

3.3. Prvá pomoc

Prvá pomoc je súbor opatrení, ktoré sa poskytujú pri ohrození života alebo postihnutí zdravia bezprostredne aj bez špeciálnych pomôcok a zdravotníckej kvalifikácie. Povinnosť poskytnúť prvú pomoc podľa svojich možností a schopností má každý, ak tým neohrozí vlastný život. Svoju schopnosť poskytnúť prvú pomoc zvýšime, ak sa aktívne na ňu pripravíme. V krízovej situácii môžu pomôcť aj okamžité a rýchlo dostupné informácie v mobilnom telefóne. Naprogramovaním vlastnej mobilnej aplikácie urobíme veľa pre svoju prípravu aj pre reálne poskytnutie pomoci v prípade potreby.

Kľúčové slová

video, zvuk, syntéza reči, telefonické volanie, viac obrazoviek, časovač.

Čo sa naučíme a čo si precvičíme

- prehrávať video v aplikácii (komponent `VideoPlayer`),
- spustiť telefónny hovor z aplikácie (komponent `PhoneCall`),
- pracovať s viacerými obrazovkami (komponenty `Screen`),
- používať komponent `Clock` na generovanie udalostí v pravidelnom časovom intervale,
- generovať hlasové a zvukové výstupy (komponenty `TextToSpeech`, `Sound`).

Príprava na výučbu

Prerekvizity: časovač (etuda 2.3), práca s viacerými obrazovkami (etuda 2.5), komunikácia prostredníctvom telefónneho hovoru (etuda 2.12)

Pomôcky: Video SEPAR & SEPRP – KPR (kardiopulmonálna resuscitácia) na YouTube, texty o prvej pomoci pri život ohrozujúcich stavoch z Národného portálu zdravia, kritériá hodnotenia projektu, vzorová aplikácia (len pre učiteľa).

Odporúčaná forma výučby

Práca na tomto projekte si vyžaduje veľa neprogramátorskej tvorivej práce na konceptuálnom návrhu aplikácie a pri výbere a príprave obsahu. Odporúčame preto pracovať vo dvojiciach alebo trojiciach. Výhody práce v malej skupine:

Komunikácia v skupine podporuje tvorivosť, generovanie nápadov.

Kvalita materiálov sa zvýši vnútornou oponentúrou v skupine.

Práca v skupine umožňuje pripraviť vlastné fotografie a videá.

Efektívna deľba práce na príprave materiálov zrýchli prácu na projekte.

Funkčnosť aplikácie testuje a kriticky hodnotí viac ľudí.

Čo zaujímavé sa môžeme dozvedieť?

Život má v našej kultúre najvyššiu hodnotu, preto je záchrana života v krízových situáciách najvyššia priorita. Každý človek by mal poznať základné životné funkcie, život ohrozujúce stavy a úkony, ktoré môžu život zachrániť.

Základné životné funkcie sú:

- vedomie,
- dýchanie,
- činnosť srdca.

Život ohrozujúce stavy:

- Zastavenie krvného obehu (srdca) a dýchania – bez kyslíka, ktorý prijímame dýchaním a krvou sa rozvádza do celého tela, nastáva smrť po 4 až 6 minútach.
- Veľké vonkajšie krvácanie – hrozí šok až vykrvácanie (pri rozsiahlom krvácaní do 2 minút).
- Dusenie – je obmedzenie prístupu vzduchu do pľúc znepriechodnením dýchacích ciest.
- Bezvedomie – je strata schopnosti mozgu reagovať na vonkajšie aj vnútorné podnety, ktorá môže spôsobiť poruchy dýchania a smrť.
- Šok – je ťažký stav zníženého zásobovania orgánov krvou, ktoré postupne zlyhávajú.

Život zachraňujúce úkony:

- oživovanie (resuscitácia),
- zastavenie krvácania,
- uvoľnenie dýchacích ciest,
- stabilizovaná poloha,
- protišokové opatrenia,
- privolanie pomoci.

Viac o život ohrozujúcich stavoch, záchrane života a prvej pomoci si prečítajte na odkazoch odporúčaných na konci kapitoly vo Wikipédii a na Národnom portáli zdravia alebo aj v iných zdrojoch. Pozrite si zábavné videá SEPRP – Sedlácka prvá pomoc z autorského projektu Baštrng o poskytovaní prvej pomoci, ktoré vznikli v spolupráci s neziskovým vzdelávacím projektom Krajina záchrancov.

