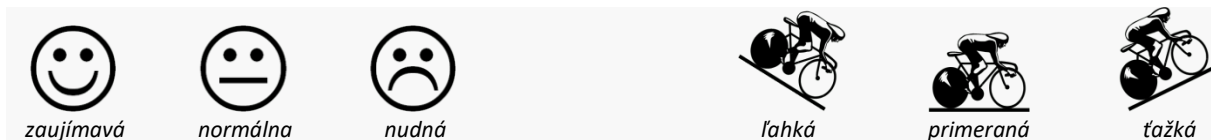
## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.6 Čítačka QR kódu

Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Nevizuálny komponent <b>BarcodeScanner</b> slúži na skenovanie čiarových kódov			
Pomocou metódy <b>BarcodeScanner.DoScan</b> sa spustí interný alebo externý skener čiarových kódov, čo závisí od zaškrtnutia vlastnosti <b>BarcodeScanner.UseExternalScanner</b>			
Po ukončení skenovania sa vyvolá udalosť <b>BarcodeScanner.AfterScan</b> , ktorá výsledok skenovania má uložený v parametri <b>result</b>			
Nevizuálny komponent <b>TextToSpeech</b> slúži na rečovú syntézu			
Metóda <b>TextToSpeech.Speak</b> syntetizuje reč pre text zadaný v parametri <b>message</b>			
Parametre syntetizovanej reči (krajina, jazyk, rýchlosť reči, výška hlasu) sa dajú v komponente <b>TextToSpeech</b> nastaviť pomocou vlastností <b>Country</b> , <b>Language</b> , <b>SpeechRate</b> , <b>Pitch</b>			
Vizuálny komponent <b>Spinner</b> sa používa na vstup údajov z vymenovaného zoznamu prvkov, ktoré sú uvedené (oddelené čiarkou) vo vlastnosti <b>ElementsFromString</b>			
Po výbere hodnoty v komponente <b>Spinner</b> sa vyvolá udalosť <b>Spinner.AfterSelecting</b> , ktorá vybranú hodnotu má uloženú v parametri <b>selection</b>			
Nevizuálny komponent <b>SpeechRecognizer</b> slúži na analýzu reči			
Po rozpoznaní reči sa vyvolá udalosť <b>SpeechRecognizer.AfterGettingText</b> , ktorá má výsledok rozpoznávania uložený v parametri <b>result</b>			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť aplikáciu na čítanie čiarových kódov, ktorá využíva aj:			
• syntézu reči			
• analýzu reči			
• výberový zoznam (komponent Spinner)			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:



Uvedte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.7. Asistent pri cvičení

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
ProximitySensor	ProximityChanged (distance)		Enabled
Sound		Vibrate	
CheckBox			Checked
Pedometer	WalkStep (walkSteps, distance)	Start Resume Reset Pause Save	WalkSteps Distance ElapsedTime StrideLength StopDetectionTimeout
AccelerometerSensor			Enabled
TableArrangement			

Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
-	-

Pracovné súbory

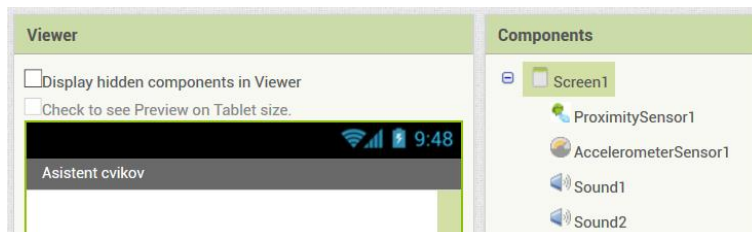
Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_07_asistent_pri_cviceni_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.7 Asistent pri cvičení
pmz_2_07_asistent_pri_cviceni_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.7 Asistent pri cvičení
pmz_2_07_asistent_pri_cviceni_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.7 Asistent pri cvičení
pmz 2 7 cvikyl.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz 2 7 cvikyl R.aia	Súbor s riešením úlohy 2
pmz 2 7 krokomer1.aia	Pracovný súbor pre úlohu 3
pmz 2 7 krokomer2.aia	Pracovný súbor pre úlohu 4



## Pracovný list – Programujeme etudu 2.7 Asistent pri cvičení

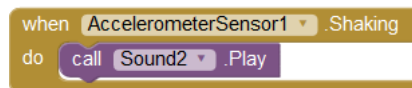
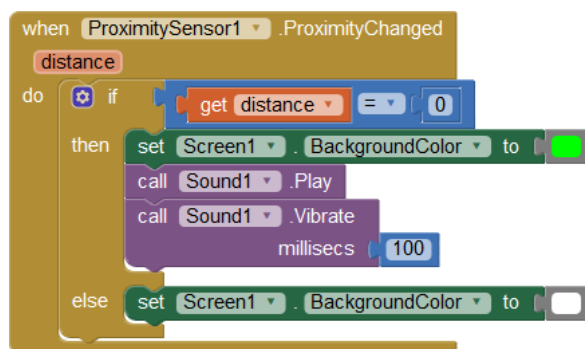
**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_7_cviky1.aia`. Po nainštalovaní a spustení aplikácie na mobilnom zariadení preskúmajte jej správanie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.

Používateľské rozhranie:



Otázka	Odpoveď
a. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent <b>ProximitySensor</b> ?	a. ....
b. Na čo sa využíva komponent <b>ProximitySensor</b> ?	b. ....
c. Na aký účel by ste využili túto aplikáciu?	c. ....

Zdrojový kód:



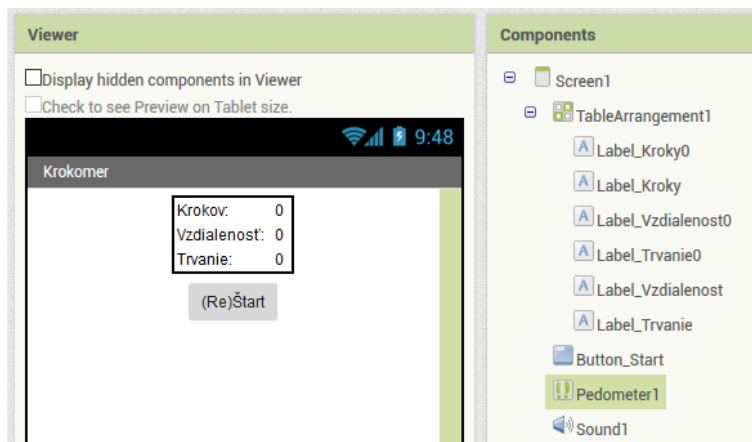
Otázka	Odpoveď
d. Akou činnosťou sa vyvolá udalosť <b>ProximitySensor.ProximityChanged</b> ?	d. ....
e. Aký význam má parameter <b>distance</b> v udalosti <b>ProximitySensor.ProximityChanged</b> ?	e. ....
f. Akú funkcionálnosť predstavuje metóda <b>Sound.Vibrate</b> ?	f. ....

**Úloha 2:** Doplňte aplikáciu `pmz_2_7_cviky1.aia`, aby zaznamenávala, resetovala a vypisovala počty priblížení a zatrasení mobilného zariadenia a tiež aby umožňovala zapínať a vypínať senzory priblíženia a zrýchlenia. Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_7_cviky1_R.aia`.

(Odporúčanie: Na zapnutie a vypnutie senzorov priblíženia a zrýchlenia použite komponent **CheckBox**, pomocou ktorého sa dajú nastaviť vlastnosti **ProximitySensor.Enabled** a **AccelerometerSensor.Enabled**. Po zaškrtnutí a odškrtnutí komponentu **CheckBox** sa vyvolá udalosť **CheckBox.Changed**, stav komponentu **CheckBox** reprezentuje jeho vlastnosť **Checked**.)

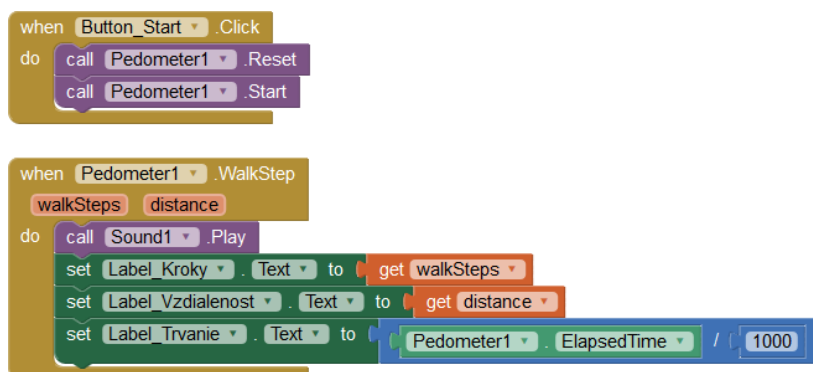
**Úloha 3:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_7_krokomer1.aia` a preskúmajte používateľské rozhranie a správanie tejto aplikácie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuľky.

Používateľské rozhranie:



Otázka	Odpoveď
a. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent <b>Pedometer</b> ?	a. ....
b. Na čo sa využíva komponent <b>Pedometer</b> ?	b. ....
c. Aké hodnoty a aký význam v komponente <b>Pedometer</b> majú uvedené vlastnosti?	c. StrideLength ..... StopDetectionTimeout .....

