

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA VÝPOČETNÍ A DIDAKTICKÉ TECHNIKY

**Vývoj mobilní aplikace se zaměřením na vzdělávací
oblast Informační a komunikační technologie**
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Jan Janák

Učitelství pro základní školy, obor Učitelství informatiky pro základní školy

Vedoucí práce: Mgr. Denis Mainz

Plzeň, 2016

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 30. června 2016

.....
vlastnoruční podpis

Citační záznam

JANÁK, J. *Vývoj mobilní aplikace se zaměřením na vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie*. Plzeň, 2016. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, Katedra výpočetní a didaktické techniky.

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu práce, panu Mgr. Denisovi Mainzovi, za odborné vedení, věcné rady a připomínky. Dále bych rád poděkoval své rodině a přátelům za podporu po celou dobu studia zejména všem osobám, které mi pomohli při testování aplikace.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINAL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| ÚVOD..... | 3 |
| 1 ROZBOR RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU PRO ZŠ | 4 |
| 1.1 PRIMÁRNÍ CÍL RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU | 4 |
| 1.2 VZDĚLÁVACÍ OBLAST ICT | 6 |
| 1.3 VZDĚLÁVACÍ OBSAH VZDĚLÁVACÍHO OBORU INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE I. STUPEŇ..... | 8 |
| 1.4 VZDĚLÁVACÍ OBSAH VZDĚLÁVACÍHO OBORU INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE II. STUPEŇ..... | 9 |
| 1.5 ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM ZÁKLADNÍ ŠKOLY PLASY..... | 10 |
| 1.5.1 Učivo vzdělávacího oboru informační a komunikační technologie I. Stupeň..... | 10 |
| 1.5.2 Učivo vzdělávacího oboru informační a komunikační technologie II. Stupeň..... | 11 |
| 1.5.3 Výchovné a vzdělávací strategie..... | 12 |
| 2 NABÍDKA MOBILNÍCH APLIKACÍ VYUŽITELNÝCH VE VZDĚLÁVÁNÍ | 14 |
| 3 VYMEZENÍ TÉMAT PRO TVORBU APLIKACE..... | 17 |
| 3.1 CÍLE APLIKACE..... | 18 |
| 4 VÝVOJ MOBILNÍCH APLIKACÍ | 20 |
| 4.1 NATIVNÍ APLIKACE | 20 |
| 4.2 WEBOVÁ APLIKACE..... | 21 |
| 4.3 FUNKCIONALITA NATIVNÍ A WEBOVÉ APLIKACE | 22 |
| 4.4 GLOBÁLNÍ TRH S CHYTRÝMI TELEFONY | 23 |
| 4.5 JAZYK A PROSTŘEDÍ..... | 24 |
| 4.6 VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ ANDROID STUDIO..... | 24 |
| 4.6.1 Struktura projektu ve vývojovém prostředí Android Studio..... | 27 |
| 4.7 POŽADAVKY APLIKACE | 30 |
| 4.8 VLASTÍ APLIKACE | 33 |
| 4.8.1 Ovládání aplikace | 33 |
| 4.8.2 Přehled tříd aplikace | 34 |
| 4.8.3 MainActivity..... | 35 |
| 4.8.4 Výpočetní větev | 35 |
| 4.8.5 Grafika | 36 |
| 4.8.6 Video..... | 38 |
| 4.8.7 Zvuk | 39 |
| 4.8.8 Převod palce | 40 |
| 4.8.9 Převod řádů | 41 |
| 4.8.10 Převod mezi soustavami | 42 |
| 4.8.11 Teoretická větev..... | 43 |
| 4.8.12 HW a SW..... | 44 |
| 4.8.13 Grafika | 45 |
| 4.8.14 Sítě | 49 |
| 4.8.15 Excel..... | 51 |
| 4.8.16 Počítačová bezpečnost..... | 55 |
| 4.8.17 Nastavení..... | 58 |
| 4.8.18 O aplikaci | 58 |
| 4.8.19 Náповěda..... | 59 |
| 4.8.20 Poznámky..... | 62 |
| 4.9 GOOGLE PLAY | 64 |
| 5 VYUŽITELNOST MOBILNÍ APLIKACE..... | 68 |
| 5.1 ZHDODNOCENÍ APLIKACE VZHEDEM KE STANOVENÝM CÍLŮM..... | 68 |
| 5.2 DIAGNOSTIKA APLIKACE DLE GOOGLE PLAY..... | 70 |
| ZÁVĚR..... | 73 |

| | |
|--|-----------|
| RESUMÉ | 74 |
| SEZNAM LITERATURY | 75 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ | 77 |
| PŘÍLOHY | I |

Úvod

Tablety a smartphone se čím dál častěji objevují a hlavně ovlivňují náš vzdělávací systém. Uvážíme-li, že většina dětí vlastní tablet případně smartphone, který nosí a aktivně využívá ve škole, můžeme předpokládat, že vývoj mobilních aplikací právě pro tato zařízení předčí vývoj softwaru pro počítače obzvlášť ve vzdělávací sféře.

Na základě vlastní praxe a konzultace s vyučujícími jsme došli k závěru, že mobilní technologie činní větší motivační činitel pro žáky než využívání běžných didaktických pomůcek.

Cílem práce je vytvořit aplikaci, která má roli elektronického pomocníka, jenž žákům zjednoduší práci, případně poskytne vyučujícímu didaktickou pomůcku do výuky.

1 ROZBOR RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU PRO ZŠ

Rámcový vzdělávací program neboli RVP vzniklo na základě nové strategie vzdělávání. Je založen na základně koncepcí celoživotního učení.

Rámcový vzdělávací program formuluje očekávanou úroveň vzdělání stanovenou pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání.

Svým pojetím a obsahem navazuje na Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání a je východiskem pro koncepci Rámcového vzdělávacího programu pro střední školy. [1]

1.1 PRIMÁRNÍ CÍL RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Primárním cílem vzdělávacího systému je rozvíjení klíčových kompetencí žáka. Tyto kompetence jsou dopodrobna popsány v „Rámcovém vzdělávacím programu“ tedy RVP.

„Klíčové kompetence představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti.“ [1]

Jelikož osvojování klíčových kompetencí je proces dlouhodobý a složitý, začíná již v předškolním vzdělávání a pokračuje základním, středním a dotváří se až v průběhu života.

Cílem není osvojení všech klíčových kompetencí na velmi vysoké úrovni, ale pouze získat kompetence k základu pro celoživotní učení a vstup do života a pracovního procesu. [1]

Kompetence k učení

- Aplikace metod, způsobů a strategií k efektivnímu učení.
- Chuť k dalšímu vzdělávání.
- Efektivní práce s informacemi.

Kompetence k řešení problémů

- Rozpoznání a porozumění problému.
- Efektivní řešení problému.
- Kritické myšlení, uvážlivé rozhodování.

Kompetence komunikativní

- Logické vyjádření myšlenek a názorů.
- Porozumění více typů záznamu – obraz, gesta, zvuk, informační a komunikační prostředky.
- Efektivní využívání komunikačních dovedností i prostředků.

Kompetence sociální a personální

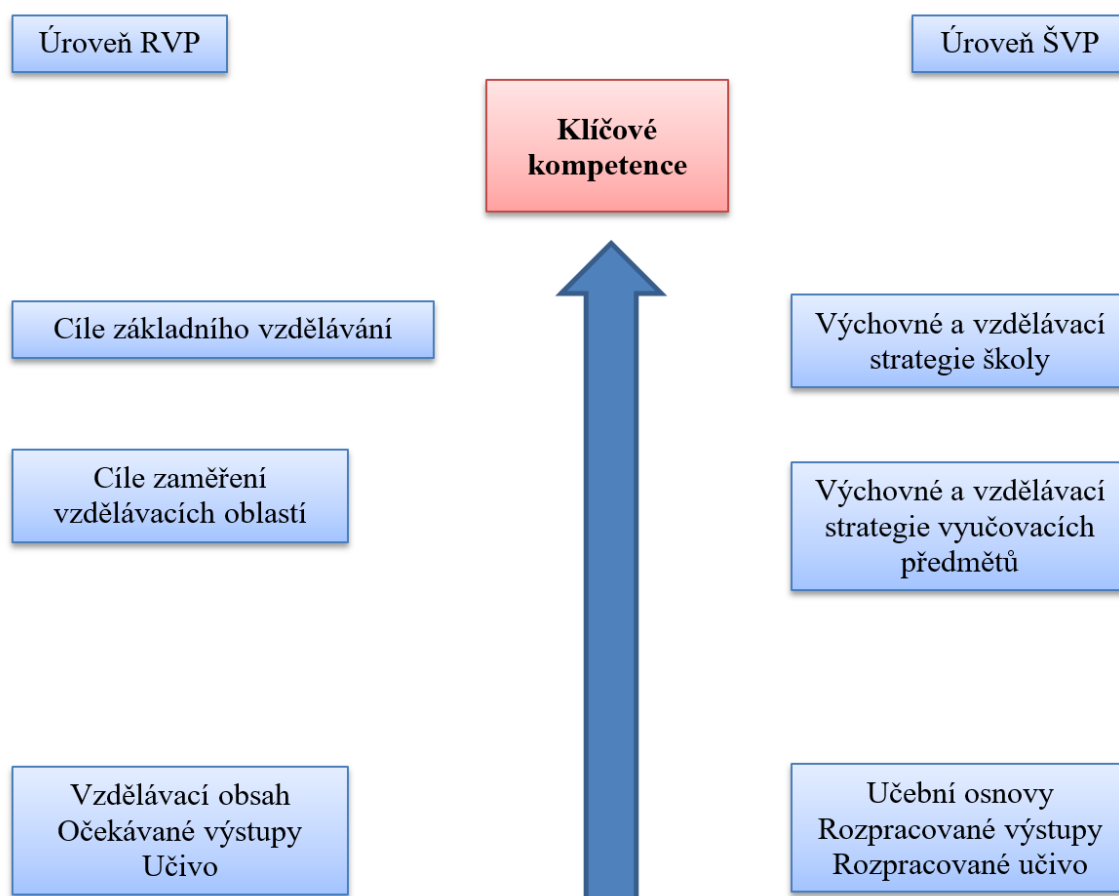
- Skupinová práce.
- Utváření vhodného klimatu ve skupině.
- Přispívání k diskusi ve skupině.
- Pocit sebeúcty a sebeuspokojení.

Kompetence občanské

- Respekt vůči jiným lidem.
- Empatie.
- Chápání společenských norem, hodnot a zákonů.
- Zodpovědné rozhodování.
- Kladný kulturní i umělecký postoj.
- Ekologické myšlení.

Kompetence pracovní

- Bezpečné a efektivní používání nástrojů a materiálů.
- Dodržování předepsaných pravidel.
- Aplikace znalostí a zkušeností k osobnímu rozvoji.
- Znalost základních potřeb k uskutečnění podnikatelského záměru.



Graf č. 1, Směr vzdělávací soustavy [1]

Graf zobrazuje směr vzdělávací soustavy dle Rámcového vzdělávacího programu. Z grafu je patrné, že důraz je kladem především na rozvíjení klíčových kompetencí.

1.2 VZDĚLÁVACÍ OBLAST ICT

Vzdělávací oblast ICT spadá pod „Informační a komunikační technologie“. Jejím úkolem je u všech žáků dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti. Tedy získat elementární dovednosti v ovládání výpočetní techniky a moderních informačních technologií. Dále orientaci ve světě informací – jako tvořivá práce s informacemi a aplikace informací pro další vzdělávání.

Výuka ICT je nezbytnou pro uplatnění žáka na trhu práce i podmínkou k efektivnímu rozvíjení profesní i zájmové činnosti. Z tohoto důvodu je zařazena jako povinná součást základního vzdělávání na 1. a 2. stupni. [1]

Cíle vzdělávací oblasti [1]:

- Žák zná úlohu informací a informačních činností a využívá moderní informační a komunikační technologie.
- Žák rozumí toku informací: jejich vznik, uložení, přenos, zpracování, vyhledávání a praktické využití.
- Žák dokáže formulovat své požadavky a využívat algoritmické myšlení při interakci s počítačem.
- Žák dokáže porovnat informace a poznatky z většího množství alternativních informačních zdrojů k dosažení větší věrohodnosti vyhledaných informací.
- Žák využívá výpočetní techniky, aplikační i výukový software za účelem zvýšení efektivnosti své učební činnosti a racionálnější organizaci práce.
- Žák tvořivě využívá softwarových a hardwarových prostředků při prezentaci výsledků své práce.
- Žák je veden k pochopení funkce výpočetní techniky jako prostředku simulace a modelování přírodních i sociálních jevů a procesů.
- Žák respektuje práva k duševnímu vlastnictví při využívání softwaru.
- Žák je odpovědný, má etický přístup k nevhodnému obsahu vyskytujícího se na internetu či jiných médiích.
- Žák zachází adekvátně s výpočetní technikou.