Úloha 1

Vyhľadajte a preskúmajte mobilné aplikácie na poskytovanie informácií o prvej pomoci.

Otázka na zamyslenie

Zamyslite sa a prediskutujte v skupine, ktoré funkcie skúmaných mobilných aplikácií by ste využili v krízovej situácii pri záchrane života. Snažte sa minimalizovať ich počet.

Akú zaujímavú aplikáciu môžeme vytvoriť?

Vytvorme aplikáciu, ktorá nám poskytne dôležité základné informácie a asistenciu v krízovej situácii pri záchrane života. Aby sme sa k dôležitým informáciám dostali čo najrýchlejšie, aplikácia nesmie byť príliš rozsiahla. Zamerajme sa **len na život ohrozujúce stavy a postupy, ktoré vedú k záchrane života, a na vysokú efektívnosť podávania informácií a pomoci.**

Naša aplikácia bude obsahovať:

- návody na prvú pomoc pri život ohrozujúcich stavoch (zástava srdca a dýchania, krvácanie, dusenie, bezvedomie a šok) vo forme:
 - krátke texty,
 - obrázky alebo fotografie,
 - krátke videá,
- asistenciu pri čítaní návodov – prečítanie textov (prevod textu na reč),
- asistenciu pri resuscitácii – časovač so zvukovými signálmi určujúcimi frekvenciu masáže srdca a umelého dýchania pre dospelého a dieťa,
- asistenciu pri volaní pomoci – vytočenie tiesňovej telefónnej linky.

Ako budeme postupovať pri tvorbe aplikácie?

Aplikácia má spĺňať dva dôležité ciele:

1. poskytovať dôležité informácie zrozumiteľne a efektívne, preto je dôležitý:
 - výber informácií,
 - vytvorenie prehľadnej štruktúry informácií, v ktorej sa ľahko orientuje,
 - voľba vhodnej formy prezentovania informácií.
2. užitočne asistovať pri poskytovaní prvej pomoci s využitím možností mobilného telefónu.

Najprv sa zamerajme na plnenie prvého cieľa (poskytovanie informácií). To si vyžaduje dôkladný návrh štruktúry aplikácie, veľa práce s prípravou kvalitných dát a vytvorenie prehľadného grafického používateľského rozhrania aplikácie. Potom sa pustíme do programovania ďalších asistenčných funkcií aplikácie.