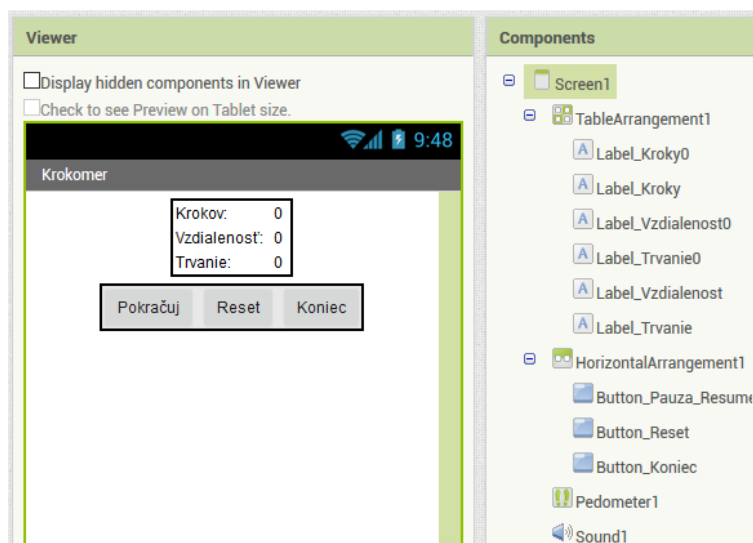
Zdrojový kód:



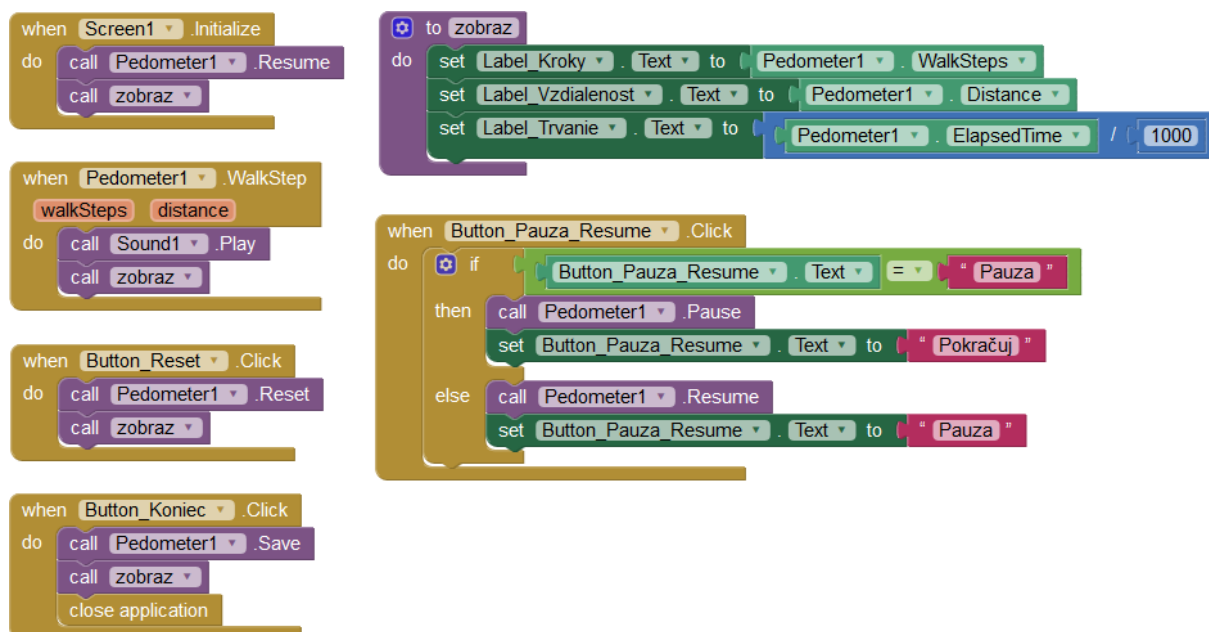
Otázka	Odpoveď
d. Čo robí metóda <b>Pedometer.Reset</b> ?	d. ....
e. Ako by sa zmenilo správanie programu, ak by sa vynechala metóda <b>Pedometer.Reset</b> ?	e. ....
f. Čo robí metóda <b>Pedometer.Start</b> ?	f. ....
g. Akou činnosťou sa vyvolá udalosť <b>Pedometer.WalkStep</b> ?	g. ....
h. Aký význam v udalosti <b>Pedometer.WalkStep</b> má jej parameter <b>walkSteps</b> ?	h. ....
i. Aký význam v udalosti <b>Pedometer.WalkStep</b> má jej parameter <b>distance</b> ?	i. ....
j. Ako by sa zmenilo správanie programu, ak by sa v udalosti <b>Pedometer.WalkStep</b> namiesto parametra <b>walkSteps</b> použila vlastnosť <b>Pedometer.WalkSteps</b> ?	j. ....
k. Aký význam má vlastnosť <b>Pedometer.ElapsedTime</b> ?	k. ....

**Úloha 4:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore pmz\_2\_7\_krokomer2.aia a preskúmajte používateľské rozhranie a správanie tejto aplikácie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuľky.

Používateľské rozhranie:



Zdrojový kód:



Otázka	Odpoveď
a. Aký význam má metóda <b>Pedometer.Save</b> v súvislosti s <b>opätovným spustením</b> aplikácie?	a. ....
b. Prečo v programe chýba metóda <b>Pedometer.Start</b> ? Ktorá metóda ju zastupuje?	b. ....
c. Čo sa deje po stlačení tlačidla <b>Button_Pauza_Resume</b> ?	c. ....
d. Uveďte, ktoré <b>ďalšie užitočné funkcionality</b> by sa dali doplniť do tejto aplikácie?	d. ....







## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.7 Asistent pri cvičení

Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Nevizuálny komponent <b>ProximitySensor</b> sa používa na registrovanie objektu v blízkosti mobilného zariadenia			
Priblíženie objektu (ucha) k mobilnému zariadeniu (telefónu) vyvolá udalosť <b>ProximitySensor.ProximityChanged</b> , ktorá v parametri <b>distance</b> má uloženú jednu z dvoch hodnôt: <b>blízko</b> (0 cm) a <b>ďaleko</b> (napr. 8 cm)			
Vibrovanie zariadenia vyvoláme spustením metódy <b>Sound.Vibrate</b>			
Vizuálny komponent <b>CheckBox</b> sa používa na zaškrtnutie, resp. odškrtnutie možnosti			
Stav komponentu <b>CheckBox</b> reprezentuje jeho vlastnosť <b>Checked</b>			
Nevizuálny komponent <b>Pedometer</b> sa používa na meranie počtu krokov			
Chôdza s mobilným zariadením vyvolá udalosť <b>Pedometer.WalkStep</b> , ktorá v parametri <b>walkSteps</b> má uložený počet prejdenných krokov a v parametri <b>distance</b> prejdennú vzdialenosť			
Počet prejdenných krokov, resp. prejdennú vzdialenosť sú uložené vo vlastnostiach <b>Pedometer.WalkSteps</b> , resp. <b>Pedometer.Distance</b>			
Čas chôdze je uložený vo vlastnosti <b>Pedometer.ElapsedTime</b>			
Spustenie krokomera sa vykoná pomocou metódy <b>Pedometer.Start</b> , resp. <b>Pedometer.Resume</b> po pozastavení			
Resetovanie hodnôt počtu krokov, prejdenej vzdialenosti a času chôdze sa vykoná pomocou metódy <b>Pedometer.Reset</b>			
Pozastavenie merania počtu krokov a vzdialenosti sa vykoná pomocou metódy <b>Pedometer.Pause</b>			
Uloženie stavu komponentu Pedometer do mobilného zariadenia sa vykoná pomocou metódy <b>Pedometer.Save</b>			
Dĺžka kroku je uložená vo vlastnosti <b>Pedometer.StrideLength</b> (štandardne je nastavená hodnota 0.73 m)			
Čas nečinnosti, po ktorom sa zastaví meranie krokov, je uložený vo vlastnosti <b>Pedometer.StopDetectionTimeout</b> (štandardne je nastavená hodnota 2000 ms)			
Na usporiadanie vizuálnych komponentov do tabuľky sa používa komponent <b>TableArrangement</b> zo skupiny <b>Layout</b>			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť aplikáciu registrujúcu pohyb zariadenia využitím:			
• komponentu <b>ProximitySensor</b>			
• komponentu <b>AccelerometerSensor</b>			
• komponentu <b>Pedometer</b>			
• komponentu <b>CheckBox</b>			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:

					
<i>zaujímavá</i>	<i>normálna</i>	<i>nudná</i>	<i>ľahká</i>	<i>primeraná</i>	<i>ťažká</i>

Uveďte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.8. Generátor náhodných viet

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
ListView			Elements

Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
list (make a list, select list item, length of list, remove list item, insert list item, create empty list, add items to list) FOR EACH NUMER FOR EACH ITEM	-

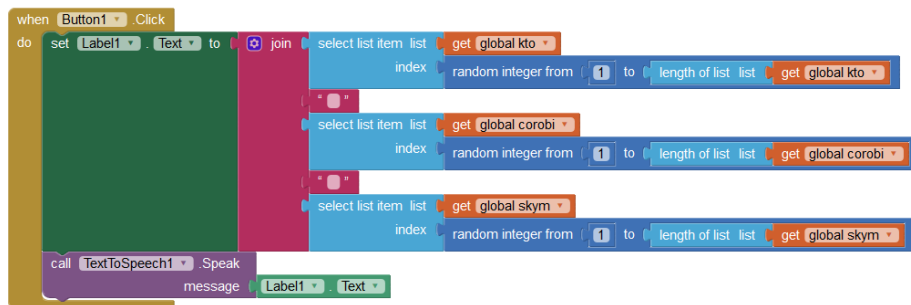
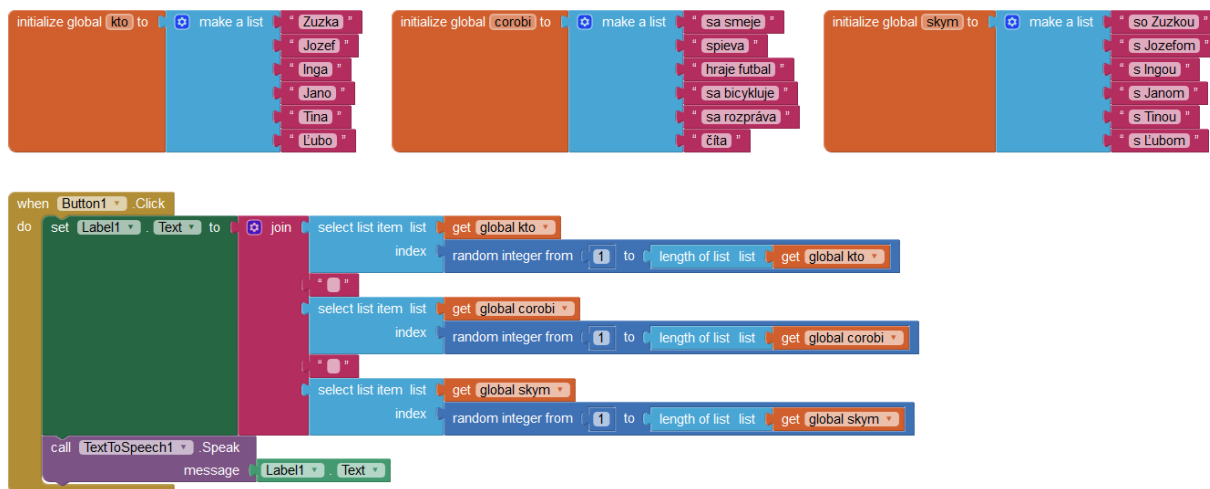
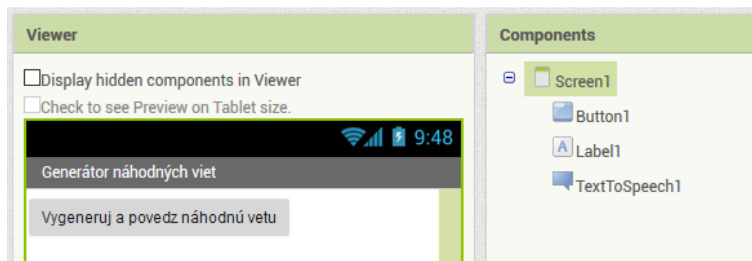
Pracovné súbory

Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_8_generator_nahodnych_viet_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.8 Generátor náhodných viet
pmz_2_8_generator_nahodnych_viet_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.8 Generátor náhodných viet
pmz_2_8_generator_nahodnych_viet_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.8 Generátor náhodných viet
pmz_2_8_vety.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz_2_8_vety_R.aia	Súbor s riešením úlohy 2
pmz_2_8_zoznam_cisel.aia	Pracovný súbor pre úlohu 3
pmz_2_8_zoznam_cisel_R.aia	Súbor s riešením úlohy 4

## Pracovný list – Programujeme etudu 2.8 Generátor náhodných viet

**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_8_vety.aia`. Po nainštalovaní a spustení aplikácie na mobilnom zariadení preskúmajte jej správanie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuľky.