Tyto cíle udávají předpokládanou úroveň znalostí po absolvování vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie. Cíle RVP značí povinné znalosti, se kterými musejí být žáci seznámeni.

1.3 VZDĚLÁVACÍ OBSAH VZDĚLÁVACÍHO OBORU INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE I. STUPEŇ

Obsah vzdělávací oblast ICT pro první stupeň je rozdělen:

Základy práce s počítačem

„Žák:

- *Využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie.*
- *Respektuje pravidla bezpečné práce s hardware i software a postupuje poučeně v případě jejich závady.*
- *Chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím.“ [1]*

Učivo dané oblasti je zaměřené na získání základních pojmů a dovedností k ovládní počítače i jeho běžné periferie. Žák se seznámí s operačními systémy a jejich základními funkcemi. Údržbu počítače a základní postupy při problémech s hardware a software.

Vyhledávání informací a komunikace

„Žák:

- *Při vyhledávání informací na internetu používá jednoduché a vhodné cesty.*
- *Vyhledává informace na portálech, v knihovnách a databázích.*
- *Komunikuje pomocí internetu či jiných běžných komunikačních zařízení.“ [1]*

V této oblasti se žáci zaměří na služby internetu, jako jsou komunikace a vyhledávání.

Zpracování a využití informací

„Žák:

- *Pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru.“ [1]*

Oblast je věnována používání běžného softwaru k práci s textem i obrazem. Žák je tedy zpravidla seznámen se základními funkcemi MS Word a Malování. [1]

1.4 VZDĚLÁVACÍ OBSAH VZDĚLÁVACÍHO OBORU INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE II. STUPEŇ

Vyhledávání informací a komunikace

„Žák:

- *Ověřuje věrohodnost informací a informačních zdrojů, posuzuje jejich závažnost a vzájemnou návaznost.“ [1]*

Oblast se věnuje prohloubení poznatku z I. stupně ve vyhledávání a formulaci požadavků. Zaobírá se adekvátností různých zdrojů a relevantností informací. Seznámení žáků se základy síťové komunikace.

Zpracování a využití informací

„Žák:

- *Ovládá práci s textovými a grafickými editory i tabulkovými editory a využívá vhodných aplikací.*
- *Uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem.*
- *Pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví.*
- *Používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje jednoduché vztahy mezi údaji.*
- *Zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě.“ [1]*

Prohloubení učiva o použití softwaru k editaci textu a obrazu doplněna o tabulkový editor a ochranu práv k duševnímu vlastnictví. Žák je obeznámen s rozdílem mezi vektorovou a bitmapovou grafikou.

Jelikož Rámcový vzdělávací program definuje vzdělávací oblast ICT velmi obecně, je zde uveden Školní vzdělávací program Základní školy Plasy. [1]

1.5 ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM ZÁKLADNÍ ŠKOLY PLASY

Vzdělávací program pracuje s minimální hodinovou dotací danou Rámcovým vzdělávacím programem, tedy jedna vyučovací hodina na prvním stupni (pátá třída) a jedna na druhém stupni (devátá třída). **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů. Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

1.5.1 UČIVO VZDĚLÁVACÍHO OBORU INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE I. STUPEŇ

Vymezení učiva stanoveného ŠVP pro první stupeň:

„Žák využívá základní standardní funkce počítače a jeho běžné periferie

- *Zapnutí a vypnutí počítače.*
- *Přihlášení a odhlášení počítače.*
- *Hardware: základní deska, zdroj, paměťová média.*
- *Software: operační systémy, jejich základní funkce a význam, výukové programy, multimediální software.*

Žák respektuje pravidla bezpečné práce s hardware i software a postupuje poučeně v případě jejich závady

- *Jednoduchá údržba počítače.*
- *Postupy při běžných problémech s HW i SW.*
- *Pojem vir, antivirus, firewall.*
- *Přínos aktualizací.*

Žák chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím

- *Formulace požadavku při vyhledávání na internetu.*
- *Čte pozorně příkazy, otázky, které dává počítač a potom začíná pracovat.*

Žák při vyhledávání informací na internetu používá jednoduché a vhodné cesty

- *Weby určené k vyhledávání: Seznam, Google, Bing.*

Žák vyhledává informace na portálech, v knihovnách a databázích

- *Filtrování hledaného obsahu.*

- *Klíčová slova při vyhledávání.*

Žák komunikace pomocí internetu či jiných běžných komunikačních zařízení

- *Základní způsoby komunikace: e-mail, chat, telefonování.*

Žák pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru

- *Základní funkce textového a grafického editoru.*
- *Textový editor (MS Word).*
- *Malování*
- *Multimediální využití počítače.“*

[Příloha č. 1]

1.5.2 UČIVO VZDĚLÁVACÍHO OBORU INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE II. STUPEŇ

Vymezení učiva stanoveného ŠVP pro první stupeň:

„Žák ověřuje věrohodnost informací a informačních zdrojů, posuzuje jejich závažnost a vzájemnou návaznost

- *Vývojové trendy informačních technologií.*
- *Hodnota a relevance informací a informačních zdrojů, metody a nástroje jejich ověření.*
- *internet*

Žák ovládá práci s textovými i grafickými editory i tabulkovými editory a využívá vhodných aplikací

- *Textový editor (MS Word): zadávání a formátování textu, práce se styly, tabulky, vkládání obrázků a odkazů. Záhlaví a zápatí. Generování obsahu. Křížové odkazy. Formát doc, docx, pdf.*
- *Tabulkový editor (MS Excel): pojem buňka, sešit, list. Formátování tabulky. Kontingenční tabulka. Adresování buněk, základní vzorce (suma, max, min, průměr, když).*

- *Grafika: pojem bitmapová a vektorová grafika. Tvoření objektů pomocí křivek. Úprava fotek. Zmenšení a zvětšení obrázků. Formát jpg, png.*
- *Efektivní využití nástrojů grafického editoru.*
- *Multimediální využití počítače.*

Žák uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem

- *Zásady typografie.*
- *Formátování obsahu dle typografických pravidel.*

Žák pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví

- *Copyright, licence.*
- *Pojem: freeware, shareware, demoverze, trial.*
- *Creative Commons.*

Žák používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje jednoduché vztahy mezi údaji

- *Věrohodnost webu.*
- *Ověření věrohodnosti informace na různých webových stránkách.*

Žák zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické i multimediální podobě

- *Prezentace informací (MS PowerPoint): tvorba prezentací, vkládání obrázků, využití šablon, úprava šablony, efekty a animace. Vkládání multimediálního obsahu.“*

[Příloha č. 2]

1.5.3 VÝCHOVNÉ A VZDĚLÁVACÍ STRATEGIE

Strategie směřující ke kompetenci k učení

- *Žáci samostatně objevují možnosti informačních a komunikačních technologií v praktickém životě zadáváním vhodných úkolů.*
- *Zadávání úkolů žákům vedoucí k potřebě porovnávání výsledků a vyvozování závěrů.*

Strategie směřující ke kompetenci k řešení problémů

- Jsou voleny úlohy a situace pro žáky, při nichž je nutné řešit praktické problémy.
- Žákům jsou nabídnuty k řešení úkoly, které mají spojitost s dalšími vyučovacími předměty.

Strategie směřující ke kompetenci komunikativní

- Úkoly vyžadující skupinovou práci, je umožněna kooperace.
- Žákům je umožněno prezentovat své vlastní názory.
- Od žáků je vyžadováno využívání informačních technologií pro získávání informací i pro tvorbu výstupů ve formě prezentace.

Strategie směřující ke kompetenci sociální a personální

- Podpora práce v kolektivu, spolupráci a vzájemná pomoc.
- Důsledné vyžadování dodržování společně dohodnutých pravidel chování v počítačové učebně.

Strategie směřující ke kompetenci občanské

- Netolerance zálib žáků v informacích, které mohou vést k sociálně patologickým jevům.
- Vyžádání kritické hodnocení obsahu sdělení získaných prostřednictvím internetu nebo jinou cestou.
- Na konkrétních příkladech demonstrace pozitivních a negativních projevů chování lidí.

Strategie směřující ke kompetenci pracovní

- Cílené seznámení žáků s různými profesemi pomocí různých forem.
- Podílení žáků na tvorbě pomůcek do výuky.
- Prezentace vlastních výsledků práce.
- Vytváření podmínek pro aktivní přípravu a organizaci školních akcí.
- Zhodnocení vlastní práce žáků i práce spolužáků.

2 NABÍDKA MOBILNÍCH APLIKACÍ VYUŽITELNÝCH VE VZDĚLÁVÁNÍ

Kapitola se zabývá průzkumem obchodu Google Play. Obchod obsahuje kategorii „Vzdělávání“, která není nijak dále rozdělena. Pokud hledáme aplikaci k výuce informační a komunikační technologie, není k dispozici žádný pomocný vyhledávací nástroj.

Díky absenci kategorizace aplikací v obchodu proběhl jeho průzkum na základě článků a doporučení na různých webových stránkách. Každá ze zvolených aplikací byla pro účely práce vyzkoušena.

Taháky do kapsy

V aplikaci jsou stovky zápisů z předmětů: český jazyk, matematiky, fyzika, biologie, zeměpis, dějepis, chemie, angličtina.

Všechny zápisy jsou k dispozici offline (k prohlížení není zapotřebí internetové připojení). Zápisy je možno vyhledávat funkcí "Vyhledávání", případně přiřazovat častá témata do kategorie oblíbené. Každý uživatel s nainstalovanou aplikací má možnost přidávat vlastní zápisy, čímž se celá aplikace stále rozšiřuje. Díky sekci „Jazykové fráze“, anglickým textům a online testům na procvičování nejen slovní zásoby se aplikace hodí i pro učení cizích jazyků. [2]

- ✓ Aplikace je zdarma ke stažení.
- ✗ V nabízených předmětech se nevyskytuje informatika (ICT).

Zones Referáty

Oficiální aplikace největšího studentského portálu Zones.sk. Obsahuje přístup do databáze všech studentských prací v podobě referátů, taháků, učebních poznámek a vypracovaných maturitních otázek.

Aplikace obsahuje více než 10 000 studentských prací, které jsou přehledně rozděleny do více než 40 kategorií. Práce lze jednoduše a rychle vyhledávat, prohlížet, sdílet s ostatními, uložit si je, a následně prohlížet v offline režimu bez nutnosti připojení na internet. [3]

- ✓ Aplikace obsahuje materiály pro předmět informatika (ICT).
- ✓ Materiály jsou obsáhle a obsahují příklady.

- ✓ Aplikace je zdarma ke stažení.
- ✗ Slovenský jazyk.
- ✗ Témata jsou nahodilá a postrádají uspořádání (témata jsou všeho rázu, i nepotřebná, např. referát „Gainward 7600GS 256MB“ – grafická karta).
- ✗ Referáty jsou studentské práce, věrohodnost informací nemusí být 100%.

RealCalc Scientific Calculator

RealCalc je navržen, aby vypadal a pracoval přesně jako skutečná ruční kalkulačka. Má všechny standardní vědecké funkce a navíc historie, vzpomínky, převody jednotek a konstanty. Nabízí výběr různých formátů a zobrazení. [4]

- ✓ Podporuje převod číselných soustav (bin, oct, dec, hex).
- ✓ Aplikace je zdarma ke stažení (je k dispozici i placená verze s rozšířenými funkcemi).
- ✗ Při převodu číselných soustav nelze využít jiné než výše zmíněné.
- ✗ Návod i nastavení pouze v angličtině.

Studious

Aplikace, ve které si uživatel nastaví vlastní školní rozvrh. Uživatel si vytvoří učební předměty, přiřadí časy a dny, kdy se vyučují. Ke každému předmětu a dnu lze vkládat formou poznámky domácí úkoly a testy. Ke každé poznámce lze přidat připomenutí. [5]

- ✓ Aplikace je systematicky uspořádána.
- ✓ V menu po zvolení jakékoli kategorie „Exams“ nebo „Homework“, jsou zobrazeny veškeré zapsané testy resp. Domácí úkoly.
- ✓ Rozvrh nemusí být nutně školní, předměty si uživatel pojmenuje sám podle sebe.
- ✓ Aplikace je zdarma ke stažení.
- ✗ Zprvu zabere delší čas sestavit celý rozvrh.
- ✗ Aplikace je v anglickém jazyce.

Simplenote

Jednoduchá aplikace pro tvorbu poznámek. Poznámky jsou po přihlášení do aplikace pomocí účtu automaticky synchronizovány do cloudu. Přihlášení není nutností. Pokud uživatel nechce být v aplikaci přihlášen, není nijak vybízen k přihlášení.