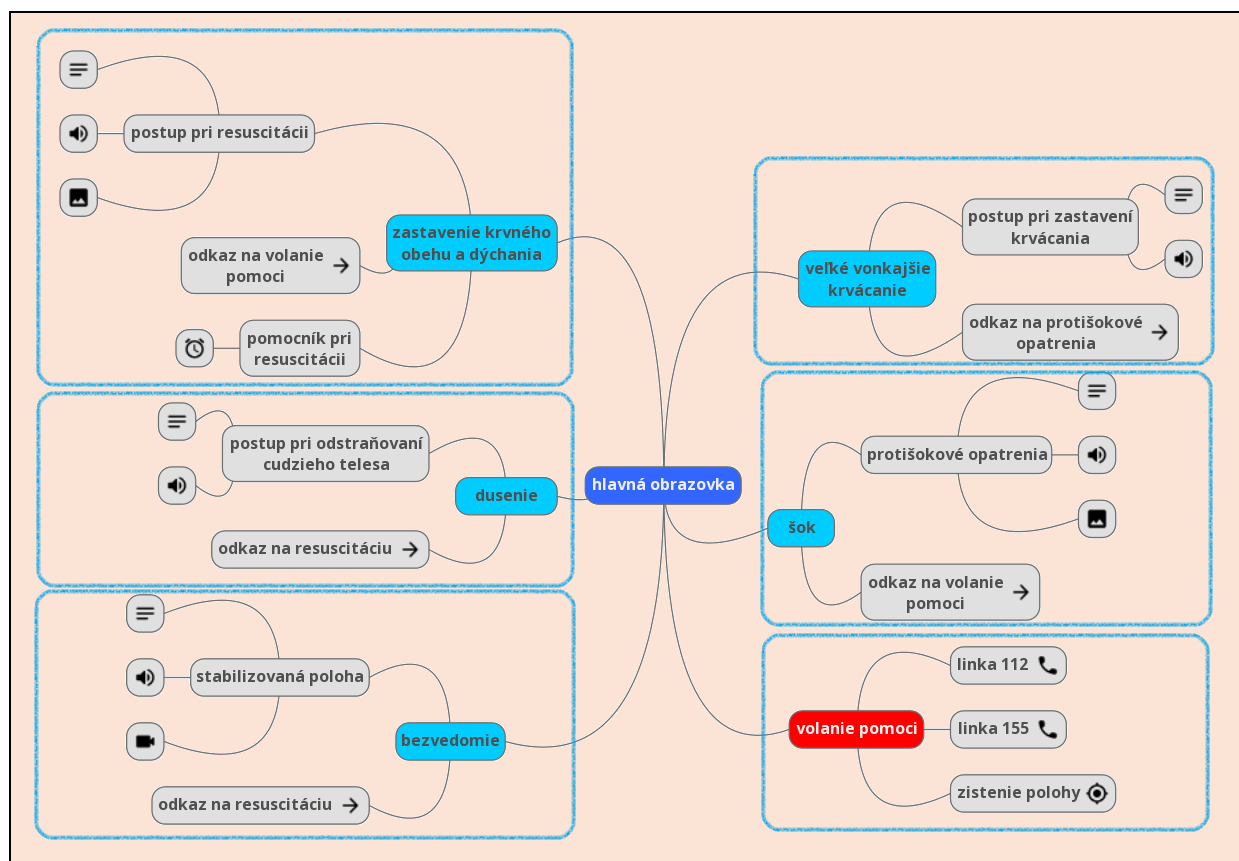
Ak pracujeme vo dvojici alebo menšej skupine, spoločne diskutujme o koncepcii aplikácie a po prijatí rozhodnutia o koncepcii si môžeme úlohy rozdeliť.

Úloha 2

Urobte konceptuálny návrh aplikácie – základnú štruktúru poskytovaných informácií. Na návrh použijete softvér na tvorbu myšlienkových máp. Rozdeľte poskytovaný obsah a asistenčné služby do kategórií, znázornite štruktúru informácií v myšlienkovvej mape, zvolte a zaznamenajte formu, ktorou sa jednotlivé časti obsahu odovzdajú najefektívnejšie (text, obrázok alebo fotografia, video).

Pomoc k riešeniu úlohy

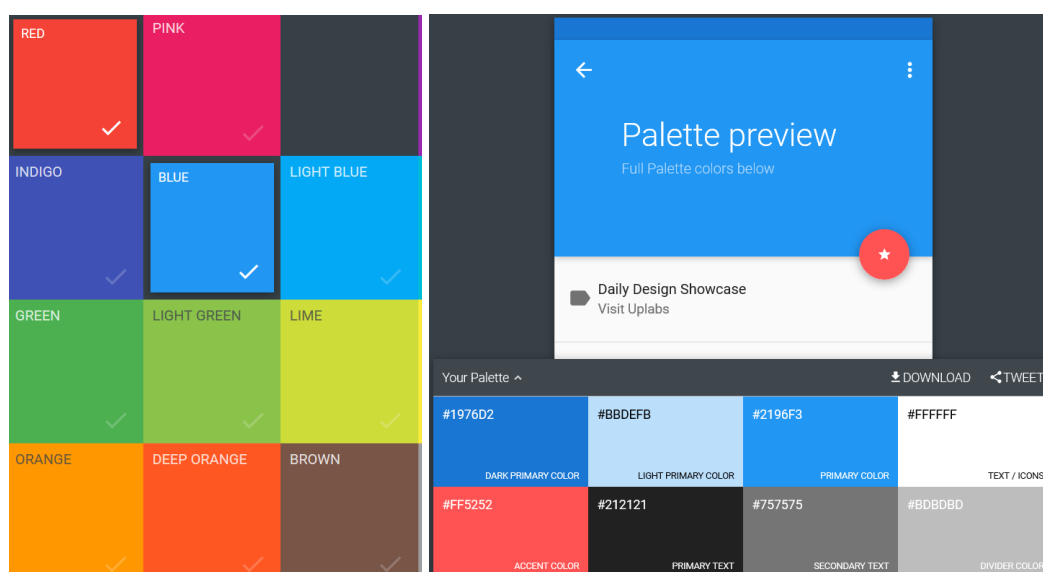
Na obrázku je znázornený príklad návrhu štruktúry aplikácie pomocou myšlienkovvej mapy. Zachytáva hlavnú obrazovku, z nej odkazy na šesť obrazoviek s návrhom obsahu a ďalšími prepojeniami. Ikony naznačujú typ dát (text, obrázok alebo fotografia, video) a spôsoby asistencie (čítanie textov, časovač, telefónny hovor, určenie pozície).