Používateľské rozhranie a zdrojový kód aplikácie:



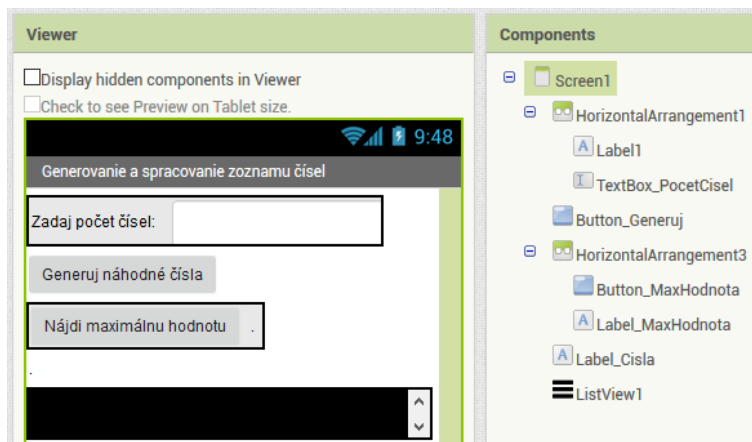
Otázka	Odpoveď
a. Čo robí daná aplikácia?	a. ....
b. Dáva rovnaké výsledky po opätovnom spustení?	b. ....
c. Prečo sú v zdrojovom kóde použité premenné typu <b>zoznam</b> ?	c. ....
d. Aký význam má funkcia <b>make a list</b> ?	d. ....
e. Aký význam má funkcia <b>select list item</b> ?	e. ....
f. Aký význam má funkcia <b>length of list</b> ?	f. ....

**Úloha 2:** Upravte aplikáciu `pmz_2_8_vety.aia`, aby sa negenerovali dve rovnaké krstné mená v podmete a predmete. Aplikáciu rozšírite o generovanie ďalších vetných členov, napr. prívlastok, príslovkové určenie miest či času. Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_8_vety_R.aia`.

(Odporúčanie: Pri riešení tohto problému môžeme vhodne použiť odobranie prvku zoznamu pomocou funkcie **remove list item** a vloženie prvku do zoznamu pomocou funkcie **insert list item**.)

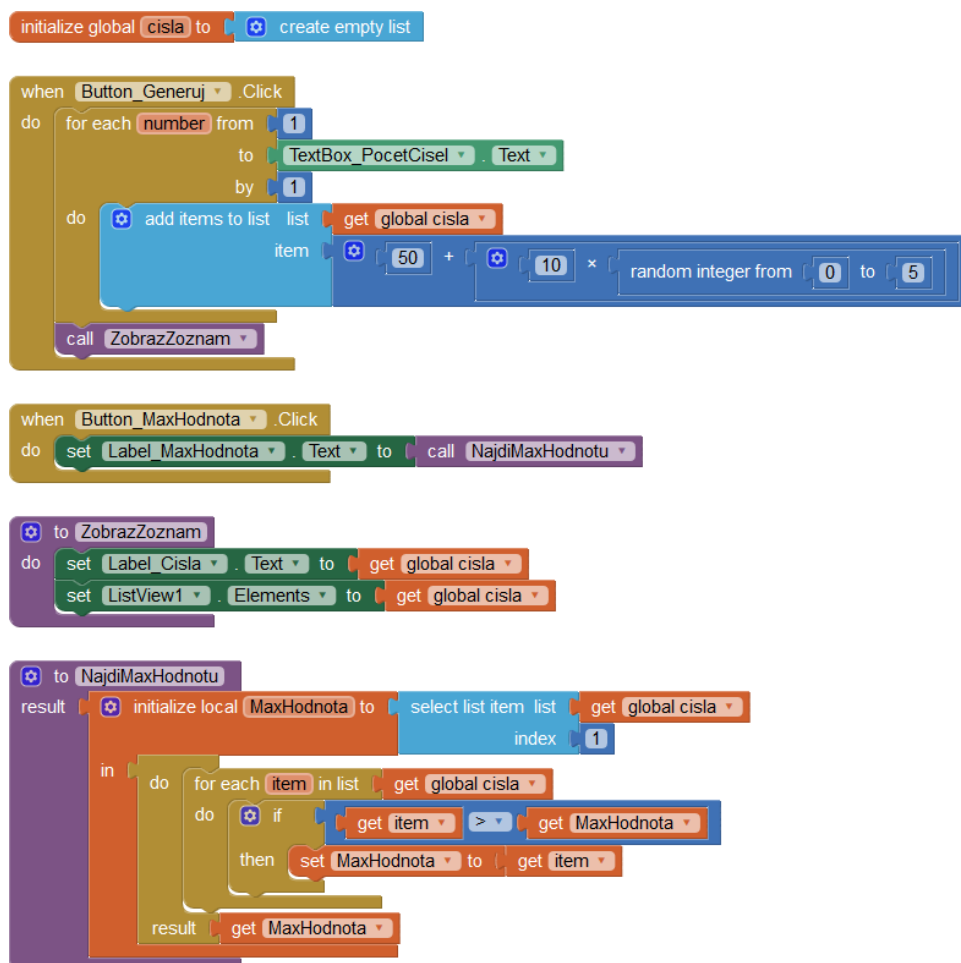
**Úloha 3:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_8_zoznam_cisel.aia` a preskúmajte používateľské rozhranie a správanie tejto aplikácie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políчков tabuľky.

Používateľské rozhranie:



Otázka	Odpoveď
a. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent <b>ListView</b> ?	a. ....
b. Na čo sa využíva komponent <b>ListView</b> ?	b. ....

Zdrojový kód:





Otázka	Odpoveď
c. Čo vracia funkcia <b>create empty list</b> ?	c. ....
d. Čo sa nastavuje pomocou vlastnosti <b>ListView.Elements</b> ?	d. ....
e. Čo vracia funkcia <b>add items to list</b> ?	e. ....
f. Ako sa líšia od seba cykly <b>for each number</b> a <b>for each item in list</b> ?	f. for each number ..... for each item in list ..... .....

**Úloha 4:** Doplňte aplikáciu `pmz_2_8_zoznam_cisel.aia` o tlačidlo, ktoré by **vyprázdniло zoznam** čísel a tlačidlo, ktoré by spustilo **výpočet priemernej hodnoty** zadaného zoznamu. Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_8_zoznam_cisel_R.aia`.




## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.8 Generátor náhodných viet




Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
<b>Zoznam (List)</b> je štruktúrovaný údajový typ na spracovanie skupiny údajov			
Zoznam sa vytvára pomocou funkcie <b>make a list</b>			
Prvok zoznamu sa sprístupňuje funkciou <b>select list item</b>			
Dĺžku zoznamu vracia funkcia <b>length of list</b>			
Prvok sa odoberá zo zoznamu pomocou funkcie <b>remove list item</b>			
Prvok sa vkladá do zoznamu pomocou funkcie <b>insert list item</b>			
Na zobrazenie prvkov zoznamu sa používa komponent <b>ListView</b> zo skupiny komponentov <b>User Interface</b>			
Zoznam sa zobrazí v komponente <b>ListView</b> nastavením jej vlastnosti <b>ListView.Elements</b>			
Prázdny zoznam sa vytvorí pomocou funkcie <b>create empty list</b>			
Prvok sa pridá na koniec zoznamu pomocou funkcie <b>add items to list</b>			
Na spracovanie zoznamu sa používajú cykly <b>for each number</b> a <b>for each item</b>			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť aplikáciu na spracovanie zoznamov využívajúcu:			
• <b>výber</b> prvkov zoznamu podľa ich <b>indexu</b>			
• <b>postupný výber</b> prvkov zoznamu			
• <b>pridávanie</b> a <b>odstraňovanie</b> prvkov zoznamu			
• funkciu <b>length of list</b>			
• komponent <b>ListView</b> na zobrazenie prvkov zoznamu			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:

*zaujímavá*
*normálna*
*nudná*

*ľahká*
*primeraná*
*ťažká*

Uveďte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.9. Zobrazovač aktuálnej polohy

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
LocationSensor	LocationChanged (latitude, longitude, altitude, speed)  StatusChanged (status)	LatitudeFromAddress LongitudeFromAddress	ProviderName HasAccuracy Accuracy CurrentAddress TimeInterval DistanceInterval Enabled
Map			


Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
-	-

Pracovné súbory

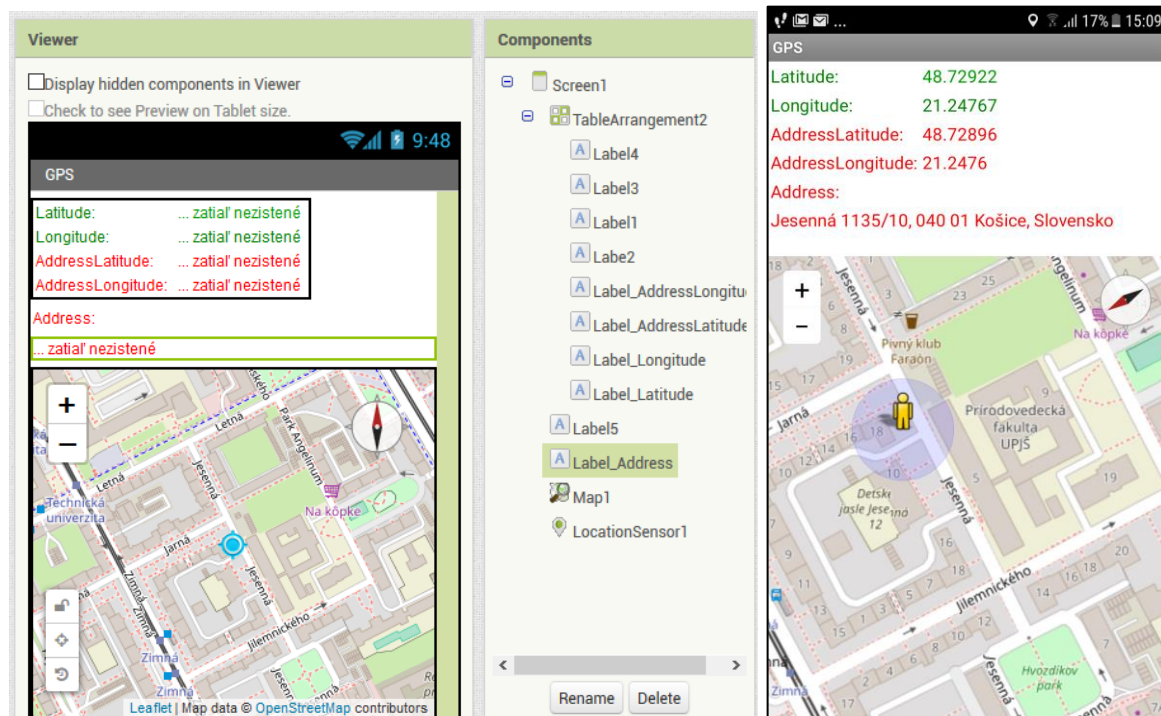
Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_9_zobrazovac_polohy_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.9 Zobrazovač aktuálnej polohy
pmz_2_9_zobrazovac_polohy_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.9 Zobrazovač aktuálnej polohy
pmz_2_9_zobrazovac_polohy_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.9 Zobrazovač aktuálnej polohy
pmz_2_9_gps.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz_2_9_gps_R.aia	Súbor s riešením úlohy 2

## Pracovný list – Programujeme etudu 2.9 Zobrazovač aktuálnej polohy

**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_9_gps.aia`. Po nainštalovaní a spustení aplikácie na mobilnom zariadení preskúmajte jej správanie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políчков tabuliek.

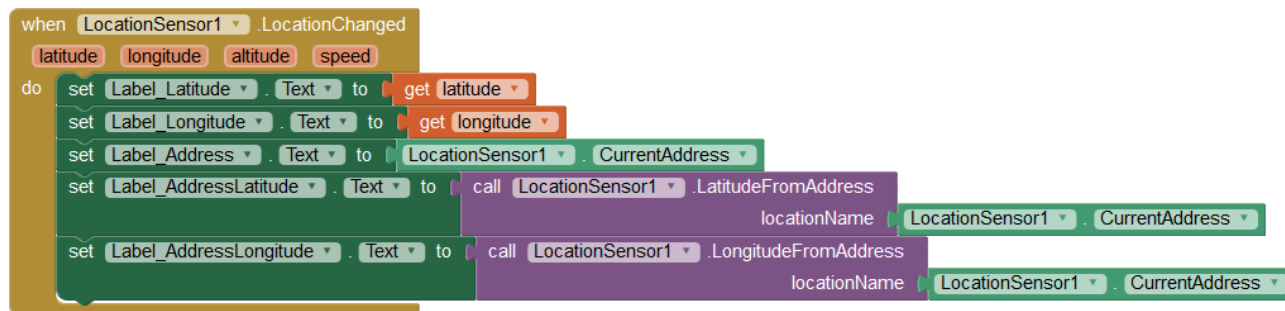
(Odporúčanie: V režime Designer v komponente **Map** nastavte svoju polohu zoomovaním a posúvaním mapy a tiež pomocou vlastnosti **ShowUser** a **CenterFromString**. Ak máte svoju polohu uprostred mapy, zafixujte toto zobrazenie v komponente Map stlačením tlačidla  **Set initial map to current view**)

Používateľské rozhranie a kópia obrazovky bežiackej aplikácie:



Otázka	Odpoveď
a. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent <b>LocationSensor</b> ?	a. ....
b. Na čo sa využíva komponent <b>LocationSensor</b> ?	b. ....
c. V ktorej skupine komponentov je uvedený komponent <b>Map</b> ?	c. ....
d. Na čo sa využíva komponent <b>Map</b> ?	d. ....
e. Ako sa líšia <b>zemepisné súradnice</b> vášho obľúbeného miesta merané našou aplikáciou a inou aplikáciou?	e. <b>Naša apka:</b> zem. šírka ..... zem. dĺžka ..... <b>Iná apka:</b> zem. šírka ..... zem. dĺžka .....
f. Ak predpokladáme, že Zem je guľa s dĺžkou poludníka 40000 km. Aký <b>dĺhý</b> je <b>úsek poludníka</b> odpovedajúci nasledovným uhlom?	f. <b>1°</b> ≈ ..... m <b>0.001°</b> ≈ ..... m <b>0.1°</b> ≈ ..... m <b>0.0001°</b> ≈ ..... m <b>0.01°</b> ≈ ..... m <b>0.00001°</b> ≈ ..... m

Zdrojový kód:



Otázka	Odpoveď
g. Akou aktivitou používateľa sa vyvolá udalosť <b>LocationSensor.LocationChanged</b> ?	g. ....
h. Aký význam v tejto udalosti majú jej parametre <b>latitude</b> a <b>longitude</b> ?	h. latitude ..... longitude .....
i. Aký význam v komponente LocationSensor má vlastnosť <b>LocationSensor.CurrentAddress</b> ?	i. ....
j. Čo vrátia metódy <b>LocationSensor.LatitudeFromAddress</b> a <b>LocationSensor.LongitudeFromAddress</b> ?	j. .... .....

**Úloha 2:** Rozšírte aplikáciu `pmz_2_9_gps.aia`, aby zobrazovala aj ďalšie vlastnosti komponentu LocationSensor, napr. **ProviderName**, **HasAccuracy**, **Accuracy**. Skúmajte ako sa hodnoty týchto vlastností menia v závislosti od spôsobu lokalizácie (Vysoká presnosť, Šetrenie batérie, Iba telefón). Doplňte tiež nastavenie vlastností **DistanceInterval** (s hodnotami 0, 1, 10, 100) a **TimeInterval** (s hodnotami 0, 1000, 10000, 60000, 300000). Zabezpečte tiež zapínanie/vypínanie komponentu LocationSensor a zobrazovanie/nezobrazovanie časti údajov. Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_9_gps_R.aia`.

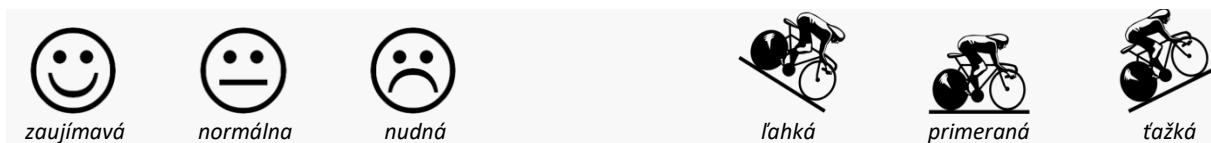
## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.9 Zobrazovač aktuálnej polohy

Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	čiastočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Viditeľný komponent <b>Map</b> (uvedený v skupine Maps) sa používa na zobrazenie mapy vybraného miesta			
Nevizuálny komponent <b>LocationSensor</b> (uvedený v skupine Sensors) sa používa na určenie zemepisnej polohy zariadenia			
Zmena zemepisnej polohy zariadenia vyvolá udalosť <b>LocationSensor.LocationChanged</b> , ktorá má v parametroch <b>latitude</b> a <b>longitude</b> uloženú aktuálnu zemepisnú šírku a dĺžku			
Zapínanie a vypínanie komponentu LocationSensor umožňuje nastavenie vlastnosti <b>LocationSensor.Enabled</b>			
Pri zmene spôsobu lokalizácie a dostupnosti poskytovateľa GPS polohy sa vyvolá udalosť <b>LocationSensor.StatusChanged</b>			
Meno poskytovateľa GPS polohy (gps, network, passive) je uložené vo vlastnosti <b>LocationSensor.ProviderName</b>			
Presnosť určenia GPS polohy v metroch je uložená vo vlastnosti <b>LocationSensor.Accuracy</b>			
Ak má aktuálna pozícia zariadenia priradenú fyzickú adresu, tá bude uložená vo vlastnosti <b>LocationSensor.CurrentAddress</b> , inak je výsledkom správa "No address available"			
Zo zadanej <b>CurrentAddress</b> dostaneme zemepisnú pozíciu pomocou metód <b>LocationSensor.LatitudeFromAddress</b> a <b>LocationSensor.LongitudeFromAddress</b>			
Vyvolanie udalosti <b>LocationSensor.LocationChanged</b> určujú vlastnosti <b>LocationSensor.DistanceInterval</b> (prejdená vzdialenosť v metroch, napr. 5) a <b>LocationSensor.TimeInterval</b> (uplynutý čas v ms, napr. 10000)			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť aplikáciu zobrazujúcu aktuálnu GPS polohu zariadenia			
• bez komponentu <b>Map</b>			
• s komponentom <b>Map</b>			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:



Uvedte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.10. Asistent aktuálnej polohy

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
ActivityStarter		StartActivity	Action DataUri Extras
ListPicker	BeforePicking AfterPicking		Elements Selection
TinyDB		GetTags ClearAll	
HorizontalArrangement			Visible

Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
-	pick a random item

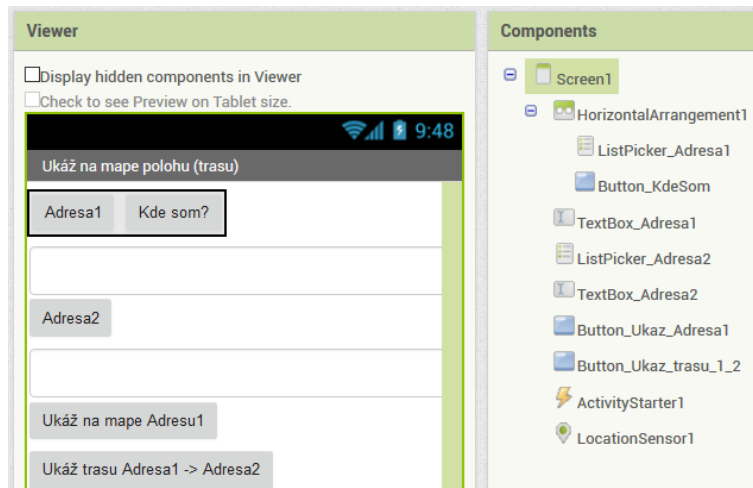
Pracovné súbory

Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_10_asistent_polohy_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.10 Asistent aktuálnej polohy
pmz_2_10_asistent_polohy_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.10 Asistent aktuálnej polohy
pmz_2_10_asistent_polohy_SK.docx	Sebahodnotiaci karta – Programujeme etudu 2.10 Asistent aktuálnej polohy
pmz_2_10_astarter_mapy.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz_2_10_astarter_mapy_R.aia	Súbor s riešením úlohy 2
pmz_2_10_astarter_rozne.aia	Pracovný súbor pre úlohu 3

## Pracovný list – Programujeme etudu 2.10 Asistent aktuálnej polohy

**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_10_astarter_mapy.aia`. Po nainštalovaní a spustení aplikácie na mobilnom zariadení preskúmajte jej správanie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políчок tabuliek.