Každá poznámka se dá sdílet dle možností a softwarového vybavení telefonu (Facebook, Gmail, Google drive, ...). [6]

- ✓ Jednoduchost.
- ✓ Není zapotřebí žádné nastavování.
- ✓ Aplikace je zdarma ke stažení.
- ✗ Chybí Widget.
- ✗ Anglický jazyk – díky jednoduchosti nijak neomezuje neznalce.

Vzdělávací aplikace pro oblast informační a komunikační technologie resp. informatika nejsou na obchodu zastoupeny v ideálním počtu. Vzdelávací oblast ICT takřka v aplikacích neexistuje. Jediná vhodná aplikace pro výuku ICT co se týče informačních podkladů je Zones referáty, která je převážně ve slovenském jazyce, což může v určitých odborných termínech činit problémy.

Ostatní aplikace plní funkci užitečnou pro výuku ICT případně obecného vzdělávání. Z daných aplikací jasně vyplývá, že v prohledávaném obchodě s mobilními aplikacemi není momentálně dostupná ucelená aplikace pro výuku ICT. V reálném případě musí mít žák nainstalován více těchto aplikací.

Český Google se v rámci celoročního programu „Google pro vzdělávání v Česku“ společně s partnery zaměří na podporu změn v českém vzdělávání, a to zejména prostřednictvím nových technologií i přístupů. [7]

3 VYMEZENÍ TÉMAT PRO TVORBU APLIKACE

Díky obecnému pojetí RVP je pro výběr témat pro tvorbu aplikace východiskem obsah ŠVP.

Níže zmíněné výňatky vycházející z učiva ŠVP znázorňují hlavní části vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie. Tyto části jsou hlavním východiskem pro přípravu oblastí, kterým se aplikace věnuje.

Výňatky učiva pro I. stupeň:

- Hardware: základní deska, zdroj, paměťová média.
- Software: operační systémy, jejich základní funkce a význam, výukové programy, multimediální SW.
- Pojem vir, antivirus, firewall.

[Příloha č. 1]

Výňatky učiva pro II. stupeň:

Tabulkový editor (MS Excel): pojem buňka, sešit, list, kontingenční tabulka, základní vzorce (suma, max, min, průměr, když).

- Grafika: pojem bitmapová a vektorová grafika, formát jpg, png.
- Zásady typografie.
- Copyright, licence.
- Pojem: freeware, shareware, demoverze, trial.
- Creative Commons.

[Příloha č. 2]

Jednou z hlavních částí a cílů vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie je docílit osvojení základní terminologie a principů. Z těchto důvodů důležitou roli aplikace hraje teoretická část vycházející právě z výše zmíněných výňatků.

Z oblasti Informační a komunikační technologie jsou vymezeny hlavní témata pro každou z částí Rámcového vzdělávacího programu.

Základní práce s počítačem

- Funkce a popis počítače a přídatných zařízení.
- Operační systémy.
- Formáty souborů.
- Hardware a software.

Vyhledávání informací a komunikace

- Vznik, přenos, transformace, zpracování a distribuce informací.

Zpracování a využití informací

- Počítačová grafika (rastrová a vektorová).
- Tabulkový procesor (vzorce).
- Copyright, licence.

Mimo teoretickou část obsahuje vzdělávání i praktické a početní operace. Např. v tématech o informaci a datech se mohou žáci potýkat s výpočty základních parametrů dat jako je datová velikost případně její převod mezi řády. U grafiky zmínky o vlivu šířky, výšky, barevné hloubky a DPI obrázku na výslednou datovou velikost. Z tohoto důvodu je v aplikaci zařazena i výpočetní část.

3.1 CÍLE APLIKACE

- Ucelený nástroj zastávající více funkcí (omezení počtu aplikací pro vzdělávací účely na jeden komplexní).
- Obsahuje hlavní a problematická témata.
- Nástroj i mimo školní prostředí.
- Uživatelská přívětivost.
- Poskytnutí adekvátní zpětné vazby uživateli v případě výpočtů.
- Jednoduchý a stručný popis aktivit.
- Reálné využití – pro zařízení, která žáci vlastní případně jsou ekonomicky přívětivá.

- Hardwarová a paměťová nenáročnost.
- Funkčnost na starších mobilních zařízeních s různým rozlišením.

Výsledná aplikace je tedy ucelený nástroj pro výuku vzdělávací oblasti informační a komunikační technologie resp. informatiky. Obsahuje hlavní témata Rámcového vzdělávacího programu a vychází z výňatků vybraného Školního vzdělávacího programu pro základní školu.

Pro co nejširší praktické využití je aplikace navrhována s co nejmenšími nároky na zařízení včetně podporované verze operačního systému.

Obsahuje teoretickou část (viz Zones referáty), výpočetní část (viz RealCalc) a možnost tvorby vlastních poznámek (viz Simplenote).

S ohledem na více druhů výpočetních funkcí může aplikace obsahovat mnoho dílčích aplikací, které by musel žák do svého zařízení instalovat (za předpokladu že aplikace pro daný výpočet existuje).

4 VÝVOJ MOBILNÍCH APLIKACÍ

Vývoj mobilních aplikací využívá dvou cest.

- Online aplikace určené pro webový prohlížeč.
- Nativní (pro danou platformu).

Strategie volená při vývoji aplikací pro webový prohlížeč přichází s myšlenkou, že každé zařízení musí mít připojení k internetu. Pro vývojáře je značné usnadnění v multiplatformitě, kterou tento způsob přináší. Vývojář není nucen optimalizovat aplikaci pro každou platformu (iOS, Android, BlackBerry OS, Windows, ...) zvlášť.

Druhá vývojová strategie bývá ekonomicky i časově mnohem náročnější, ale oproti webové nabízí zpravidla větší výkon, pokud nejsou výpočetní operace prováděny přímo na vzdáleném serveru a uživateli zprostředkován už jen jejich samotný výstup, jako je to v případě dnes populárních služeb herního průmyslu (STEAM apod.). Kromě toho je u popisované strategie vyžadována znalost individuálních jazyků a příkazů pro danou platformu. [8]

4.1 NATIVNÍ APLIKACE

- Je uložena přímo v paměti zařízení.
- Lze stáhnout z obchodu aplikací, např. Google Play pro Android, nebo z jiného úložiště.
- Je vytvořena v přirozeném kódu dané platformy, např. Java u Android OS.
- Má přístup ke všem funkcím daného zařízení.
- Díky své architektuře a uložení přímo v zařízení je rychlá a spolehlivá.

Nespornou výhodou nativní aplikace je, že může fungovat nezávisle na připojení k internetu. Aplikace je uložena v mobilním zařízení včetně všech potřebných souborů. Pokud tato aplikace potřebuje nějaká data, může se připojit k internetu a data si stáhnout. Po zkoumání komentářů v rámci hodnocení aplikací pro ocenění Nejlepší UX aplikace je právě offline fungování jednou z funkcí, kterou lidé nejvíce oceňují.

Nativní aplikace přináší několik nevýhod:

- Jedna aplikace na jednu platformu – pokud lidé z vaší cílové skupiny používají různá zařízení, bude potřeba vyvinout a udržovat rozdílné aplikace.
- Správa a distribuce je náročnější – pokud dojde v aplikaci ke změně, je potřeba novou verzi nahrát do obchodu a lidé si ji musí stáhnout.

[8]

4.2 WEBOVÁ APLIKACE

- Je uložena na webovém serveru.
- K aplikaci se přistupuje pomocí webového prohlížeče, např. Chrome for Android.
- Je vytvořena pomocí webových technologií – např. HTML5, JavaScript na straně prohlížeče a programovacího jazyka na webovém serveru.
- Zatím má přístup k omezenému množství funkcí daného zařízení.

Mobilní webová aplikace je v podstatě web, který nabízí pokročilé možnosti interakce a pokročilé funkce. Přes webový prohlížeč lze využívat samotných funkcí mobilního zařízení.

Chování webové aplikace jako nativní

Aplikace nabízejí dynamiku a interaktivitu. Dnes se na webu používají technologie, které interaktivitu a dynamiku umožňují – např. JavaScript nebo AJAX.

S využitím webových technologií je možné vytvořit mobilní webovou aplikaci, která:

- Půjde ovládat dotykovými gesty.
- Bude fungovat offline.
- Data budou načítána na pozadí.
- Bude využívat pokročilých funkcí, např. GPS navigace.
- Částečně využívá přístup k fotoaparátu, kameře nebo mikrofonu.

Webová aplikace má oproti nativní určité nevýhody:

- Částečná závislost na internetovém připojení – avšak dnes je možné vytvořit web, který bude fungovat zcela offline.

- Omezený přístup k funkcím zařízení – např. přístup k fotoaparátu nepodporují všechny prohlížeče a specifikace se teprve utvářejí.
- Přístup vždy přes webový prohlížeč – aby se lidé k aplikaci dostali, musí použít některých z webových prohlížečů a pohybovat se v rámci jeho rozhraní. Je tedy potřeba rozložení a funkčnost otestovat v různých prohlížečích jako na klasickém počítači.

Výhody:

- Jeden kód pro různé platformy – webová aplikace je vytvořena pomocí webových technologií, které jsou jednotné pro různé webové prohlížeče.
- Snadná správa – pokud je potřeba aplikaci aktualizovat, stačí změnit zdrojové soubory na webovém serveru a všem lidem se změny zobrazí ihned po přístupu k aplikaci.

[8]

4.3 FUNKCIONALITA NATIVNÍ A WEBOVÉ APLIKACE

Tabulka 1 – Nativní x webová [8]

| | Nativní aplikace | Webová aplikace |
|----------------------------------|------------------|-----------------|
| Digitální kompas | ✓ | ✓ |
| GPS senzor | ✓ | ✓ |
| Gyroskop a akcelerometr | ✓ | ✓ |
| Vnitřní paměť (offline úložiště) | ✓ | ✓ |
| Dotyk a multi-touch | ✓ | ✓ |
| Mikrofon a reproduktor | ✓ | * |
| Fotoaparát a kamera | ✓ | * |
| Konektivita (BT, Wi-Fi,...) | ✓ | x |
| Snímač pro odhad vzdálenosti | ✓ | x |

| | | |
|-----------------------|---|---|
| Snímač okolního světa | ✓ | ✘ |
| NFC | ✓ | ✘ |

✱ Funkcionalita není plně funkční.

Tabulka znázorňuje podporovanou funkcionalitu konkrétních funkcí zařízení. Z tabulky je patrné, že nativní aplikace díky vývoji aplikace v jazyku přizpůsobeném mobilním zařízením zpřístupňuje všechny funkce zařízení (všechny senzory atp.).

V momentální situaci nejsou webové aplikace plně přizpůsobeny možnostem mobilního zařízení.

Vývojář by tedy měl volit mezi nativní a webovou aplikací na základě použitých funkcí a vlastním možnostem. [8]

4.4 GLOBÁLNÍ TRH S CHYTRÝMI TELEFONY

Prognózy společnosti IDC tvrdí, že v roce 2016 se prodá o 3,1 % více chytrých telefonů, než tomu bylo v předešlém roce.

S pohledem na situaci ohledně operačních systémů vypovídá následující tabulka.

Tabulka 2 – podíl operačních systémů

| Platforma | Prodej 2016 | Podíl 2016 | Růst 2016 | Prodej 2020 | Podíl 2020 | Růst 2020 |
|-----------|-------------|------------|-----------|-------------|------------|-----------|
| Android | 1240,5 | 83,7 % | 6,2 % | 1565,3 | 85,1 % | 5,3 % |
| iOS | 226,8 | 15,3 % | -2,0 % | 267,1 | 14,5 % | 3,5 % |
| Windows | 11,2 | 0,8 % | -61,6 % | 6,8 | 0,4 % | -9,5 % |
| Ostatní | 4,0 | 0,3 % | -55,7 % | 0,5 | 0,0 % | -9,7 % |
| Celkem | 1482,5 | 100 % | 3,1 % | 1839,7 | 100 % | 5,0 % |

Podíl mobilních zařízení s operačním systémem Android dle prognózy do budoucna roste (s menším skokem). Platforma Windows a ostatní (např. BlackBerry OS a Palm) prakticky vymizí. [9]

Podíl a růst chytrých telefonů je jedním z dalších rozhodujících faktorů pro výběr platformy aplikace. Vzhledem k cíli o co nejširší podpoře přístrojů a tím pádem uplatnění aplikace činí 85 % Android zařízení velmi velký vliv při rozhodování o platformě.

4.5 JAZYK A PROSTŘEDÍ

Jedním z uvedených cílů je vytvořit aplikaci, kterou mohou žáci reálně využívat. Tento cíl vychází ze zkušenosti, kterými přístroji žáci disponují.

Z pozorování vyplívá, že žáci z většiny vlastní mobilní zařízení Android z „low-end“ třídy, tedy nízké třídy.