Úloha 3

Navrhnete grafické používateľské rozhranie aplikácie podľa pripraveného konceptuálneho návrhu. Vytvorte niekoľko obrazoviek, na ktoré vložte potrebné komponenty, nastavte ich vlastnosti.

Na výber farieb a ikon pri návrhu používateľského rozhrania aplikácie môžeme využiť stránky <https://www.materialpalette.com/>, <https://material.io/tools/icons/>.



Obr. 3.3.1 Návrh farebnej palety na interaktívnej stránke <https://www.materialpalette.com/>

Úloha 4

Pripravte texty, obrázky, videá a vložte ich do aplikácie.

Druh aplikácie, aký vytvárame, poskytuje veľa informácií, ktorými musíme aplikáciu naplniť. Údaje si pred vkladáním do aplikácie vopred pripravme a uložíme do prehľadnej štruktúry, napríklad do tabuľky ako na obrázku 3.3.2.

	návod na prvú pomoc - text	obrázok	video	odkaz na	asistencia
Hlavná obrazovka					
Ďalšia obrazovka					
...					

Obr. 3.3.2 Tabuľka na prípravu a prehľad údajov v aplikácii.

Do tabuľky vkladáme texty, názvy pripravených obrázkových a video súborov, názvy ďalších obrazoviek, na ktoré sa z daného miesta odkazujeme, formy asistencie, ktoré treba naprogramovať. Nie všetky bunky tabuľky budú niečo obsahovať, len kde sa to hodí. Ak pracujeme v skupine, vytvorme si zdieľanú tabuľku v cloude.

Vysvetlíme si

Na prehranie videa v App Inventore slúži vizuálny komponent `VideoPlayer` (videoprehrávač) v skupine *Media*. Počas behu aplikácie sa videoprehrávač zobrazí ako obdĺžnik, v ktorom sa pri dotyku zobrazia ovládacie prvky na prehrávanie videa.

Vlastnosť `Source` komponentu `VideoPlayer` obsahuje meno súboru s videom, ktoré sa má prehrať. Súbor musím byť vo formáte 3gp alebo mp4.

App Inventor povoľuje prehrávať len krátke videá. Veľkosť aplikácie nesmie presiahnuť 5 MB, preto videá a fotografie do aplikácie snímame s malým rozlíšením a upravíme v editore tak, aby mali čo najmenšiu veľkosť.

Úloha 5

Naprogramujte prečítanie dôležitých textov (návodov pri život zachraňujúcich úkonoch) aplikáciou.

Syntéza reči z písaného textu sa využíva v situáciách, keď človek nemôže zrakom prečítať písaný text (je nevidiaci alebo musí zrakom venovať pozornosť inému, napríklad vedeniu auta), keď kvôli postihnutiu nemôže rozprávať, alebo keď má rečou komunikovať stroj. V našom projekte je čítanie návodu na prvú pomoc užitočná funkcia v situácii, keď záchranca musí venovať pozornosť postihnutému.

Vysvetlíme si

App Inventor obsahuje v skupine *Media* nevizuálny komponent `TextToSpeech`, ktorý poskytuje funkcionality syntetizátora reči.

Metóda `Speak(text správy)` prečíta zadaný text (syntetizuje reč).

Úloha 6

Naprogramujte asistenciu pri resuscitácii (oživovaní). Aplikácia bude vydávať zvukové signály v požadovanom počte a frekvencii pre masáž srdca a pre umelé dýchanie v závislosti od toho, či sa zachraňuje dospelý alebo dieťa.

