# 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 informatického 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 navrhnúť 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** |
| --- | --- | --- |
| **1 Úvod** | * Spoznávajme Android mobilné zariadenie (základné parametre a nastavenia, senzory, súborový systém, správa procesov, prehľad používaných aplikácií)
* Tvorba prvej aplikácie v cloudovom prostredí MIT App Inventor 2 (životný cyklus tvorby aplikácie)
 | **2** |
| **2 Tvorba jednoduchých projektov – programátorských etúd** | Výber programátorských etúd na základe rozhodnutia vyučujúceho:* Kresliaci editor (dotyková obrazovka, udalosti)
* Kalkulačka (komponenty pre vstup a výstup, premenné, príkaz IF)
* Hra Postreh (časovač, lopta, náhoda, zvuk)
* Hra Jamka (senzor orientácie, meranie času, lokálna databáza)
* Zbierka vtipov (viaceré obrazovky, listovanie pohybovým gestom)
* Čítačka QR kódu (spracovanie QR kódu, analýza a syntéza reči)
* Asistent pri cvičení (senzory zrýchlenia, priblíženia a krokomer)
* Generátor náhodných viet (spracovanie zoznamov, príkaz FOR)
* Kde som? – zobrazovač aktuálnej polohy (senzor polohy, mapa)
* Kde som? – asistent aktuálnej polohy (aktivity externých aplikácií)
* Hlasovanie na internete (webová databáza)
* Komunikačný asistent (SMS, e-mail)
 | **6** |
| **3 Vývoj aplikácií s využitím multimédií** (fotografie, animácie, video, zvuky, analýza a syntéza reči, QR kódy) | Výber aplikácie na základe rozhodnutia vyučujúceho a záujmu žiakov:* Multimediálny poznámkový blok pre mladého reportéra
* Dychový tréner
* Asistent prvej pomoci
 | **5** |
| **4 Vývoj aplikácií s využitím sieti** (web prehliadač, lokálna a webová databáza, bluetooth) | Výber aplikácie na základe rozhodnutia vyučujúceho a záujmu žiakov:* Záznamník terénnych dát
* On-line kvíz
* Pomocník pri učení sa cudzieho jazyka
* Spoločenská hra pre tablet
* Kockový poker
 | **5** |
| **5 Vývoj aplikácií s využitím geolokácie** (senzor polohy) | Výber aplikácie na základe rozhodnutia vyučujúceho a záujmu žiakov:* Reverse caching
* Geolokačná hra
 | **5** |
| **6 Vývoj aplikácií s využitím senzorov a aktuátorov** (senzory zrýchlenia, orientácie, priblíženia) | Výber aplikácie na základe rozhodnutia vyučujúceho a záujmu žiakov:* Tréner cvikov pre pacientov a športovcov
* Hra s viacerými úrovňami ovládaná dotykovými gestami
 | **5** |
| **7 Vývoj a prezentácia vlastnej tímovej aplikácie** | Výber aplikácie na základe rozhodnutia tímu žiakov so zameraním na:* vzdelávanie,
* zábavu,
* skúmanie prírodovedných a spoločenských javov,
* pomoc ľudom so špeciálnymi potrebami, seniorom, športovcom,
* skvalitnenie a spríjemnenie každodenného života ...
 | **5** |
| Spolu |  | **33** |

## 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 aplikácii 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.