Trh s chytrými telefony dosahoval v roce 2014 podíl 84,7 % zařízení s operačním systémem Android. Číslo neustále stoupá na úkor jiných operačních systémů jako je iOS, Windows Phone, BlackBerry OS a další.

Popularita Androidu se projevuje i v jiné elektronice jako jsou tablety, televize, set-top boxy, Google TV, chytré hodinky a palubní počítače dopravních prostředků.

Z poznatků vyplívá, že pro využitelnost výukové aplikace se nejvíce hodí platforma Android a kvůli offline přístupu i větším možnostem nativní způsob aplikace.

4.6 VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ ANDROID STUDIO

Android Studio je společným dílem Googlu a JetBrains. Oficiální integrované prostředí (IDE) pro vývoj Android aplikací založené na IntelliJ IDEA.

Oproti IntelliJ nabízí Android Studio navíc:

- Flexibilní „Gradle-based build system“.
- Rychlý a bohatý emulátor.
- Sjednocené prostředí, ve kterém se dá vyvíjet pro všechna zařízení Android.
- Spuštění změn v aplikaci, aniž by se muselo vytvářet nové APK¹.
- Šablony s kódem a integrovaný „GitHub“, pro pomoc při vytváření obyčejných funkcí a importu vzorků kódu.

¹ Spustitelný soubor v zařízení Android (instalační).

- Rozsáhlé testovací nástroje a Framework.
- Nástroje ke sledování stability, využitelnosti (např. paměti), kompatibility verze a dalších problémů.
- C++ a NDK podporu.
- Zabudovanou podporu pro Google Cloud.

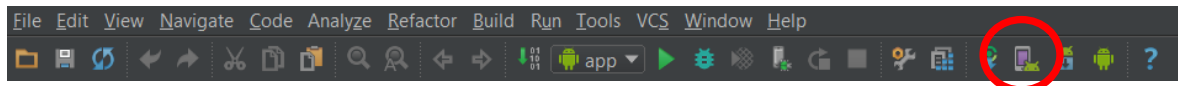
Každý z projektů Android Studio se skládá z jednoho nebo více modulů se zdrojovými soubory a dalšími přídatnými soubory (např. XML soubory). [10]

Druhy modulů:

- Moduly aplikace Android.
- Moduly knihoven.
- Moduly „Google App Engine“.

Pro funkčnost je zapotřebí krom programu Android Studio nainstalovat i JDK² a SDK³.

Android Studio obsahuje vlastní emulátor: AVD Manager.



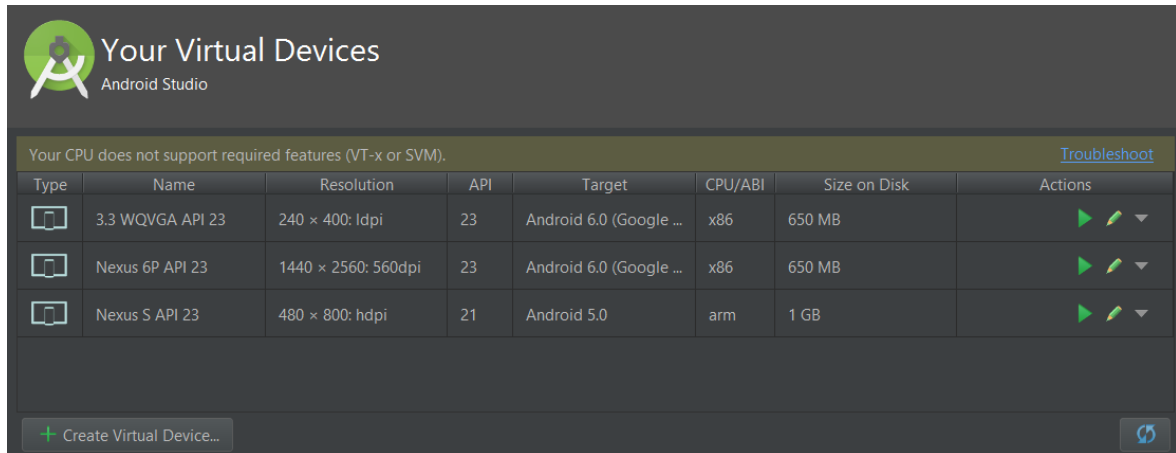
Obrázek 1 – AVD Manager

Emulátor slouží k simulaci mobilního zařízení. Ve spuštěném emulátoru se vytvoří virtuální zařízení, ve kterém se spouští aplikace. Emulátor nabízí spousty možností pro nastavení zařízení (může být vytvořeno více zařízení s různými parametry). Uživatel volí z předpřipravených modelů nebo si vytvoří vlastní. Důležitou roli hraje volba API⁴. [10]

² Java Development Kit – Java balíček pro vývojáře

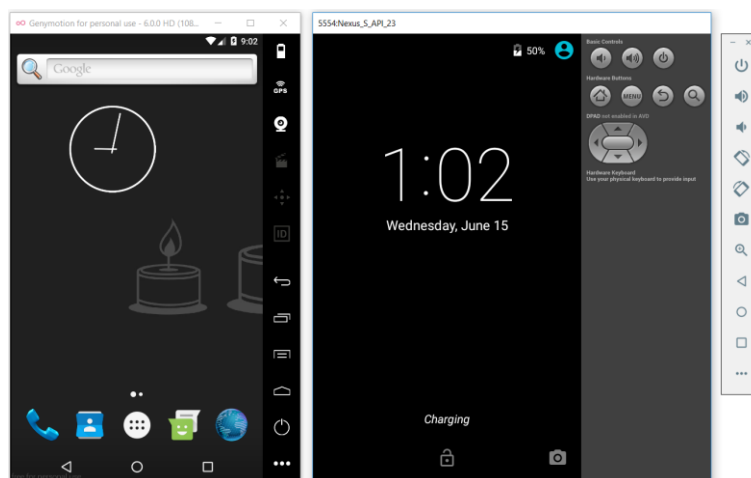
³ Software Development Kit – Balíček nástrojů pro vytváření a testování aplikací.

⁴ Application Programming Interface – rozhraní, v daném případě se jedná o verze Androidu.

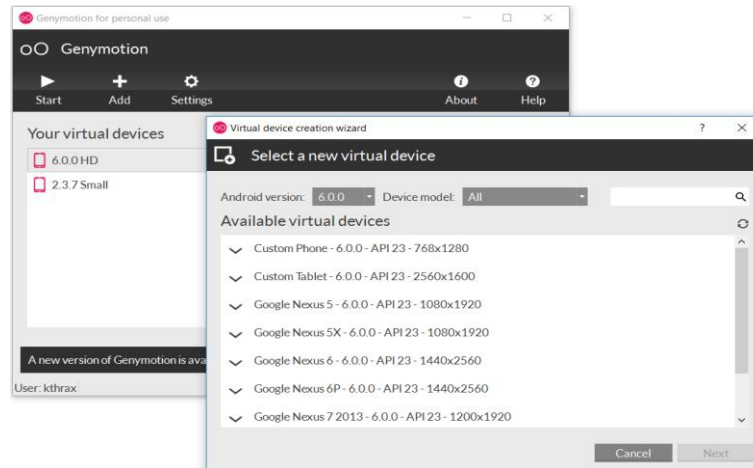


Obrázek 2 – Virtuální zařízení

Pro emulátor je nezbytné mít procesor, který umí virtualizaci (převážně procesory Intel). Nutností je zkontrolovat povolení virtualizace v nastavení BIOSu. Emulátor nabízí vytvoření virtuálního zařízení i bez funkce virtualizace (velmi omezené možnosti výběru API). Takto vytvořený virtuální přístroj je velmi pomalý. Předinstalovaný emulátor se dá obejít nainstalováním jiných emulačních nástrojů jako je Genymotion.



Obrázek 3 – Virtuální zařízení AVD Manager

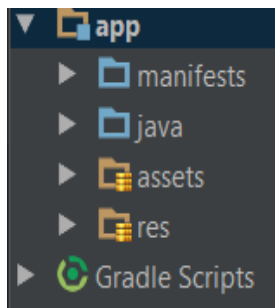


Obrázek 4 – Virtuální zařízení Genymotion

Grafické rozhraní obou emulátorů je velmi přívětivé. Rychlost Genymotion je pro procesory bez virtualizace až 10x vyšší oproti zabudovanému emulátoru.

4.6.1 STRUKTURA PROJEKTU VE VÝVOJOVÉM PROSTŘEDÍ ANDROID STUDIO

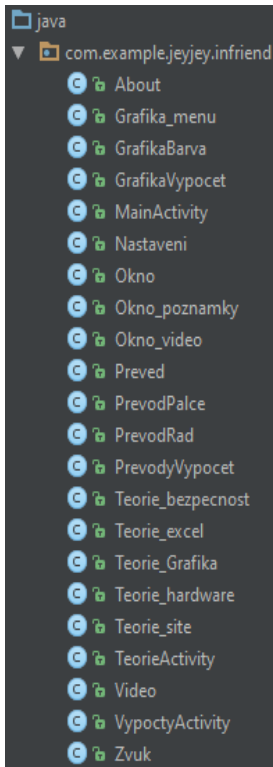
Celý projekt je umístěn ve složce „app“, která obsahuje veškeré soubory aplikace (kódy i XML soubory).



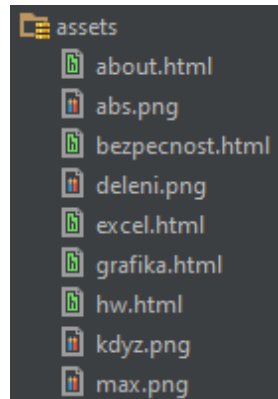
Obrázek 5 - Projekt

Manifests – obsahuje nejdůležitější xml soubor. Tento soubor popisuje informace o aplikaci, které se předají systému před spuštěním kódu. Popisuje veškeré aktivity aplikace včetně použitých šablon a hierarchií.

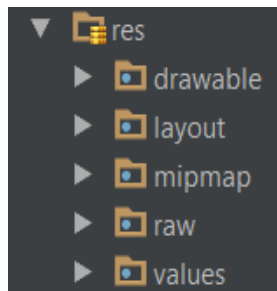
Java – složka, obsahující veškeré třídy (Vyjma „Preved“ se jedná o aktivity).



Obrázek 8 – Struktura tříd



Obrázek 6 - assets



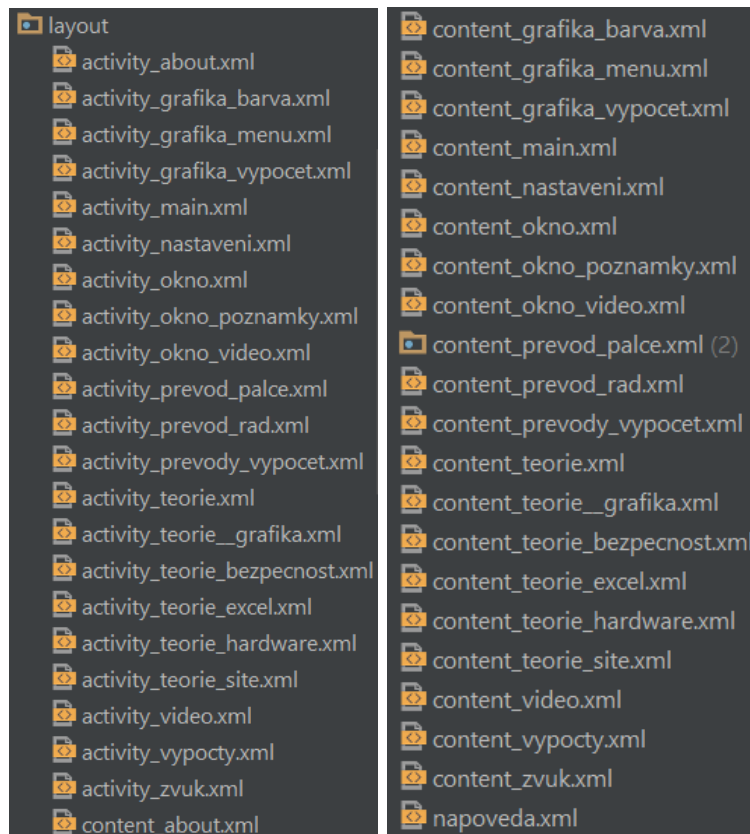
Obrázek 7 – res

Assets – přidané soubory, nemusí být součástí aplikace. Např. pokud aplikace zobrazuje stránky napsané v html, jsou zde uloženy včetně dalších částí použitých v html, jako jsou obrázky.

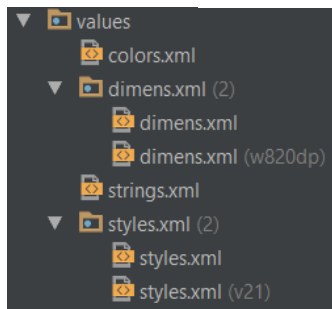
Res – Obsahuje složky s dalšími přidanými soubory. **Drawable:** obrázky a ikony. **Mipmap:** ikonu aplikace. **Raw:** může obsahovat např. soubory txt.