Pri resuscitácii sa robí masáž srdca a umelé dýchanie. Stláčanie hrudníka sa má robiť frekvenciou 100 stlačení za minútu, záchranný vdych má trvať asi 1 sekundu plus čas na nádych. U detí sa začína piatimi záchrannými vdychmi. Resuscitácia sa robí:

- až kým postihnutý nezačne sám dýchať,
- kým nepríde odborná zdravotná pomoc,
- do vyčerpania záchrancu.

Na generovanie zvukových signálov v pravidelných intervaloch využijeme komponenty `Clock` – jeden s frekvenciou 100 udalostí časovača za minútu pre stláčanie hrudníka, druhý s frekvenciou približne 30 za minútu pre záchranné vdychy.

Vysvetlíme si

Vybrané vlastnosti a udalosti komponentu `Clock`, ktoré poskytujú funkcionality časovača:

Vlastnosti

`TimerAlwaysFires` určuje, či časovač (`Timer`) bude generovať udalosti, aj keď aplikácia nie je na obrazovke zobrazená,

`TimerEnabled` určuje, či je časovač aktívny, teda či generuje udalosti v pravidelných časových intervaloch,

`TimerInterval` je interval generovania udalostí časovača v milisekundách.

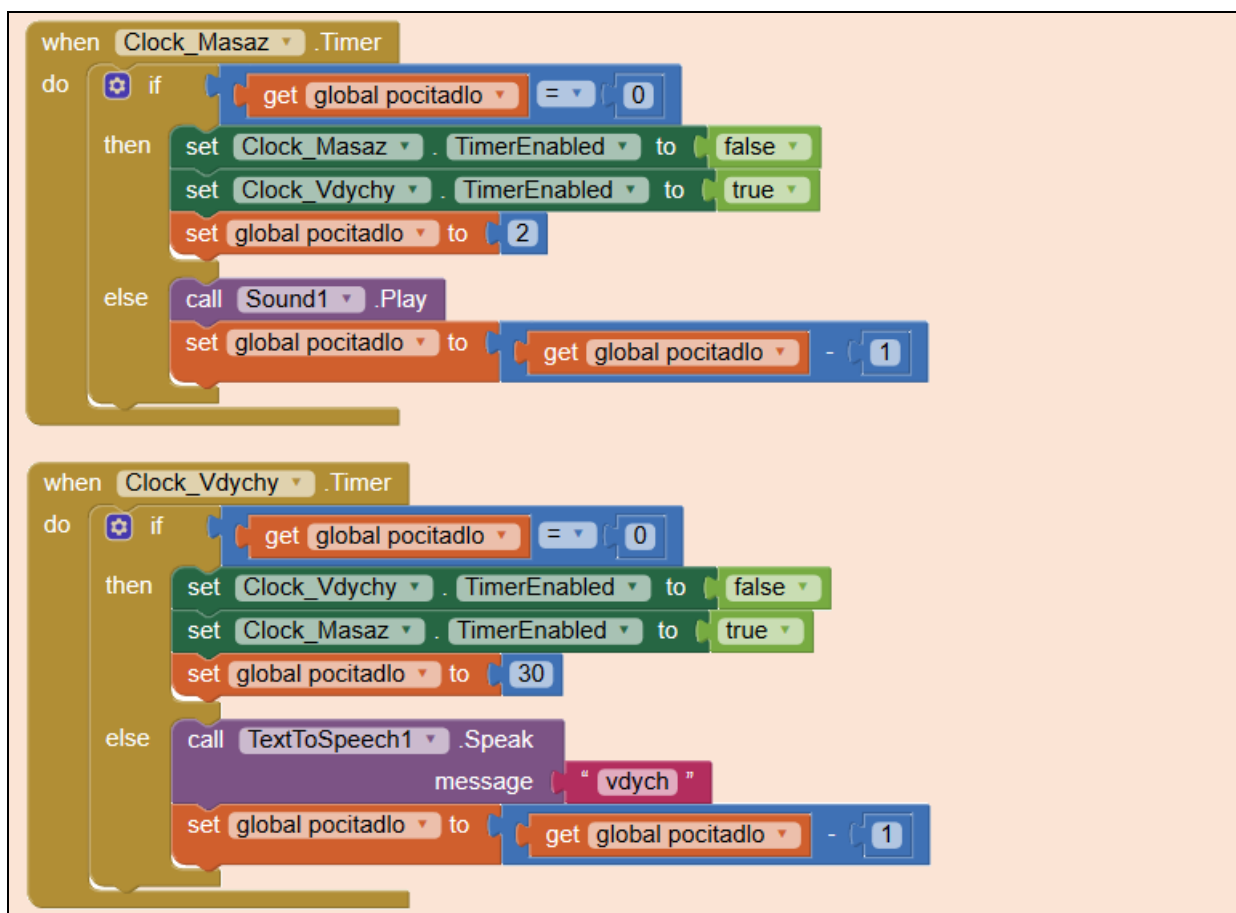
Udalosť

`Timer()` nastáva pri uplynutí časového intervalu časovača.

Na odpočítavanie počtu stlačení hrudníka a záchranných vdychov použijeme premennú-počítadlo, ktoré pri každom tiknutí časovača znížime o jednu. Po vynulovaní počítadla opakovaní časovač deaktivujeme (vlastnosť `TimerEnabled`), aktivujeme druhý časovač a nastavíme počítadlo na požadovaný počet opakovaní druhého časovača.

Pomoc k riešeniu úlohy

Oba časovače vydávajú zvukový efekt a znižujú hodnotu premennej `pocitadlo`. Ak sa počítadlo vynuluje, teda nastal požadovaný počet udalostí časovača, časovač sa deaktivuje a aktivuje sa druhý časovač s novonastavenou hodnotou počítadla.