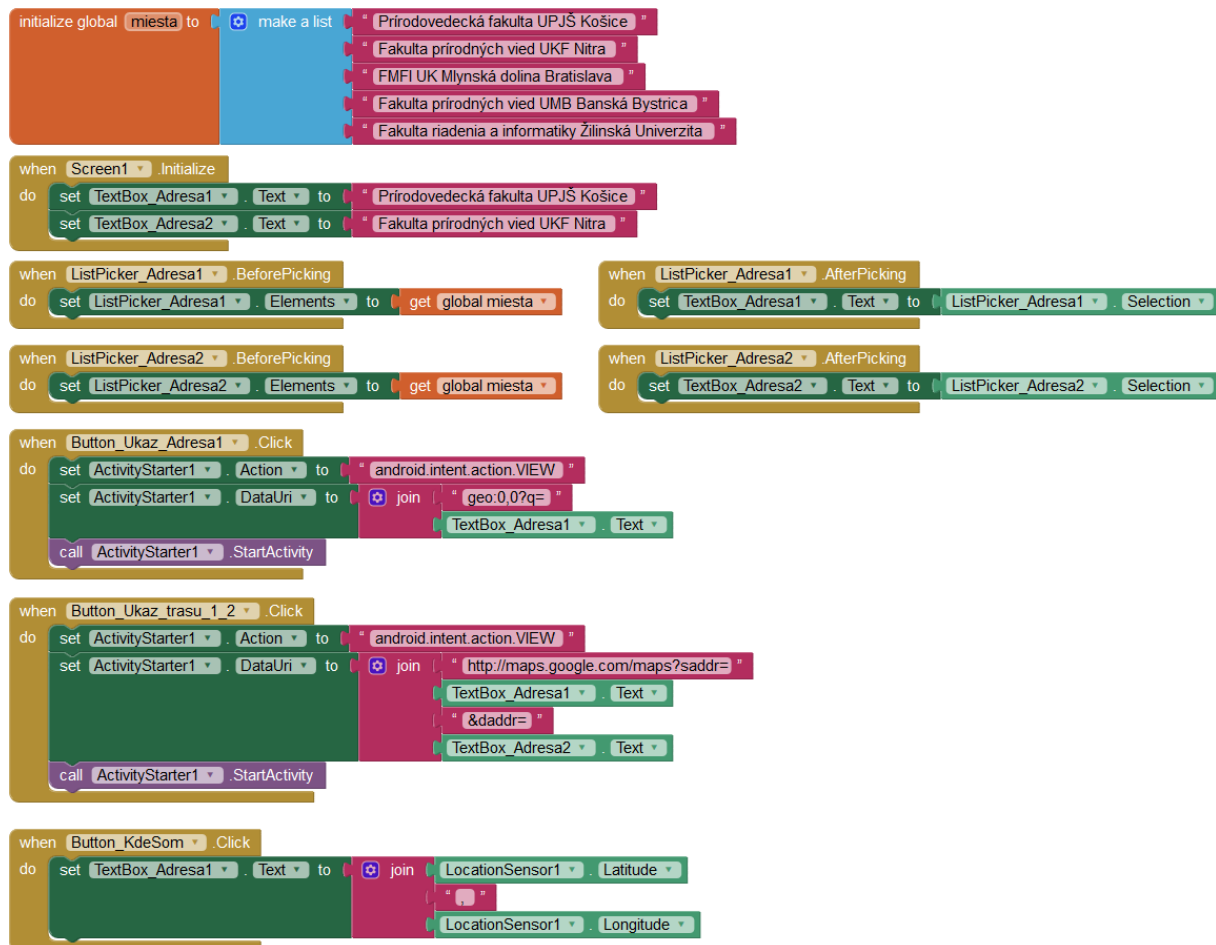
Používateľské rozhranie:



Otázka	Odpoveď
a. Do ktorej skupiny komponentov patrí komponent <b>ActivityStarter</b> ?	a. ....
b. Spustenie ktorých <b>externých aplikácií</b> spôsobil komponent ActivityStarter po stlačení tlačidiel <b>Ukáž na mape ...</b> a <b>Ukáž trasu ...</b> ?	b. ....
c. Do ktorej skupiny komponentov patrí komponent <b>ListPicker</b> ?	c. ....
d. Ako sa správajú dva komponenty <b>ListPicker</b> po stlačení tlačidiel <b>Adresa1</b> a <b>Adresa2</b> vo vzťahu k hodnotám dvoch komponentov <b>TextBox</b> ?	d. ....



Zdrojový kód:



Otázka	Odpoveď
e. Čím sa líšia udalosti <b>ListPicker.BeforePicking</b> a <b>ListPicker.AfterPicking</b> ?	e. ....
f. Aký význam majú uvedené <b>vlastnosti</b> komponentu <b>ListPicker</b> ?	f. <b>Elements</b> ..... <b>Selection</b> .....
g. Ktoré <b>vlastnosti</b> komponentu <b>ActivityStarter</b> v tomto kóde sa nastavujú pred volaním metódy <b>ActivityStarter.StartActivity</b> ?	g. ....
h. Pre zobrazenie miesta, resp. trasy na mape sa vo vlastnosti <b>ActivityStarter.DataUri</b> používa schéma <b>geo:0,0?q=adresa1</b> , resp. <b>http://maps.google.com/maps?saddr=adresa1&amp;daddr=adresa2</b> . Čo by sa stalo, ak by sme v parametroch <b>adresa1</b> a <b>adresa2</b> zadali GPS súradnice namiesto textovej adresy?	h. ....

**Úloha 2:** Rozšírte aplikáciu `pmz_2_10_astarter_mapy.aia` o ďalšie funkcionality, napr.:

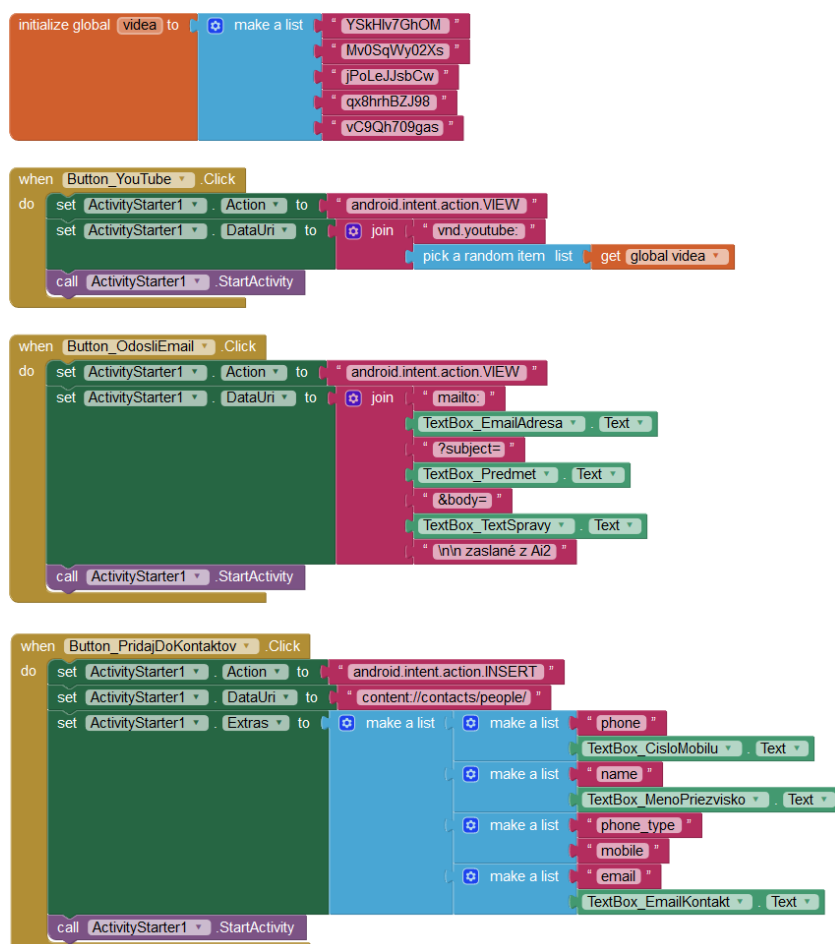
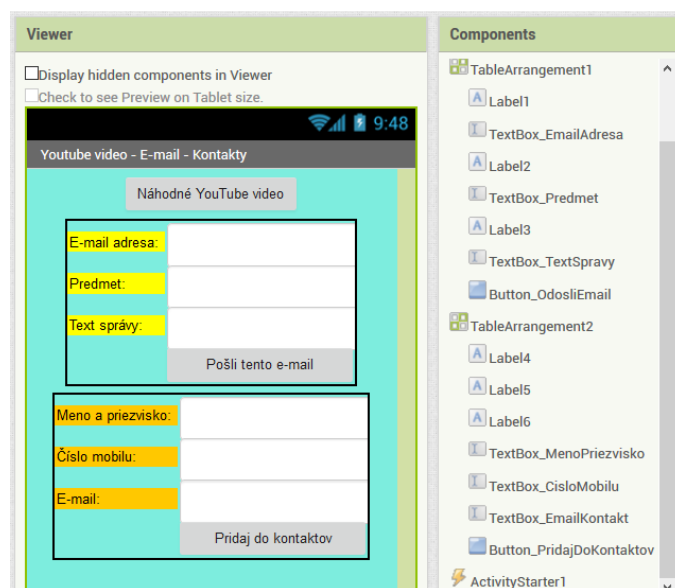
- zobrazenie textovej adresy aktuálnej polohy, ukončenie aplikácie,
- pridanie Adresy1 na koniec zoznamu adries, zmazanie Adresy1 zo zoznamu adries, zmazanie celého zoznamu,
- uloženie zoznamu adries do lokálnej databázy, zmazanie všetkých údajov z databázy.