Složka **Layout** je jednou z nejdůležitějších, obsahuje xml soubory ke všem aktivitám. Tyto xml soubory se dají přirovnat kaskádovým stylům css v html. Obsahují veškeré vizuální podoby dané aktivity. Od evidence komponent a nastavení jejich parametrů, jako jsou např. názvy tlačítek, rozměry, barvy až po nastavení layoutů.

Každá aktivita musí mít svůj xml soubor. Výhodou tohoto řešení je „čistší“ kód. Programování aktivity je mnohem přehlednější, jelikož obsahuje pouze danou funkci a nikoli grafické rozhraní. V aplikaci lze grafické rozhraní měnit i programově, ale pokud se jedná o statické nastavení, je xml nejlepším a nejpřívětivějším řešením.



Obrázek 9 – Přehled xml souborů



Obrázek 10 - Values

Values – obsahuje další xml soubory. „colors.xml“ slouží k popisu přednastavených barev.

Takto vytvořená barva je pevně nastavená a lze ji z programu volat (vyhneme se opětovanému nastavení barvy např. pomocí RGB modelu).

Důležitým xml souborem je „strings.xml“, který obsahuje veškeré řetězce (názvy tlačítek, názvy aktivit, obsahy komponent textview a edittext atp.) případně obsah pole (array). Výhodou takto řešených řetězců je překlad do jiných jazyků. Překlad se dá řešit přímo přes Android studio (jedná se o placenou službu).

Možnost překladu se jeví jako výrazný plus. I když do vytvoření jednoho řetězce tímto způsobem musí člověk investovat více času – pojmenuje se, vloží se obsah. V komerční sféře může být aplikace nabídnuta většímu počtu uživatelů. Obzvláště výukové aplikace, které v českém jazyce velmi obtížné nalézáme, mohou být takovýmto způsobem přeloženy. [10]

4.7 POŽADAVKY APLIKACE

Na základě jednoho ze stanovených cílů „Reálné využití – pro zařízení, která žáci vlastní případně jsou levná k pořízení“ vznikl koncept ideální **minimální** verze Android v mobilním zařízení. Koncept s takto minimálními nároky přináší omezení v programování aplikace, kde se nedají použít specifické příkazy obsažené až ve vyšších verzích.

Z pozorování vyplívá, že žáci vlastní převážně levnější případně starší typy mobilních zařízení, což se neblaze projevuje na hardwarovém a softwarovém vybavení zařízení.

Z tohoto důvodu aplikace podporuje i nižší řady Android – API 10 tedy Android verze 2.3.3 resp. 2.3.4 (Gingerbread_MR1).

Nejvyšší třída podporované verze Android je momentálně API 23 tedy Android verze 6.0 (Marshmallow), která je nejaktuálnější.

Požadavky Android verze jsou popsány v souboru „build.gradle“, který je součástí projektu aplikace.

```
apply plugin: 'com.android.application'
```

```
android {
    compileSdkVersion 23
    buildToolsVersion "22.0.1"

    defaultConfig {
        applicationId "com.example.jeyjey.infriend"
        minSdkVersion 10
        targetSdkVersion 23
        versionCode 1
        versionName "1.0"
    }
    buildTypes {
        release {
            minifyEnabled false
            proguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-
android.txt'), 'proguard-rules.pro'
        }
    }
}

dependencies {
    compile fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])
    testCompile 'junit:junit:4.12'
    compile 'com.android.support:appcompat-v7:23.1.1'
    compile 'com.android.support:design:23.1.1'
}
```

minSdkVersion = 10 označuje nejnižší verzi API (i když dokument označuje položku jako „Sdk“ jedná se o API).

`targetSdkVersion = 23` označuje jakousi zpětnou vazbu systému, že aplikace fungovala a byla testována ve verzi API 23 (i když dokument označuje položku jako „Sdk“ jedná se o API).

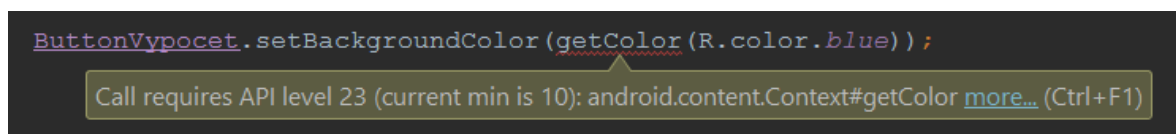
`maxSdkVersion` není v dokumentu uvedena (doporučeno je neuvádět). Uvedení „`maxSdkVersion`“ omezuje funkčnost aplikace. Uvedení např. `maxSdkVersion 19` omezíme aplikaci do maximální verze Android API 19 tedy Kitkat (4.4).

Pokud by si uživatel chtěl aplikaci nainstalovat s vyšší verzí Android, instalační program instalaci nedovolí. Pokud tedy parametr není uveden, lze aplikaci instalovat i na vyšší verze Android.

Je-li `targetSdkVersion` menší než verze Android, na který se aplikaci snažíme nainstalovat, systém instalaci povolí (není omezen uvedením `maxSdkVersion`) avšak může vést k nestabilitě i nefunkčnosti aplikace (`targetSdkVersion` je menší, tedy aplikace nebyla testována v této verzi Android).

Přechod na vyšší verzi API zpravidla nemaže funkce z původních verzí, ale naopak přidává (je tedy malá pravděpodobnost, že by aplikace nefungovala). [11]

Vytváření aplikace s podporou starších verzí Android omezuje programátora v použitých komponentách, jejich vlastnostech i dalších programově řízených příkazů.

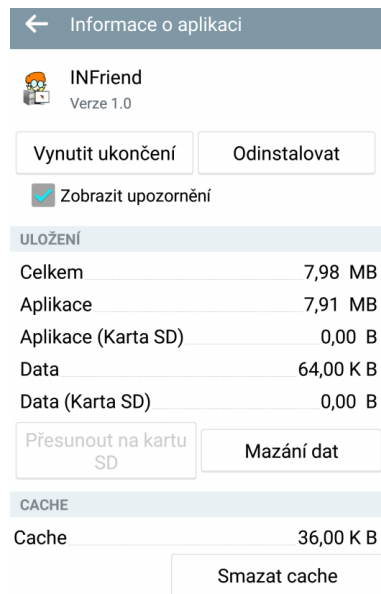


Obrázek 11 – Omezení API 10

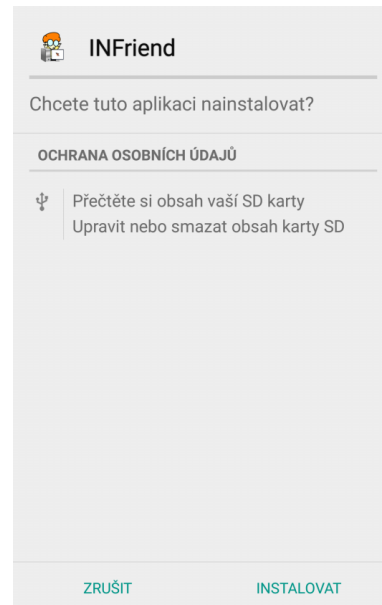
Programové nastavení barvy komponenty tlačítko přiřazením jedné z definovaných barev v souboru „`colors.xml`“ je povoleno až pro verzi API 23. Programátor je tedy omezen v lepším případě na použití jiné sady příkazů (existuje-li) případně v horším na přepracování původního záměru.

Zařízení Android mají obecně problémy s migrací dat mezi pamětí zařízení a externí paměťovou kartou. Jelikož paměť zařízení je v mnoha případech velmi omezená, je nezbytnou nutností aplikace minimální datová náročnost.

Velikost instalačního souboru činí 1,6 MB a velikost nainstalované aplikace v zařízení 7,8 MB.



Obrázek 13 – Informace o aplikaci



Obrázek 12 – Podmínky instalace aplikace

Velikost položky „Data“ zobrazuje velikost dalších vytvořených souborů – v případě této aplikace se jedná např. o soubor s nastavením a poznámkami.

Z obrázku instalace je patrné, že instalací aplikace neschvalujeme, žádné zbytečné přístupy aplikace k dalším činnostem mobilního zařízení (přístup SD karty je vyžadám, kvůli uložení souboru poznámek a nastavení do úložiště paměťové karty).

4.8 VLASTÍ APLIKACE

Název aplikace: INFriend

Ikona aplikace: 

Vývojový jazyk: Java

Velikost instalačního souboru: 1,6 MB

Velikost aplikace v úložišti mobilního zařízení: 7,8 MB

Dostupnost: aplikace je zadarmo dostupná prostřednictvím obchodu Google Play

Použitý software: Android Studio (vývojové prostředí), Genymotion (program pro vytvoření virtuálního zařízení), Note++ (tvorba a editace *html*).

4.8.1 OVLÁDÁNÍ APLIKACE

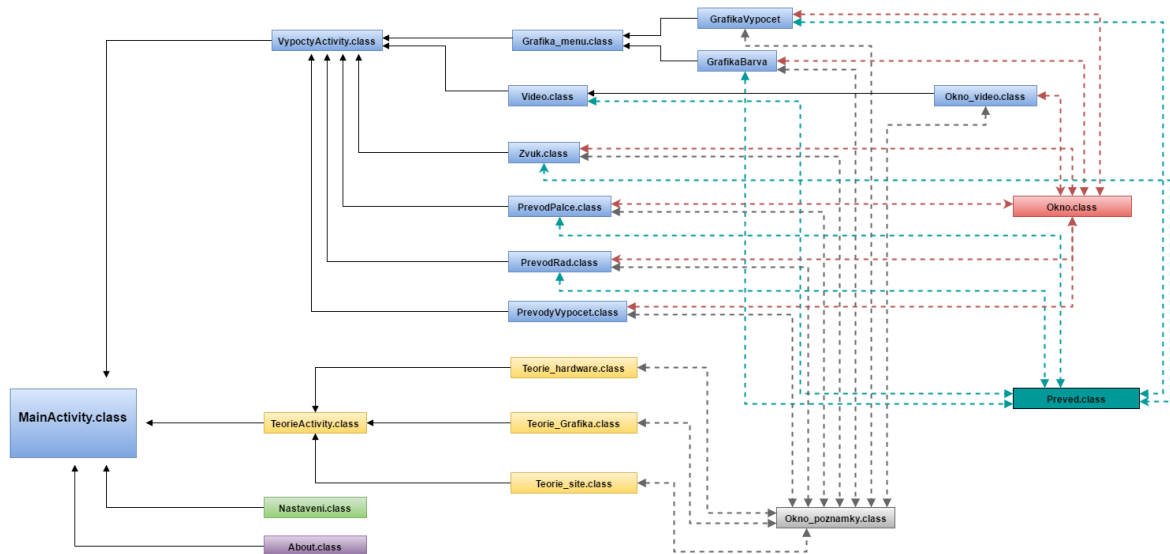
Grafické rozhraní aplikace je vytvořen co nejjednodušeji, neobsahuje žádné prvky, které by uživatele mohly mást. Aplikace obsahuje jednoduché strukturované menu. Každá z aktivit má v levém horním rohu tlačítko zpět pro návrat do předešlé aktivity (do nadřazené třídy).

Popis ovládání a všechny potřebné informace jsou umístěny přímo v aplikaci v kategorii „O aplikaci“.

V následujících kapitolách je rozbor jednotlivých aktivit a tříd aplikace se snímky obrazovky znázorňující grafické rozhraní aplikace.

4.8.2 PŘEHLED TŘÍD APLIKACE

Zobrazení hierarchické struktury aktivit (tříd) aplikace.



Obrázek 14 – Schéma (schéma je taktéž součástí přílohy)

Aplikace je rozdělena do čtyř větví:

- 1) Výpočetní (na obrázku modré prvky).
- 2) Teoretická (na obrázku žluté prvky).
- 3) Nastavení (na obrázku zelený prvek).
- 4) O aplikaci (na obrázku fialový prvek).

Plná šipka znázorňuje vztah jedné aktivity ke druhé (MainActivity.class tvoří úvodní menu a je hierarchicky nejvýše postavena, skládá se ze čtyř kategorií: „VypoctyActivity, TeorieActivity, Nastaveni, About“ po stisknutí jedné z kategorie je volána další aktivita dle schématu).

Čárkovaná šipka znázorňuje volání vedlejších tříd. Jedná se o vyskakovací okno s poznámkami, nápovědou a třídu „Preved.class“, která obsahuje výpočetní funkce, které využívá každá z výpočetních aktivit.

O jednotlivých třídách pojednává následující kapitola.

4.8.3 MainActivity

Hlavní aktivita. Znáznorňuje první obrazovku po spuštění aplikace. Funguje jako menu pro vstup do dalších kategorií aplikace. Jako třída tvoří rodiče pro ostatní.

