

## Predmet: Programovanie mobilných zariadení (v prostredí MIT App Inventor 2)

### Charakteristika predmetu

Tento 33-hodinový predmet je odporúčaný žiakom 2. resp. 3. ročníka strednej školy. Nadväzuje na výučbu základného kurzu programovania, v ktorom sa žiaci naučili programovať riešenia problémov s využitím jednoduchých aj štruktúrovaných dátových typov (zoznam, súbor) a riadiacich konštrukcií (príkazov opakovania a vetvenia, procedúr/funkcií s parametrami).

Výučba predmetu je zameraná na praktické programovanie udalosťami riadených aplikácií vyvíjaných v prostredí MIT App Inventor 2, ktoré:

- sú užitočné a každodenne využiteľné pre určitú komunitu ľudí (napr. pre ľudí so špeciálnymi potrebami, seniorov, športovcov či pre samotných žiakov),
- sú prepojené s viacerými prírodovednými a inými predmetmi (STE(A)M),
- čo najviac využívajú vstavané senzory a iné špecifické funkcionality mobilného zariadenia.

Výučbu predmetu sa odporúča realizovať podľa nasledovnej línie:

- od motivačnej prezentácie a diskusie o aplikáciách pre mobilné zariadenia,
- cez tvorbu jednoduchých programátorských etúd,
- ďalej cez vývoj náročnejších (tímových) projektov,
- až k vývoju a prezentácii vlastného tímového projektu.

### Cieľ predmetu

Hlavnými cieľmi predmetu sú: získanie znalostí, zručností a skúseností pri programovaní udalosťami riadených praktických aplikácií, rozvíjanie infromatického myslenia, bádateľských spôsobilostí a tvorivosti žiakov.

Špecifickými cieľmi predmetu sú:

- zistiť parametre a meniť nastavenia Android mobilného zariadenia včítane jeho vstavaných senzorov,
- zistiť zoznam bežiacich procesov v pamäti a ukončiť ich vykonávanie,
- uložiť a preniesť údajové a programové súbory z Android zariadenia a na Android zariadenie,
- diskutovať o funkcionalitách existujúcich aplikácií a navrhnuť funkcionality vlastnej aplikácie,
- vysvetliť a prakticky realizovať postup tvorby aplikácie pre mobilné zariadenie,
- vytvoriť jednoduchšie aplikácie využívajúce vybrané funkcionality mobilného zariadenia,
- vyvinúť (individuálne a v tíme) náročnejšie aplikácie využívajúce rôzne funkcionality mobilného zariadenia (multimédiá, senzory, komunikačné nástroje, aktivity externých aplikácií), riadiace konštrukcie (príkazy opakovania a vetvenia, procedúry/funkcie

s parametrami) a dátové typy (čísla, texty, logické podmienky, zoznamy, súbory, lokálne a webové databázy).