Výsledný kód uložte do súboru `pmz_2_10_astarter_mapy_R.aia`.

(Poznámka: Inšpirácie pre ďalšie rozšírenia tejto a návrhy ďalších aplikácií využívajúce komponent **ActivityStarter** nájdete na webe, napr. <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/activity-starter.html>)

**Úloha 3:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_10_astarter_rozne.aia` a preskúmajte používateľské rozhranie a správanie tejto aplikácie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políчков tabuľky.

Používateľské rozhranie a zdrojový kód:



Otázka	Odpoveď
a. Ktoré <b>externé</b> aplikácie spúšťa táto aplikácia?	a. ....
b. Ktoré <b>spoločné</b> a ktoré <b>rozdielne</b> nastavenia majú jednotlivé spúšťače externých aplikácií?	b. spoločné ..... rozdielne ..... ..... .....

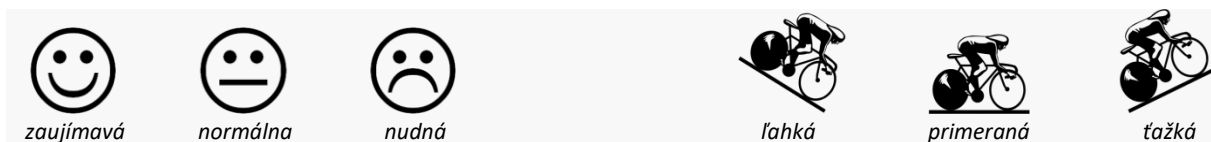
## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.10 Asistent aktuálnej polohy

Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Nevizuálny komponent <b>ActivityStarter</b> (uvedený v skupine Connectivity) sa používa na spustenie externých aplikácií (napr. na zobrazenie mapy, spustenie videa, napísanie mailu, pridanie adresy do kontaktov)			
Pred samotným spustením externej aplikácie metódou <b>ActivityStarter.StartActivity</b> je potrebné nastaviť vlastnosti <b>ActivityStarter.Action</b> (napr. VIEW, INSERT) a <b>ActivityStarter.DataUri</b> na určenie typu (alebo konkrétnej) externej aplikácie a jej parametrov (napr. GPS poloha, video)			
Na výber prvku zo zoznamu sa používa komponent <b>ListPicker</b> (uvedený v skupine User Interface)			
Pred samotným výberom sa pomocou udalosti <b>ListPicker.BeforePicking</b> nastaví vlastnosť <b>ListPicker.Elements</b> na zoznam, z ktorého sa bude vyberať prvok			
Po výbere prvku sa vyvolá udalosť <b>ListPicker.AfterPicking</b> , ktorá vo vlastnosti <b>ListPicker.Selection</b> má uloženú hodnotu vybraného prvku a vo vlastnosti <b>ListPicker.SelectionIndex</b> index tohto prvku v zozname			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť aplikáciu využívajúcu komponent <b>ActivityStarter</b> na spustenie <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>jednej</b> externej aplikácie s jedným parametrom</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>viacerých</b> externých aplikácií <b>alebo</b> externej aplikácie s <b>viacerými</b> parametrami</li> </ul>			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:



Uvedte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.11. Hlasovanie na internete

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
FireBaseDB	GotValue (tag, value)  DataChanged (tag, value)	StoreValue GetValue	FirestoreURL

Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
list (index in list)	funkcia max

Pracovné súbory

Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_11_hlasovanie_na_internete_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.11 Hlasovanie na internete
pmz_2_11_hlasovanie_na_internete_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.11 Hlasovanie na internete
pmz_2_11_hlasovanie_na_internete_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.11 Hlasovanie na internete
pmz_2_11_kliker.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz_2_11_hlasovanie_R.aia	Súbor s riešením úlohy 2

## Pracovný list – Programujeme etudu 2.11 Hlasovanie na internete

**Úloha 1:** Vytvorte aplikáciu `pmz_2_11_kliker.aia`, ktorá bude zaznamenávať a vypisovať kliknutia viacerých používateľov pripojených na internet (napr. učiteľov na výlete, ktorí spočítavajú svojich žiakov vo viacerých skupinách, aby vedeli chatárovi nahlásiť záujem o dané jedlo alebo pitie).

Podľa spoločne krok za krokom vyriešiť túto úlohu. Budeme postupovať nasledovne:

1. Navrhne funkcionality a používateľské rozhranie aplikácie
2. Navrhne štruktúru databázy
3. Na serveri Firebase pod svojim Google účtom zriadime vlastnú databázu s navrhnutou štruktúrou
4. Naprogramujeme aplikáciu s navrhnutými funkcionalitami

### 1 Návrh funkcionality a používateľského rozhrania aplikácie

Používateľské rozhranie bude obsahovať len dva vizuálne komponenty:

- tlačidlo na zvýšenie hodnoty spoločného počítadla o 1 (**Button**)
- popisok na výpis aktuálnej hodnoty spoločného počítadla (**Label**)

Na prácu s databázou použijeme nevizuálny komponent **Firebase** (uvedený v skupine Experimental)



### 2 Návrh štruktúry databázy

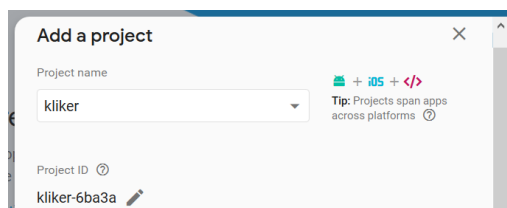
Naša databáza bude obsahovať len jeden kľúč **pocet**, v ktorom bude uložená aktuálna hodnota počtu žiakov (na začiatku 0).

pocet	0
kľúč	hodnota

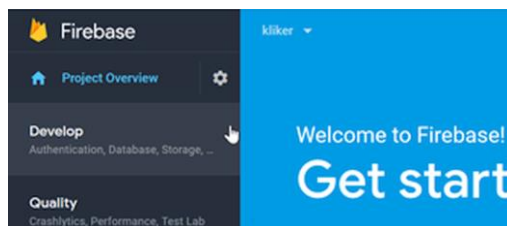
### 3 Zriadenie vlastnej databázy s navrhnutou štruktúrou na serveri Firebase

Navštívime webovú stránku <https://console.firebase.google.com/> a prihlásime sa na ňu svojim Google účtom.

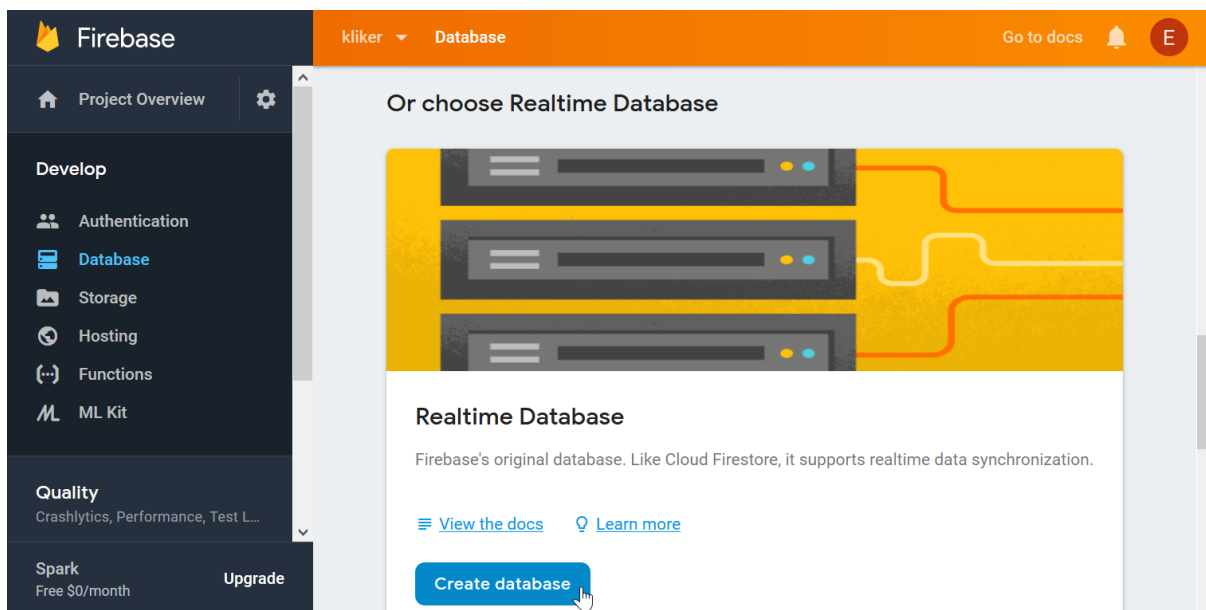
Stlačením tlačidla **Add project** na obrazovke vyvoláme okno, do ktorého uvedieme meno nášho projektu **kliker**. Nášmu projektu sa automaticky priradí **Project ID**, v našom prípade **kliker-6ba3a** (čo bude tiež menom našej vytváranej databázy).



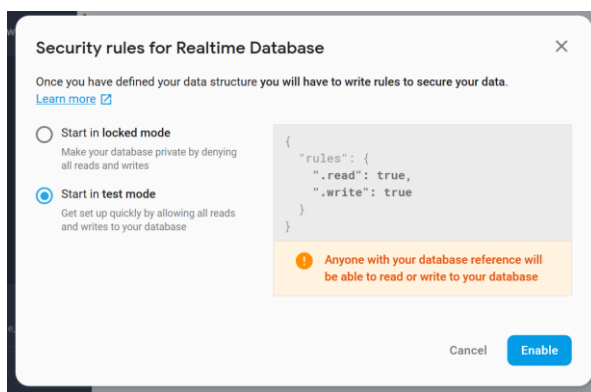
Po akceptovaní súhlasov bude v priebehu niekoľkých sekúnd vytvorený nový projekt, ktorý ďalej spravujeme.