Činnost aktivity je sledovat stisky uživatele. Po stisku tlačítka odkazuje do dalších aktivit:



Obrázek 15 - MainActivity

4.8.4 Výpočetní VĚTEV

Výpočetní větev je věnována kalkulátorům pro výpočet specifických parametrů běžně se vyskytujících v početních příkladech z Informační a komunikační technologie resp. informatiky.

Výpočetní větev obsahuje běžné kategorie, se kterými se každý žák během studia seznámí. Volba kalkulátorů je volena dle typových příkladů a praktického využití.

Aktivita slouží jako menu kategorie „Výpočty“. Sleduje stisky uživatele a odkazuje do odpovídajících aktivit.



Obrázek 16 - Výpočty

- Grafika
- Video
- Zvuk
- Převod palce
- Převod řádů
- Převod mezi soustavami

4.8.5 GRAFIKA

Kategorie „Grafika“ obsahuje dva kalkulátory, z tohoto důvodu obsahuje submenu.



Obrázek 17 – Grafika submenu

- Výpočet parametrů – bitmap (výpočet parametrů bitmapového obrázku).
- Barevné modely.

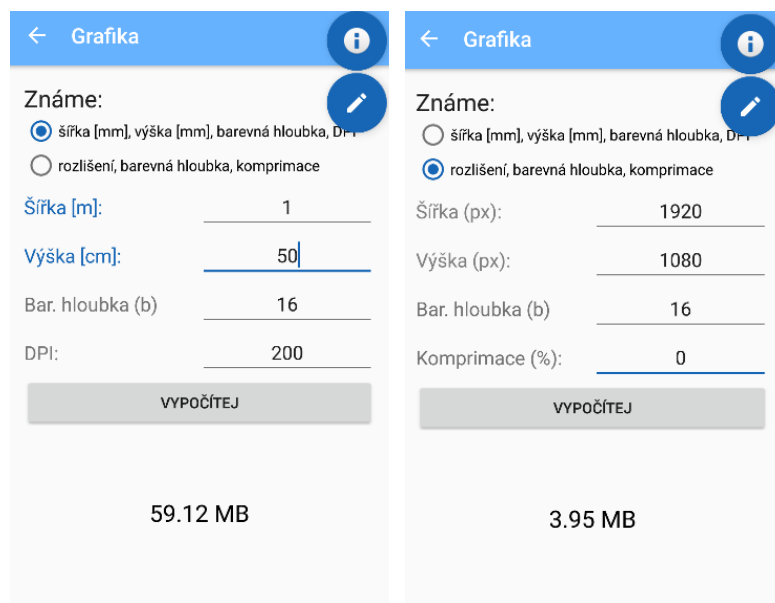
Výpočet parametrů – bitmap

Kalkulátor slouží k výpočtu datové velikosti. Uživatel má na vybranou ze dvou početních způsobů. Způsoby se mezi sebou liší vstupními parametry.

V prvním z nich zadáváme šířku, výšku v metrických jednotkách, barevnou hloubku a DPI. Dle těchto parametrů dojde po stisknutí tlačítka „Vypočítej“ k výpočtu datové velikosti. Šířka i výška jsou přepínatelné vstupy.

Jelikož se jedná o datovou velikost je zohledněno pravidlo 2^x – tedy $1 \text{ [kB]} = 1024 \text{ [B]}$.

U druhého způsobu musí uživatel zadat parametry: šířka a výška v pixelech, barevnou hloubku a komprimaci (komprimace je uváděna v procentech, 5 % znamená snížení datové velikosti o 5 % => 95% velikost obrázku).



Obrázek 18 - Grafika

Barevné modely

Výsledkem je hexadecimální kód barvy. Uživatel si zvolí odpovídající barevný model (RGB, CMYK, HSV). Na základě zvoleného modelu mění uživatel jeho parametry. Výsledná barva je v reálném čase zobrazována ve spodní části. Pod zobrazovanou barvou se nachází odpovídající hexadecimální kód – žák může sledovat, na kterých pozicích se mění parametry kódu v závislosti na změně jedné z veličin modelu.

Každý z parametrů má v pravé části číselně znázorněn stav parametru.

Rozsahy vstupních parametrů jednotlivých modelů:

RGB:

- R: 0 – 255
- G: 0 – 255
- B: 0 – 255

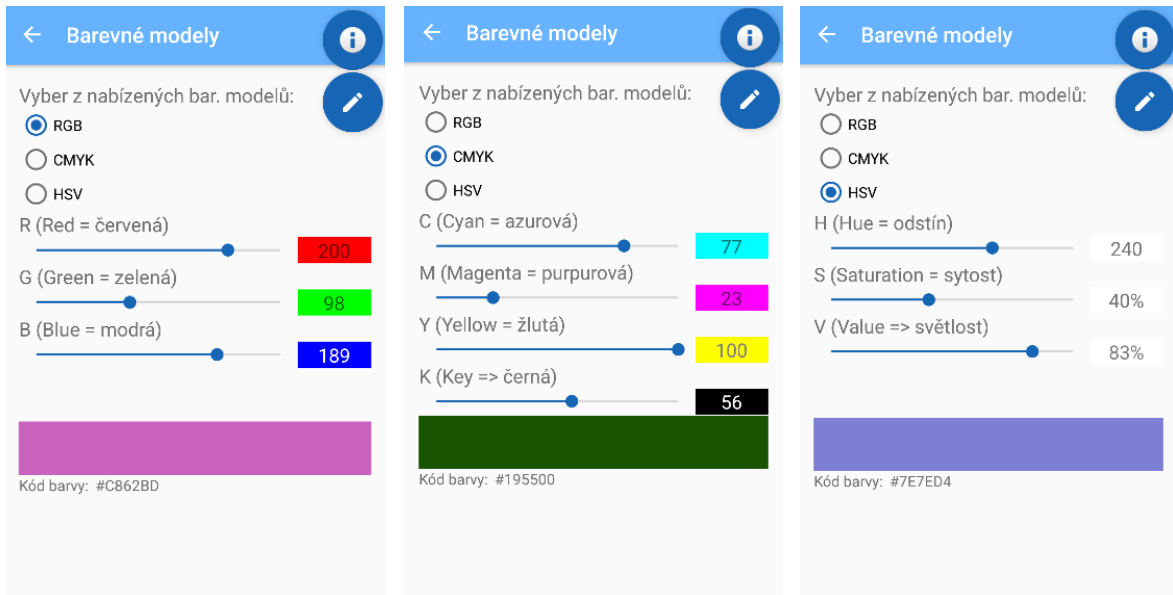
CMYK:

- C: 0 – 100
- M: 0 – 100
- Y: 0 – 100

HSV

- H: 0 – 360
- S: 0 – 100 %
- V: 0 – 100 %

Barevný model HSV bývá v různých grafických programech reprezentován odlišnými rozsahy H, S, V. Pro danou aktivitu jsem zvolil rozsah odpovídající teoretické definici modelu.



Obrázek 19 – Barevné modely

4.8.6 VIDEO

Kalkulátor kategorie „Video“ slouží k výpočtu tří parametrů videa:

- Datový tok.
- Datová velikost.
- Časové délka videa.

Výpočet datového toku probíhá na základě zadání délky videa (minuty, sekundy) a datové velikosti.

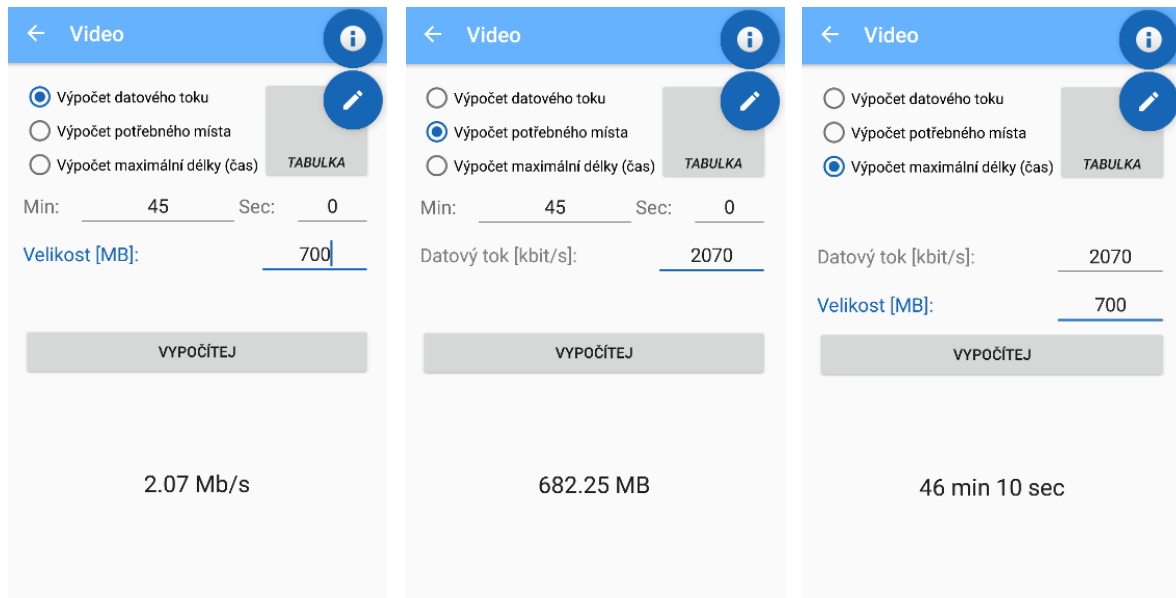
Datová velikost se počítá na základě znalosti časových údajů (minuty, sekundy) a datového toku v kbit/s.

Časová délka videa zobrazuje maximální dobu trvání videa na základě datového toku a velikosti videa.

Jelikož se jedná o datovou velikost je zohledněno pravidlo 2^x – tedy 1 [kB] = 1024 [B].

Výpočet datové velikosti videa zohledňuje pouze obraz, tzn. zvuková stopa videa je irelevantní. Pro výpočet zvukové stopy může být použit kalkulátor „Zvuk“.

Kalkulátor obsahuje tlačítko „Tabulka“, po stisknutí dojde k zobrazení vyskakovacího okna s tabulkou, která zobrazuje různé typy videa s odpovídajícími parametry.



Obrázek 20 - Video

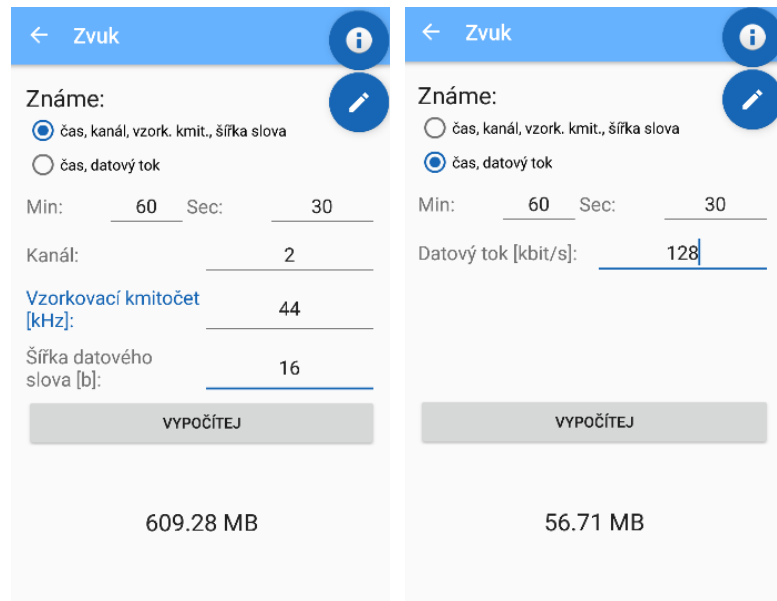
4.8.7 ZVUK

Slouží k výpočtu datové velikosti zvukové stopy. Velikost se počítá na základě dvou způsobů výpočtů s odlišnými vstupními parametry.

U prvního způsobu zadáváme čas stopy, kanál, vzorkovací kmitočet (přepínatelný parametr) a šířku datového slova. Druhý způsob počítá s parametry délkou zvukové stopy a datovým tokem v kbit/s.

Jelikož se jedná o datovou velikost je zohledněno pravidlo 2^x – tedy 1 [kB] = 1024 [B].

Kanál nejčastěji bývá 2 (stereo), ale díky jiným způsobům zadání je ponechán jako volitelný parametr. Je-li kanál nastaven na jiný než 2 (stereo) případně 1 (mono), je na displeji zobrazeno varování.