Úloha 7

Naprogramujte volanie na tiesňovú linku integrovaného záchranného systému 112 alebo záchrannú zdravotnú službu 155.

Vysvetlíme si

App Inventor obsahuje v skupine *Social* nevizuálny komponent `PhoneCall`, ktorý poskytuje funkcionality potrebné k realizovaniu telefónneho hovoru z aplikácie.

Vlastnosť `PhoneNumber` špecifikuje telefónne číslo, na ktoré sa má hovor uskutočniť, dá sa nastaviť v režime návrhu aj v programe.

Metóda `MakePhoneCall()` uskutoční volanie na číslo špecifikované vlastnosťou `PhoneNumber`.

Upozornenie: Na tiesňové linky 112 a 155 sa volá len v tiesňových situáciách! Neoprávnené zneužitie tiesňovej linky sa trestá pokutou, v prípade šírenia poplašnej správy aj odňatím slobody. Pri vývoji a ladení používajte na otestovanie správneho fungovania aplikácie telefónne číslo majiteľa, ktorého nebudeme svojím volaním nepríjemne alebo neprípustne vyrušovať.

Ako vylepšiť či rozšíriť našu aplikáciu?

Na tiesňovú linku 112 je možné zaslať aj SMS so žiadosťou o pomoc. Táto služba je užitočná pre ľudí so sluchovým alebo rečovým postihnutím, ktorí nemôžu komunikovať telefonicky,

alebo pre ľudí v tiesni, pre ktorých by mohol byť hlasový hovor nebezpečný. Aplikácia by mohla tiež generovať a odoslať SMS s údajmi o polohe človeka v tiesni.

Otázka na zamyslenie

Navrhните ďalšie rozšírenia alebo vylepšenia aplikácie.

Čo sme sa naučili

- ✓ Vytvoriť konceptuálny návrh aplikácie s viacerými obrazovkami.
- ✓ Používať komponent `VideoPlayer` na prehratie krátkeho videa v aplikácii.
- ✓ Používať komponent `Clock` ako časovač na generovanie určitého počtu udalostí v pravidelných časových intervaloch.
- ✓ Používať komponent `PhoneCall` na uskutočnenie telefonického hovoru.