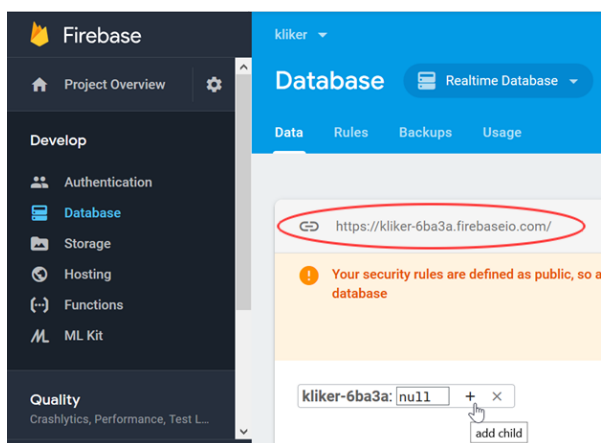
Teraz podľa v tomto projekte vytvoriť novú databázu. Rozbalíme ponuku **Develop** v ľavej časti okna a vyberieme podponuku **Database**. Môžeme si vybrať jednu z dvoch druhov databáz: **Cloud Firestore** alebo **Realtime Database**. Pre naše účely nám poslúži tradičná praxou overená **Realtime Database**, ktorú vyberieme tlačidlom v dolnej časti okna.



Počas vytvárania databázy sme vyzvaní, aby sme si vybrali jeden z dvoch bezpečnostných režimov – **zamknutý** (locked mode) alebo **testovací** (test mode). My si vyberieme **testovací režim**, aby sme umožnili používateľom aplikácie čítať a zapisovať do našej databázy.



Po odkliknutí tlačidla **Enable** sa objaví obrazovka, v strede ktorej je uvedené URL našej databázy (zvýraznené červenou elipsou). V dolnej časti môžeme do našej databázy **kliker-6ba3a** pridávať kľúče s hodnotami.



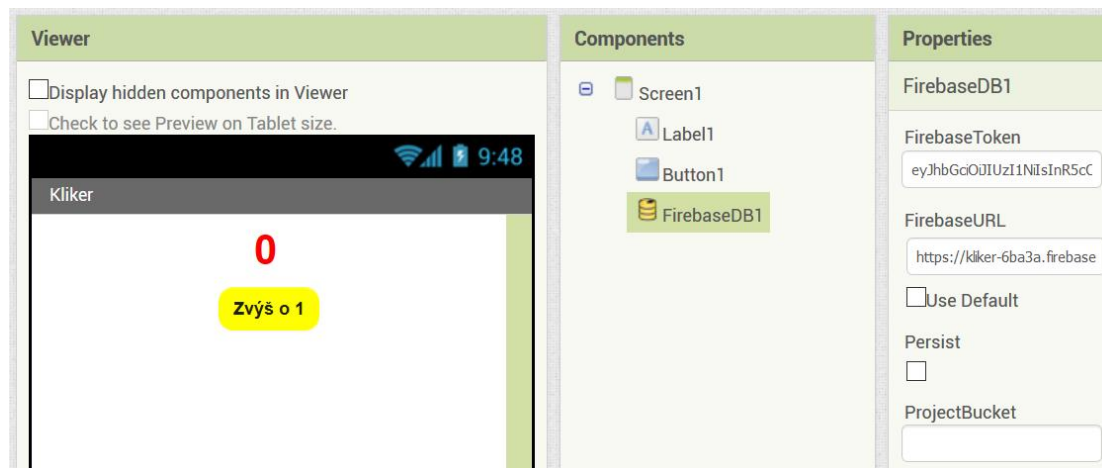
Pridaním kľúča **pocet** a jeho hodnoty **0** sme ukončili proces vytvárania štruktúry databázy a jej prvého obsahu.

**kliker-6ba3a**  
.....  
**pocet: 0**

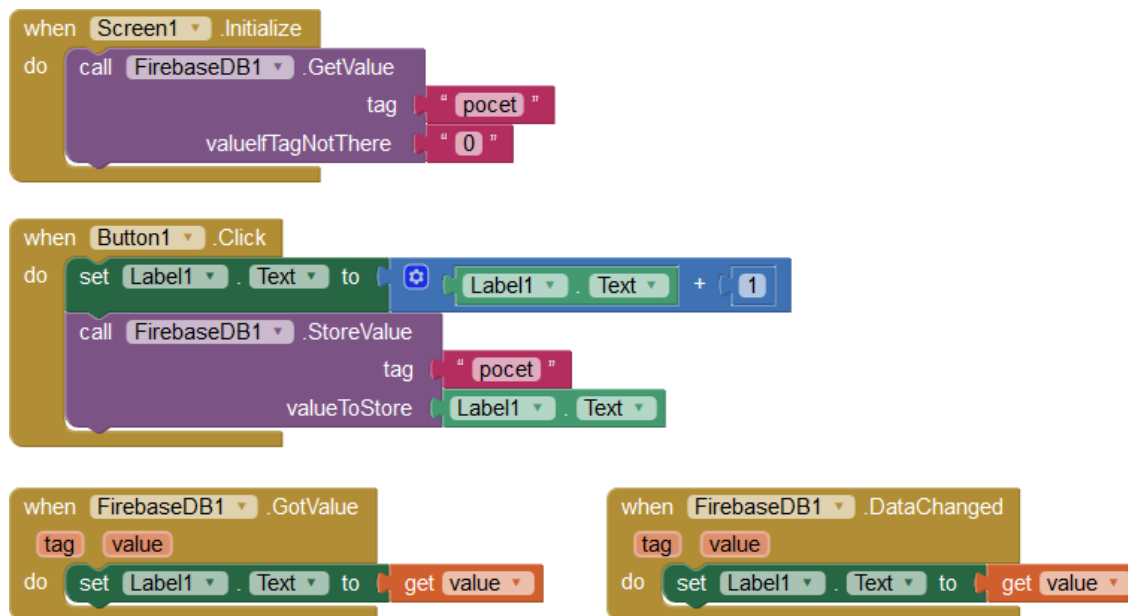
#### 4 Naprogramovanie aplikácie s navrhnutými funkcionalitami

V režime **Designer** nastavíme komponentu **Firestore**:

- vlastnosť **FirestoreURL** z pôvodnej hodnoty „DEFAULT“ na hodnotu **https://klier-6ba3a.firebaseio.com/**
- odznačíme vlastnosť **Use Default**
- vlastnosť **project Bucket** z pôvodnej hodnoty „pmz\_2\_11\_klier“ na prázdnu hodnotu.



V režime **Blocks** vytvoríme nasledovný zdrojový kód:



Po spustení aplikácie (vyvolaní udalosti **Screen.Initialize**) je zaslaná do databázy požiadavka na získanie hodnoty kľúča **pocet**. Ak databáza vie vrátiť hodnotu kľúča vyvolá sa udalosť **FirestoreDB.GotValue**, ktorá nastaví hodnotu popisku **Label1** na hodnotu získanú z databázy, ktorá je uložená v parametri **value** tejto udalosti.

Po stlačení tlačidla **Button1** sa zvýši hodnota popisku **Label1** o 1 a táto hodnota sa zapíše do databázy do kľúča **pocet**. Pri zmene kľúča **pocet** v databáze rôznymi používateľmi tejto aplikácie sa vyvolá udalosť **Firestore.DataChanged**, ktorá nastaví hodnotu popisku **Label1** na hodnotu získanú z databázy, ktorá je uložená v parametri **value** tejto udalosti.

Otázka	Odpoveď
i. Prečo metóda <b>Firestore.Getvalue</b> neposkytne programu priamo hodnotu daného kľúča ako to robí lokálna databáza <b>TinyDB</b> , ale tá hodnota sa získa až po vyvolaní udalosti <b>Firestore.GotValue</b> ?	i. ....
j. Čo majú spoločné a čo rozdielne udalosti <b>Firestore.GotValue</b> a <b>Firestore.DataChanged</b> ?	j. spoločné ..... rozdielne .....

**Úloha 2:** Vytvorte hlasovaciu aplikáciu `pmz_2_11_hlasovanie.aia`, ktorá umožní používateľom výber jednej z troch možností A, B, C. Bude ich tiež informovať, ktorá z možností hlasovania A, B, C je víťazom hlasovania.

(Odporúčanie: Pri spracovaní udalosti **Firestore.GotValue** a **Firestore.DataChanged** je potrebné pomocou podmienok rozlíšiť, ktorý kľúč (**tag**) sa načítal a ďalej spracovávať hodnotu (**value**) odpovedajúcu tomuto kľúču. Pri výpočte víťaza hlasovania sa dajú použiť funkcie na spracovanie zoznamu **select list item**, **index in list**, **make a list** a matematickú funkciu **max**.

Viac informácií o použití databázy Firestore pri programovaní v App Inventore nájdete na stránkach MIT, Experimental Components – App Inventor for Android:

<http://ai2.appinventor.mit.edu/reference/components/experimental.html#FirestoreDB>)



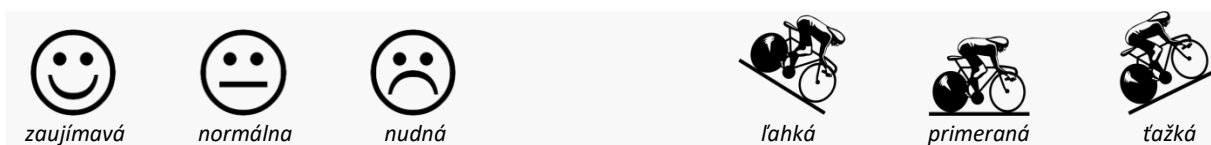
## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.11 Hlasovanie na internete

Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Pre uchovanie údajov prístupných pre viacerých používateľov sa používa webová databáza – komponent <b>Firebase</b> uvedený v skupine <b>Experimental</b>			
Pre vytvorenie vlastnej webovej databázy sa dá použiť server <b>Firebase</b> , na ktorom sa pridá nový projekt a v ňom nová databáza, napr. typu <b>RealTime Database</b>			
Pri vytváraní databázy treba nastaviť <b>testovací mód</b> , aby bola <b>prístupná</b> na čítanie aj zápis pre ostatných používateľov			
Poslednou fázou tvorby databázy je <b>pridávanie kľúčov</b> (tags) a <b>nastavovanie ich hodnôt</b> (values)			
Pri tvorbe používateľského rozhrania treba komponentu <b>Firebase</b> : 1. nastaviť vlastnosť <b>FirebaseURL</b> na hodnotu webovej adresy uvedenej na serveri <b>Firebase</b> v našom projekte 2. odškrtnúť vlastnosť <b>Use Default</b> 3. nastaviť prázdnu hodnotu na vlastnosť <b>ProjectBucket</b>			
Pre načítanie a zapísanie hodnoty daného kľúča do webovej databázy používame metódy <b>Firebase.GetValue</b> a <b>Firebase.StoreValue</b> .			
Po spustení metódy <b>Firebase.GetValue</b> sa vyvolá udalosť <b>Firebase.GotValue</b> , ktorá v parametri <b>value</b> má uloženú hodnotu daného kľúča			
Pre aktualizáciu údajov v mobilnej aplikácii sa využíva udalosť <b>Firebase.Datachanged</b> , ktorá sa vyvoláva pri každej zmene údajov databázy			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
<b>Vytvoriť</b> na <b>Firebase</b> serveri <b>nový projekt</b> a <b>webovú databázu</b> s požadovanou štruktúrou a počiatočnými hodnotami			
<b>Naprogramovať</b> aplikáciu využívajúcu <b>webovú databázu</b> na <b>Firebase</b> serveri			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbite/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:



Uveďte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.12. Komunikačný asistent

Prvky nového učiva

Komponenty	Udalosti (premenné)	Metódy	Vlastnosti
Texting	MessageReceived (number, messageText)	SendMessage	PhoneNumber Message ReceivingEnabled
PhoneCall		MakePhoneCall	PhoneNumber

Jazykové konštrukcie	Iné prvky jazyka
-	-

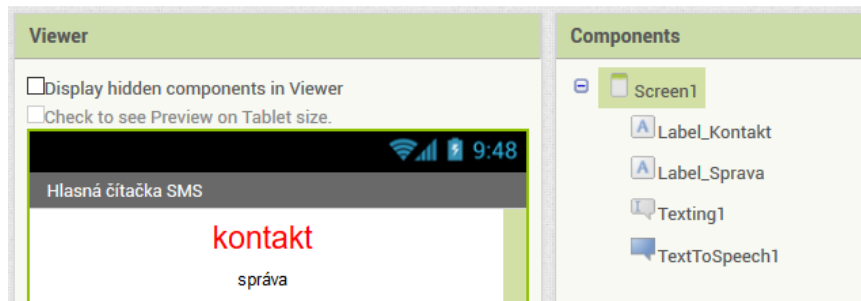
Pracovné súbory

Meno súboru	Použitie súboru
pmz_2_12_komunikacny_asistent_PL.docx	Pracovný list – Programujeme etudu 2.12 Komunikačný asistent
pmz_2_12_komunikacny_asistent_R.docx	Riešenie – Programujeme etudu 2.12 Komunikačný asistent
pmz_2_12_komunikacny_asistent_SK.docx	Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.12 Komunikačný asistent
pmz 2 12 sms nahlas.aia	Pracovný súbor pre úlohu 1
pmz 2 12 sms telefon R.aia	Súbor s riešením úlohy 2

## Pracovný list – Programujeme etudu 2.12 Komunikačný asistent

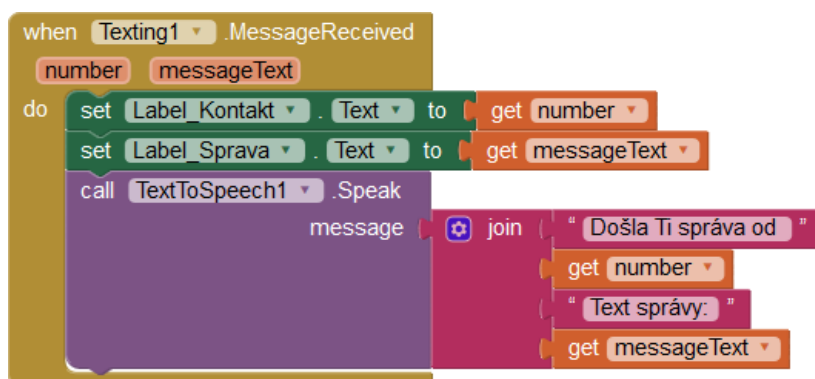
**Úloha 1:** Do svojho Ai2 účtu importujte zdrojový kód aplikácie uložený v súbore `pmz_2_12_sms_nahlas.aia`. Po nainštalovaní a spustení aplikácie na mobilnom zariadení preskúmajte jej správanie. Svoje zistenia zapíšte do voľných políček tabuliek.

Používateľské rozhranie:



Otázka	Odpoveď
a. V ktorej skupine komponentov sa nachádza komponent <b>Texting</b> ?	a. ....
b. <b>Na čo slúži</b> komponent Texting?	b. ....
c. <b>Na ktorých</b> mobilných zariadeniach sa dá použiť komponent Texting?	c. ....

Zdrojový kód:



Otázka	Odpoveď
d. Kedy sa vyvolá udalosť <b>Texting.MessageReceived</b> ?	d. ....
e. Čo predstavujú parametre <b>number</b> a <b>messageText</b> tejto udalosti?	e. ....
f. <b>Čo robí</b> daný program a na čo by dal <b>použiť</b> ?	f. ....

**Úloha 2:** Vytvorte aplikáciu `pmz_2_12_sms_telefon.aia`, ktorá:

- prečíta syntetickou rečou práve prijatú SMS správu,
- po zatrasení smartfónom sa vytočí telefónne spojenie s číslom uvedeným v došlej SMS správe,
- po priblížení ruky k hornej hrane smartfónu sa spustí analyzátor našej reči, ktorá sa opätovne spustí syntezátorom reči a pošle sa ako SMS správa pôvodnému odosielateľovi došlej SMS správy
- umožní prepínanie režimu prijímania správ 2 (Foreground) a 3 (Always)

(Odporúčanie: Na prepínanie režimov prijímania SMS správ použite vlastnosť **Texting.ReceivingEnabled**. Pri odosielaní SMS správy nastavte vlastnosti **Texting.PhoneNumber** a **Texting.Message** a spustite metódu **Texting.SendMessage**. Pred vytočením hovoru metódou **PhoneCall.MakePhoneCall** nastavte vlastnosť **PhoneCall.PhoneNumber**)




## Sebahodnotiaca karta – Programujeme etudu 2.12 Komunikačný asistent




Zapísaním symbolu ✓ na príslušné miesta tabuliek vyjadrite, do akej miery ovládáte uvedené prvky učiva.

Z uvedeného učiva nasledovným pojmom / princípom / tvrdeniam:	rozumiem	častočne rozumiem	vôbec nerozumiem
Nevizuálny komponent <b>Texting</b> je uvedený v skupine <b>Social</b> a slúži na posielanie a prijímanie <b>SMS správ</b>			
Nevizuálny komponent <b>PhoneCall</b> je uvedený v skupine <b>Social</b> a slúži na vytáčanie a prijímanie <b>telefónnych hovorov</b>			
Aplikácie využívajúce komponenty <b>Texting</b> a <b>PhoneCall</b> fungujú na <b>smartfónoch</b> a <b>iných mobilných zariadeniach</b> schopných prijímať a posilať SMS a telefónne hovory			
Prijatie SMS správy sa vyvolá udalosť <b>Texting.MessageReceived</b> a v jej parametroch <b>number</b> a <b>messageText</b> sú uložené telefónne číslo odosielateľa a text prijatej SMS správy			
Na zaslanie SMS správy slúži metóda <b>Texting.SendMessage</b> , s nastavenými vlastnosťami <b>Texting.PhoneNumber</b> a <b>Texting.Message</b>			
Na prepínanie režimov prijímania SMS správ použite vlastnosť <b>Texting.ReceivingEnabled</b> , v režime <b>2 (Foreground)</b> sa dajú prijímať správy len keď je spustená aplikácia a v režime <b>3 (Always)</b> aj keď aplikácia nebeží na popredí			
Na vytočenie telefonického hovoru slúži metóda <b>PhoneCall.MakePhoneCall</b> s nastavenou vlastnosťou <b>PhoneCall.PhoneNumber</b>			

Z uvedeného učiva viem vykonať nasledovné činnosti:	samostatne	s malou pomocou	s veľkou pomocou
Vytvoriť komunikačnú aplikáciu využívajúcu:			
• komponent <b>Texting</b>			
• komponent <b>PhoneCall</b>			
• komponent <b>TextToSpeech</b> alebo <b>SpeechRecognizer</b>			
• komponent <b>AccelerometerSensor</b> alebo <b>ProximitySensor</b>			

Aká bola pre vás táto etuda? Zaujímavá? Ľahká? Zafarbte/zakrúžkujte niektorú z uvedených možností:

**zaujímavá**
**normálna**
**nudná**

**ľahká**
**primeraná**
**ťažká**

Uvedte, čo by ste ešte doplnili do tejto mobilnej aplikácie, aby bola viac zaujímavá a využiteľná v praxi:

## 2.13. Bibliografia

Beer, P., & Simmons, C. (2015). *Hello App Inventor! - Android programming for kids and the rest of us*. Manning Publications Co.

McGrath, M. (2014). *Building Android Apps In Easy Steps*. (Second Edition). In Easy Steps Limited.

Michaličková, V. (2016). *Programovanie mobilných aplikácií v prostredí MIT App Inventor 2*. Nitra: Univerzita Konštatína Filozofa v Nitre.

MIT. (2018). . Retrieved from: <http://ai2.appinventor.mit.edu/>

Wolber, D., Abelson, H., Spertus, E., & Liz, L. (2014). *App Inventor 2 - Create Your Own Android Apps*. O'Reilly.

## 2.14. Register pojmov

### A

**AccelerometerSensor**, 2, 6, 32, 33, 37, 60

**ActivityStarter**, 2, 47, 48, 49, 51

### B

**Ball**, 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17

**BarcodeScanner**, 2, 28, 29, 31

**Button**, 1, 8, 10, 11, 15, 16, 22, 24, 27, 35, 53

### C

**Canvas**, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 17, 24, 25, 26, 27

**Clock**, 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17

### F

**FireBaseDB**, 2, 52

### H

**HorizontalArrangement**, 1, 2, 8, 10, 11, 47

### C

**CheckBox**, 2, 32, 33, 36, 37

### L

**Label**, 1, 8, 10, 11, 19, 23, 43, 53

**ListPicker**, 2, 47, 48, 49, 51

**LocationSensor**, 2, 43, 44, 45, 46, 47

### M

**Map**, 2, 43, 44, 46

### N

**Notifier**, 1, 18, 22, 23

### O

**OrientationSensor**, 1, 13, 14, 17

### P

**Pedometer**, 2, 32, 34, 35, 36, 37

**PhoneCall**, 2, 58, 59, 60

**ProximitySensor**, 2, 32, 33, 36, 37, 60

### S

**Screen**, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 24, 26, 27, 55

**Slider**, 1, 18, 20, 23

**Sound**, 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 32, 33, 36

**SpeechRecognizer**, 2, 28, 30, 31, 60

**Spinner**, 2, 28, 30, 31

### T

**TableArrangement**, 2, 32, 36

**TextBox**, 1, 18, 20, 23, 28, 48

**Texting**, 2, 58, 59, 60

**TextToSpeech**, 2, 28, 29, 30, 31, 60

**TinyDB**, 1, 2, 13, 16, 17, 47, 55