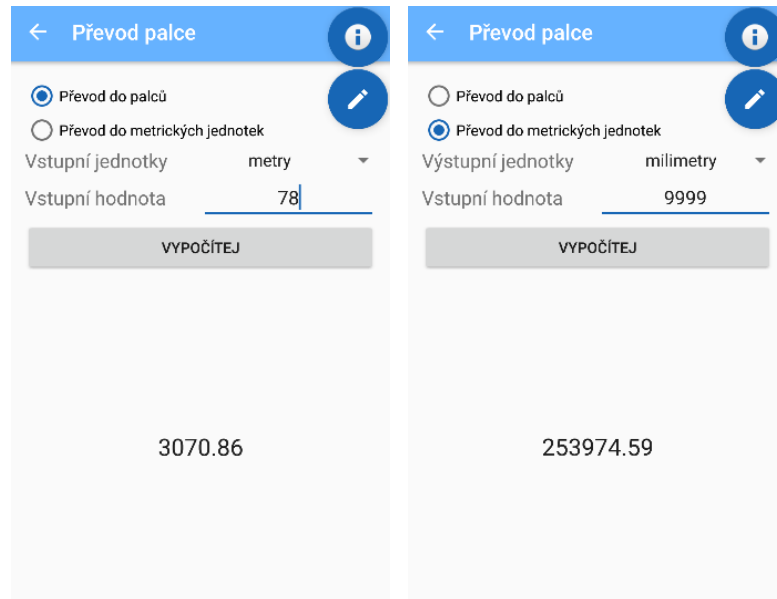


Obrázek 21 - Zvuk

Převod palce

Kalkulátor slouží k přepočtu metrických jednotek na palce⁵ a naopak. Kalkulátor je určený především ke grafickým příkladům, kdy žáci přepočítávají velikosti monitorů, případně přepočítávají zadané parametry obrázku. Vstupními parametry k výpočtu jsou v prvním případě metrické jednotky (milimetry, centimetry, metry) a vstupní hodnota určená k převodu. Ve druhém případě dochází k přepočítání palců (vstupní hodnota) do metrických jednotek dle volby uživatele.

⁵ Jeden palec je 2,54 cm.



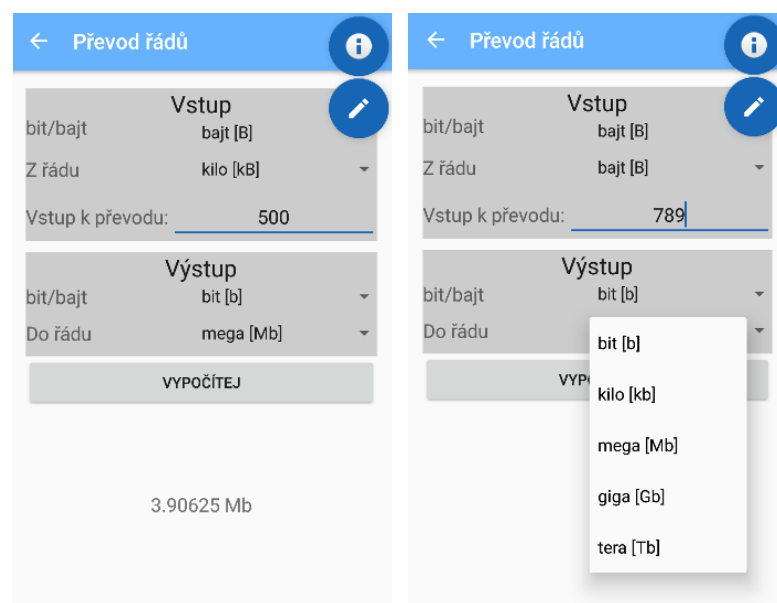
Obrázek 22 – Převod palce

4.8.8 PŘEVOD ŘÁDŮ

Jedná se o kalkulačtor, který převádí jednotky informace (bity i bajty) do jednotek jiného řádu. Kalkulačtor dokáže převádět bity a bajty mezi sebou.

Uživatel vždy musí vybrat, jedná-li se o bit resp. bajt na vstupu i výstupu a dále zvolit vstupní i výstupní řád veličiny.

K dispozici řády: základní, kilo, mega, giga a tera.



Obrázek 23 – Převod řádů

4.8.9 PŘEVOD MEZI SOUSTAVAMI

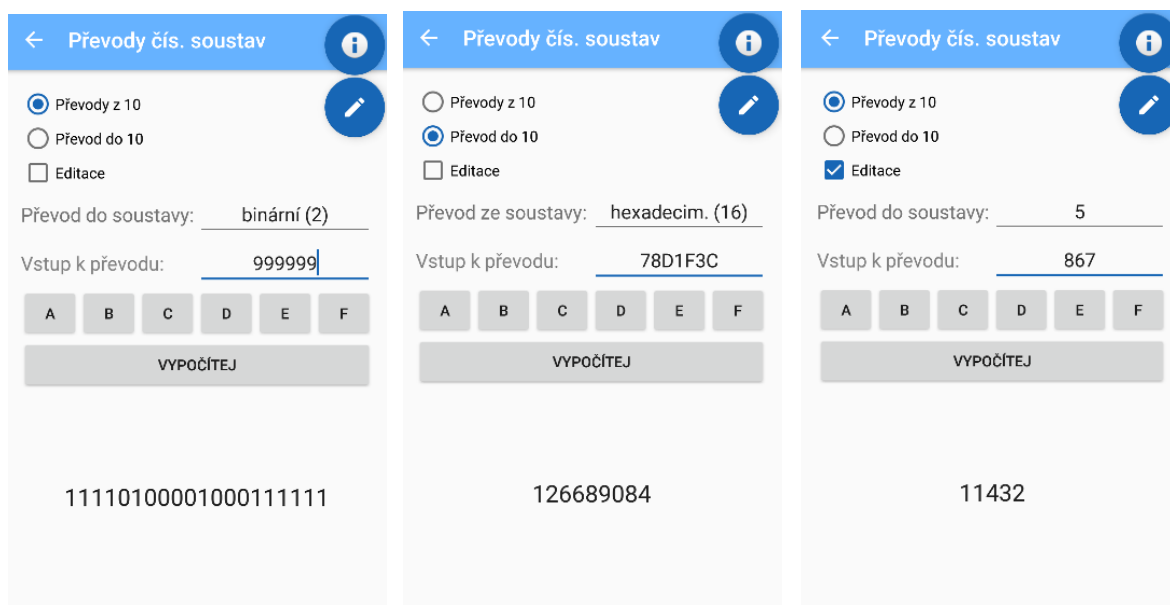
Slouží k převedení vstupu dle zvolené číselné soustavy do druhé.

Kalkulátor se zabývá převodem z desítkové (dekadické) soustavy do zvolené a převodem do desítkové. Soustava se přepíná kliknutím na její název (tedy kliknutím na „binární (2)“ atp.).

V základním módu volí uživatel mezi převodem do/z binární (2), oktalové (8), dekadické (10), hexadecimální (16) soustavy. Pro převod z hexadecimální soustavy obsahuje kalkulátor pomocná tlačítka A – F (10 - 15).

Druhý mód – mód editace umožní editovat soustavy. Převodu je tvořen univerzálním způsobem výpočtu, proto není⁶ uživatel omezován ve výběru soustavy. Soustavu píše číselně (např. „5“).

Vstupy jsou ošetřeny zadávání čísla přesahující soustavu.



Obrázek 24 – Převod číselných soustav

Na prvním obrázku došlo k převodu vstupního parametru z binární soustavy do desítkové. Ve druhém snímku se převádí hexadecimální vstup na desítkový. Třetí snímek zobrazuje povolený mód editace, kde je zvolen převod vstupu z desítkové soustavy do pětkové.

⁶ Omezení na dvouciferné číslo.

4.8.10 TEORETICKÁ VĚTEV

Druhá z hlavních větví aplikace věnující se teoretické části. Obsah větve je tvořen dle zvolených kritérií z předchozích kapitol. Aktivita slouží jako menu k výběru teoretické části. Na základě zvolené oblasti třída odkazuje do příslušné aktivity.

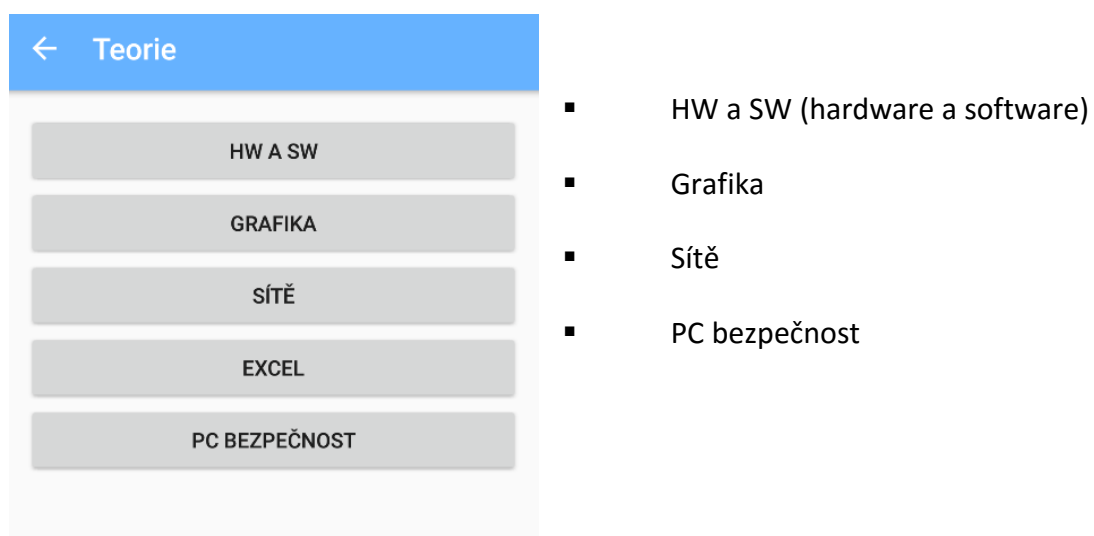
Celá teoretická oblast je založena na komponentě „webview“, která umožňuje prohlížení html souborů. Celý teoretický obsah je vytvořen jako html stránky. Takto vytvořený obsah, pomocí html, přináší lepší možnosti editování textu, je tedy ve výsledném zobrazení mnohem přívětivější a přehlednější než vložené řetězce, které mají velmi omezené možnosti formátování.

Výhodou řešení je jednodušší přístup k editaci. Při nalezení html souborů („grafika.html“, „hw.html“, „site.html“) v mobilním zařízení, může uživatel se znalostí html snadno soubory editovat.

Zařízení Android omezují (dle verze i značky zařízení) přístup do všech adresářů zařízení. I když uživatel má aplikaci prohlížeč souborů a má povolené zobrazování skrytých složek nemusí uvedené soubory nalézt.

Přístup se dá získat po získání práva „SuperUser“. Takové právo získá uživatel po úspěšném „rootnutí“ mobilního zařízení. Tento postup vede ke ztrátě záruky.

Teoretická část se skládá ze tří oblastí:



Obrázek 25 – Teoretická část

4.8.11 HW A SW

Úkolem aktivity je seznámit žáka se základními pojmy z oblasti hardware a software.

Obsah:

Procesor (CPU)

- Hardware,
- mozek počítače,
- jeho kvalita ovlivňuje rychlost počítače,
- vykonává požadavky, např. spuštění filmů, her, instalace programů, ...

Operační paměť (RAM)

- Hardware,
- slouží jako „pracovní prostor“,
- programy si do ní ukládají potřebná data,
- nemám do ní přímý přístup,
- neslouží pro ukládání dat, jako jsou filmy, hudba, hry, ...

Pevný disk (HDD)

- Hardware,
- slouží k trvalému ukládání dat,
- programy, které spouštíme, jsou na něm uloženy,
- soubory a dokumenty, které vytváříme taktéž.

Periferní zařízení

Vstupní:

- Slouží k zadávání vstupních dat a informací do počítače:
 - klávesnice, myš, touchpad, trackball, joystick, tablet, ...

Výstupní:

- pomocí výstupních zařízení získáváme informace a data zpracovaná počítačem:

- monitor, tiskárna, multifunkční zařízení, reproduktor, dataprojektor, ...

Software

- veškeré programové vybavení počítače:
 - přehrávače videa, hudby, hry, operační systém.

Operační systém

- Software,
- je nad aplikacemi,
- v jeho prostředí aplikace fungují,
- zdarma:
 - různé distribuce Linuxu.
- placený:
 - Windows.

4.8.12 GRAFIKA

Teoretická část zabývající se problematikou grafiky. Vysvětluje základní pojmy.

Obsah:

2D grafika

- Dvourozměrná grafika.
- Rastrová
 - Obrázek uložen pomocí obrazových bodů (pixelů), které jsou uspořádány do mřížky.
 - Každý pixel má danou polohu a barvu.
- Vektorová
 - Obrázek složen ze základních geometrických útvarů (body, přímky, křivky, ...) a uložen v souřadnicích bodů.