Odporúčaný priebeh výučby		
Činnosť učiteľa	Činnosť žiaka	Poznámky
1. hodina – Úvod, úloha 1		
Učiteľ vedie motivačný výklad a diskusiu o prvej pomoci pri život ohrozujúcich stavoch. Prehrá motivačné video SEPAR & SEPRP – KPR.	Žiaci si pozrú video a zapájajú sa do diskusie.	Je dôležité vzbudiť záujem žiakov o tému projektu, preto diskusii o téme projektu venujeme dostatočný čas.
Učiteľ zadá úlohu 1. Moderuje diskusiu o vlastnostiach mobilných aplikácií zistených prieskumom.	Žiaci získavajú informácie o aplikáciách na tému prvej pomoci.	Cieľom úlohy 1 je preskúmať existujúce riešenia pre inšpiráciu a prvotnú predstavu o ciele projektu.
Učiteľ špecifikuje zadanie projektu a kritériá hodnotenia.	Žiaci si otázkami na učiteľa ujasňujú zadanie. Vytvoria dvojice, v ktorých budú na projekte pracovať.	Dôležité je zúžiť tému prvej pomoci len na pomoc pri život ohrozujúcich stavoch a zdôrazniť efektívnosť aplikácie v krízovej situácii.
2. hodina – úlohy 2 a 3		
Úloha 2: Učiteľ diskutuje s jednotlivými dvojicami o konceptuálnom návrhu aplikácie.	Žiaci vytvoria konceptuálny návrh aplikácie formou myšlienkovvej mapy.	Je dôležité, aby návrh bol fyzicky zdokumentovaný a existoval nejaký výstup úlohy 2, nielen predstava v mysliach žiakov. Počas práce na projekte je možné návrh upravovať, meniť.
Úloha 3: Učiteľ sleduje prácu žiakov, v prípade potreby radí. Povzbudzuje žiakov, aby boli precízni pri návrhu dizajnu.	Žiaci pripravujú základné používateľské rozhranie aplikácie podľa pripraveného konceptuálneho návrhu.	Výsledkom práce je základná štruktúra aplikácie, ktorú treba naplniť obsahom a oživiť funkciami. Projekt nie je náročný programátorsky, dôležitý je návrh štruktúry.

		Preto učiteľ neprezentuje žiakom hotovú vzorovú aplikáciu.
3. a 4. hodina – úlohy 4 až 7		
Učiteľ priebežne sleduje prácu žiakov.	Žiaci si organizujú prácu vo dvojici. Bud' spolupracujú spôsobom spoločné úsilie (spolu vyhľadávajú, vytvárajú materiály do aplikácie, programujú), alebo spôsobom deľba práce (rozdelia si napr. prípravu materiálov a programovanie).	Riešenie úlohy 4 je neprogramátorské, zamerané na prípravu dát rôzneho typu, ich štruktúrovanie a vkladanie do aplikácie. Cenné je, ak obrázky a videá do aplikácie vytvorí žiaci vlastné. Úlohy 5, 6, 7 sú programátorské, ale nie náročné, dajú sa riešiť bez pomoci učiteľa.
5. hodina – prezentovanie, hodnotenie projektov		
Učiteľ organizuje prezentáciu projektov. Ohodnotí riešenia žiakov.	Žiaci prezentujú svoje projekty učiteľovi a spolužiakom, vyjadrujú názor na riešenia spolužiakov.	Záverečné hodnotenie v určenom čase je vyvrcholením práce na projekte. Hodnotenie musí byť štruktúrované podľa jasných kritérií.

Bibliografia

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.

Košická záchranka (2016). Základné životné funkcie a život ohrozujúce stavy. Dostupné na internete: <https://www.kezazhranka.sk/306/Zakladne-zivotne-funkcie/>

Wikipédia (2017). Dusenie (nedýchanie). Dostupné na internete: [https://sk.wikipedia.org/wiki/Dusenie_\(nedýchanie\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Dusenie_(nedýchanie))

Wikipédia (2015). Bezvedomie. Dostupné na internete: <https://sk.wikipedia.org/wiki/Bezvedomie>

Wikipédia (2017). Šok (medicína). Dostupné na internete: [https://sk.wikipedia.org/wiki/Šok_\(medicína\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Šok_(medicína))

Národné centrum zdravotníckych informácií (2015-2018). Národný portál zdravia. Dostupné na internete: <https://www.npz.sk>

Krajina záchrancov (2018). Dostupné na internete: <http://www.prvapomoc.sk/>

Baštrng Michal Kubovčík (2016-2018). SEPRP – Sedlácka Prvá Pomoc. Dostupné na internete:
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLZSarXd25nWe0C7WAQH3mXkMieB4K-fwB>

Register pojmov

Č

časovač, 6

M

myšlienková mapa, 3

P

PhoneCall, 6

S

syntéza reči, 5

T

telefónny hovor, 6
TextToSpeech, 5

V

video, 5
VideoPlayer, 5