## Obsah a rozsah vzdelávacieho programu

Tematický celok	Téma	Hodinová dotácia
<b>1 Úvod</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spoznávajme Android mobilné zariadenie (základné parametre a nastavenia, senzory, súborový systém, správa procesov, prehľad používaných aplikácií)</li> <li>• Tvorba prvej aplikácie v cloudovom prostredí MIT App Inventor 2 (životný cyklus tvorby aplikácie)</li> </ul>	<b>2</b>
<b>2 Tvorba jednoduchých projektov – programátorských etúd</b>	<p>Výber programátorských etúd na základe rozhodnutia vyučujúceho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kresliaci editor (dotyková obrazovka, udalosti)</li> <li>• Kalkulačka (komponenty pre vstup a výstup, premenné, príkaz IF)</li> <li>• Hra Postreh (časovač, lopta, náhoda, zvuk)</li> <li>• Hra Jamka (senzor orientácie, meranie času, lokálna databáza)</li> <li>• Zbierka vtipov (viaceré obrazovky, listovanie pohybovým gestom)</li> <li>• Čítačka QR kódu (spracovanie QR kódu, analýza a syntéza reči)</li> <li>• Asistent pri cvičení (senzory zrýchlenia, priblíženia a krokomer)</li> <li>• Generátor náhodných viet (spracovanie zoznamov, príkaz FOR)</li> <li>• Kde som? – zobrazovač aktuálnej polohy (senzor polohy, mapa)</li> <li>• Kde som? – asistent aktuálnej polohy (aktivity externých aplikácií)</li> <li>• Hlasovanie na internete (webová databáza)</li> <li>• Komunikačný asistent (SMS, e-mail)</li> </ul>	<b>6</b>
<b>3 Vývoj aplikácií s využitím multimédií</b> (fotografie, animácie, video, zvuky, analýza a syntéza reči, QR kódy)	<p>Výber aplikácie na základe rozhodnutia vyučujúceho a záujmu žiakov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimediálny poznámkový blok pre mladého reportéra</li> <li>• Dychový tréner</li> <li>• Asistent prvej pomoci</li> </ul>	<b>5</b>
<b>4 Vývoj aplikácií s využitím siete</b> (web prehliadač, lokálna a webová databáza, bluetooth)	<p>Výber aplikácie na základe rozhodnutia vyučujúceho a záujmu žiakov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Záznamník terénnych dát</li> <li>• On-line kvíz</li> <li>• Pomocník pri učení sa cudzieho jazyka</li> <li>• Spoločenská hra pre tablet</li> <li>• Kockový poker</li> </ul>	<b>5</b>

Tematický celok	Téma	Hodinová dotácia
<b>5 Vývoj aplikácií s využitím geolokácie</b> (senzor polohy)	Výber aplikácie na základe rozhodnutia vyučujúceho a záujmu žiakov: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reverse caching</li> <li>• Geolokačná hra</li> </ul>	<b>5</b>
<b>6 Vývoj aplikácií s využitím senzorov a aktuátorov</b> (senzory zrýchlenia, orientácie, priblíženia)	Výber aplikácie na základe rozhodnutia vyučujúceho a záujmu žiakov: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tréner cvikov pre pacientov a športovcov</li> <li>• Hra s viacerými úrovňami ovládaná dotykovými gestami</li> </ul>	<b>5</b>
<b>7 Vývoj a prezentácia vlastnej tímovej aplikácie</b>	Výber aplikácie na základe rozhodnutia tímu žiakov so zameraním na: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vzdelávanie,</li> <li>• zábavu,</li> <li>• skúmanie prírodovedných a spoločenských javov,</li> <li>• pomoc ľuďom so špeciálnymi potrebami, seniorom, športovcom,</li> <li>• skvalitnenie a spríjemnenie každodenného života ...</li> </ul>	<b>5</b>
Spolu		<b>33</b>

## Materiálno technické zabezpečenie

Počítačová učebňa vybavená počítačovou technikou minimálne s takýmito technickými parametrami:

- samostatné pracovisko pre žiaka, plus 1 pracovisko pre učiteľa (pracovisko je myslené ako stôl, stolička),
- hardvér pre žiaka a učiteľa: počítač (stolový, notebook) s pripojením do internetu, mobilné zariadenie (tablet, smartfón) s operačným systémom Android s pripojením do internetu,
- softvér pre počítač: operačný systém s antivírusovou ochranou, grafický editor, prehliadač webových stránok kompatibilný s vývojovým prostredím <http://ai2.appinventor.mit.edu/>, príslušný softvér ku hardvéru počítača,
- softvér pre mobilné zariadenie: operačný systém Android, čítačka QR kódov, povolené inštalovať aplikácie z neznámych zdrojov,
- dátový projektor (v prípade, že projektor nie je súčasťou interaktívnej tabule).

Pre prístup na cloud MIT App Inventora 2 je nevyhnutné, aby mal učiteľ a žiaci zriadený Google účet.