3D grafika

- Trojrozměrná, prostorová grafika.
- Příbuzná vektorové grafice – pracuje také se souřadnicemi bodů a informacemi o úsečkách, křivkách a plochách, ale data jsou uložena v trojrozměrném souřadnicovém systému (x, y, z) -> z těchto dat je potom referován 2D obrázek.

Antialiasing

- Metoda vyhlazování hran, k odstraňování nesrovnalostí způsobených podvzorkováním => vytváří dojem vyššího rozlišení snímku.
- Pracuje na principu průměrování pixelů okolo hrany (rozostřuje hrany).

Autofokus (AF)

- Funkce fotoaparátu umožňující automatické zaostření (na fotoaparátu se zobrazuje jako zelený rámeček na displeji).

Barevná hloubka

- Počet bitů použitých k popisu určité barvy nebo k popisu pixelu v obrázku.
- Větší barevná hloubka => vyšší škála barev, větší kapacita souboru.

Bitmapový obrázek

- Složen z malých čtverečků (obrazových bodů = pixelů), kvalita se vyjadřuje v DPI.

Bitrate

- Přenosová rychlost.
- Počet bitů přenesených za 1 sekundu – značíme: b/s nebo bps (bit per sekund).

CMYK

- Barevný model založený na subtraktivním míchání barev (mícháním od sebe barvy odčítáme).
- CMYK se používá především u reprodukčních zařízení, která barvy tvoří mícháním pigmentů (např. inkoustová tiskárna).
- Model obsahuje čtyři základní barvy:
 - azurovou (Cyan); purpurovou (Magenta); žlutou (Yellow); černou (Key),

- Key, nikoliv black.

DPI

- Údaj určující, kolik obrazových bodů (pixelů) se vejde do délky jednoho palce (2,54 cm).

Expoziční doba (u fotografie)

- Čas, po který světlo dopadá na světlocitlivý materiál či snímač objektivu.
- Udává se ve zlomcích sekundy nebo v celých sekundách a to v řadě stanovených hodnot, které jsou navzájem přibližně dvojnásobné (event. poloviční). Např. 2s, 1s, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, ...

Font

- Kompletní sada znaků abecedy jedné velikosti a jednotného stylu.

Framerate (fps)

- Počet snímků za jednotku času.
- Pro plynulý obraz videa postačí fps=25.

Gamma korekce

- Umožňuje celkové zesvětlení nebo ztmavení obrázku.
- Úprava se provádí pomocí vzorce a výsledek je přepočítání hodnoty jasu u každého pixelu.

Histogram

- Graf, který pro každý jas od černé vlevo do bílé vpravo říká, jaká plocha fotky ho má.
- Neboli říká, jaké je rozložení jasů v obraze.
- Histogram je jedním ze základních nástrojů zlepšování kvalit obrazu.

HLS

- Barevný model.
- Hue + Lightness + Saturation.

- Odstín barvy (Hue, H); světlost (Lightness, L); Sytost či saturace barvy (Saturation, S).

HSB

- Barevný model.
- Odpovídá lidskému vnímání barev.
- Zatímco modely RGB či CMYK jsou modely založené na míchání barev, HSB model definuje barvy pro člověka přirozeným způsobem.
 - Hue-odstín, Saturation-sytost, Brightness-jas.

ISO citlivost (u fotografie)

- Udává citlivost senzoru fotoaparátu na světlo.
- Neovlivňuje ale citlivost samotného senzoru, ale jak moc bude zesílen signál, který ze senzoru odchází na další zpracování.
- Čím je ISO citlivost vyšší (signál je více zesílen), tím se elektronika fotoaparátu spokojí se slabším signálem ze senzoru.

Klíčovací barva (plátno), Chromakey

- ChromaKey je základní klíčovací barva - zelená či modrá.
- Umožňuje nám zkombinovat dva různé obrazy do jednoho takovým způsobem, že pak z každého vidíme jen určitou část, kterou potřebujeme.
- Proveďte se to tak, že se jeden obraz překryje přes druhý a z toho, který překrývá, se odstraní konkrétní barva, takže pak místo ní vidíme obraz druhý, předtím překrytý.
- Nejlépe vyhovuje zelená a modrá barva, protože se dá dobře oddělit.

Kodek

- Nejčasnější na audio a video.
- Zařízení nebo program, co transformuje datový proud do zobrazitelné podoby.

Komprese

- Zmenšování datové velikosti.

- Ztrátová
 - dochází ke ztrátě informace.
 - Kompresní poměr se volí tak, aby byl zachován původní vzhled.
- Bezeztrátová
 - Nedochozí ke ztrátě informace.

Konstantní bitrate – CBR

- Konstantní bitová rychlost.
- Vyžaduje konstantní rychlost přenosu po celou dobu, kdy trvá spojení.

Křivky (tónové či tonální křivky)

- Pomocí křivek můžeme zvýšit kontrast nevýrazných snímků nebo zesvětlit tmavé partie, aniž bychom ztratili kresbu.
- Křivky jakožto asi všechny nástroje se také dají požit pouze na vybraná místa obrázku.

Lab

- Lab je jedním z mnoha možných grafických gamutů⁷, jde o absolutní vyjádření barvy nezávisle na zařízení.
- Používá tyto osy:
 - L - lightness, světelnost {0 - 100}
 - A - osa zelená - červená
 - B - osa modrá – žlutá

4.8.13 SÍŤE

Teoretická část zabývající se sítěmi. Seznamuje uživatele se základními pojmy a principy sítě.

Obsah:

⁷ Dosažitelná oblast barev v určitém barevném prostoru.

Základní pojmy

- **IP adresa** - unikátní číselné označení, značí adresu síťového prvku.
- **DNS** - Domain Name Server slouží k překladu adresy webové stránky v textové podobě na IP adresu a naopak.

Co je síť

- Vzájemné propojení dvou a více počítačů.

Charakteristiky

- Decentralizovaná struktura - neexistuje nadřizená resp. podřizená struktura.

Připojení k internetu

- Pomocí poskytovatele internetu.
- ISP (Internet Service Provider).

Co je internet?

- Síť sítí - propojení více sítí mezi sebou.
- Obrovské množství propojených sítí s různou topologií (strukturou).

Komunikace

- Sítě mohou spolu komunikovat.
- Komunikace pomocí protokolu TCP/IP.

Příklad: Zadáme adresu `www.facebook.com`, počítač se prvně zeptá DNS serveru patřícího poskytovateli internetu na IP adresu, DNS server zpátky odešle odpovídající IP adresu a počítač se na ní připojí.

Jak internet funguje

Příklad: Klient (já) si přeje stáhnout data z druhého počítače (server). Jelikož internet je síť tisíců počítačů, vede cesta k cílovému počítači skrz několik uzlů. Jedním z prvních úkolů je cestu zmapovat - cesta se volí co nejkratší s ohledem na propustnost sítě. Jelikož se trasa může kdykoli změnit, jsou před odesláním přenášené informace rozděleny na tzv. pakety (dílní části z celku). Pakety se v cíli opět spojí.

Kudy na web

- Webový prohlížeč (Explorer, Opera, Chrome, Mozilla, Safari, ...).

Připojení k internetu

Kabelové:

- ADSL
 - Pomocí telefonní přípojky.

Bezdrátové

- Wi-Fi
 - Bezdrátové.
- Mobilní
 - Nutná SIM karta a povolené datové služby.
 - Rychlost dána místem, pokrytí se liší.

4.8.14 EXCEL

Úkolem oblasti „Excel“ je seznámit uživatele se základními vzorci. Aktivita obsahuje krátký slovní popis a vizuální ukázkou použití vzorců.

Obsah:

Adresování buněk

- Relativní adresování
- Absolutní adresování

Relativní adresování se využívá, pokud obsah buňky, ke které je vztažen vzorec budeme měnit ve směru kopírování.

Absolutní adresování použijeme tehdy, pokud je vzorec vztažen k jedné konkrétní buňce (nedojde ke změně buňky při kopírování). Zápis absolutního adresování probíhá obdobně jako relativní s tím rozdílem, že absolutní část se označí symbolem dolar „\$“.

| | A | B |
|---|-----------------------|---------------|
| 1 | Malá násobilka | |
| 2 | čísla: | 4 |
| 3 | | |
| 4 | 1 | 4 |
| 5 | 2 | 8 |
| 6 | 3 | = $\$B\$2*A6$ |
| 7 | 4 | 16 |
| 8 | 5 | 20 |

Obrázek 26 – Excel absolutní adresování

Jelikož pozice č. 4 je neměnná, je ve vzorci adresována absolutně.

Sčítání

- Pro sčítání existuje více způsobů zápisů.

| | A | B |
|---|------------------------|--------|
| 1 | Prodej telefonů | |
| 2 | Model | Cena |
| 3 | Note 4 | 19990 |
| 4 | Note 3 | 12990 |
| 5 | | |
| 6 | Cena celkem: | =B3+B4 |

| | A | B |
|---|------------------------|--------------|
| 1 | Prodej telefonů | |
| 2 | Model | Cena |
| 3 | Note 4 | 19990 |
| 4 | Note 3 | 12990 |
| 5 | | |
| 6 | Tržba celkem: | =SUMA(B3;B4) |

| | A | B |
|---|------------------------|--------------|
| 1 | Prodej telefonů | |
| 2 | Model | Cena |
| 3 | Note 4 | 19990 |
| 4 | Note 3 | 12990 |
| 5 | S5 | 15990 |
| 6 | S4 | 9900 |
| 7 | S3 | 5990 |
| 8 | | |
| 9 | Tržba celkem: | =SUMA(B3:B7) |

Obrázek 27 – Excel sčítání

Pamatuj, že vždy když zařazuješ do vzorce více než dvě po sobě jdoucí buňky, použij zápis podle třetího obrázku.

Odčítání

- Pro sčítání neexistuje vzorec, jako je tomu u sčítání.
- Musí nám vystačit „-“

| | A | B |
|---|------------------------|--------|
| 1 | Prodej telefonů | |
| 2 | Model | Cena |
| 3 | Note 4 | 19990 |
| 4 | Note 3 | 12990 |
| 5 | | |
| 6 | Rozdíl: | =B3-B4 |

Obrázek 28 – Excel odčítání

Násobení

- Pro násobení neexistuje vzorec.
- Musí nám vystačit „*“

| | A | B | C | D |
|---|-----------------|-------|------------|--------------|
| 1 | Prodej telefonů | | | |
| 2 | Model | Cena | Prodáno ks | Tržba celkem |
| 3 | Note 4 | 19990 | 8 | =B3*C3 |

Obrázek 29 – Excel násobení

Dělení

- Pro násobení neexistuje vzorec.
- Musí nám vystačit „/“

| | A | B | C | D |
|---|-----------------|-------|--------|------------|
| 1 | Prodej telefonů | | | |
| 2 | Model | Cena | Tržba | Prodáno ks |
| 3 | Note 4 | 19990 | 159920 | =C3/B3 |

Obrázek 30 – Excel dělení

Minimum

- Je-li zapotřebí vytáhnou z určené oblasti nejmenší číslo.

| | A | B |
|---|-----------------|-------------|
| 1 | Prodej telefonů | |
| 2 | Model | Cena |
| 3 | Note 4 | 19990 |
| 4 | Note 3 | 12990 |
| 5 | S5 | 15990 |
| 6 | S4 | 9900 |
| 7 | S3 | 5990 |
| 8 | | |
| 9 | Nejlevnější: | =MIN(B3:B7) |

Obrázek 31 – Excel min

Maximum

- Je-li zapotřebí vytáhnou z určené oblasti největší číslo.

| | A | B |
|---|------------------------|--------------------|
| 1 | Prodej telefonů | |
| 2 | Model | Cena |
| 3 | Note 4 | 19990 |
| 4 | Note 3 | 12990 |
| 5 | S5 | 15990 |
| 6 | S4 | 9900 |
| 7 | S3 | 5990 |
| 8 | | |
| 9 | Nejdražší: | =MAX(B3:B7) |

Obrázek 32 – Excel max

Průměr

- Pro výpočet průměru.

| | A |
|----|-----------------------|
| 1 | Známky |
| 2 | Čj |
| 3 | 4 |
| 4 | 3 |
| 5 | 1 |
| 6 | 1 |
| 7 | 5 |
| 8 | |
| 9 | Průměr: |
| 10 | =PRŮMĚR(A3:A7) |

Obrázek 33 – Excel průměr

Zaokrouhlení

- Zaokrouhlení čísla.
- Zaokrouhlení se provede na počet uvedených desetinných míst (druhé číslo).

| | A | B | C |
|---|------------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Průměr: | | 1,6987453 |
| 2 | Zaokrouhli na 3 des. místa: | | =ZAOKROUHLIT(C1;3) |

Obrázek 34 – Excel zaokrouhlení

Podmínka - když

- Pro složitější operace.
- „Stane se něco, pokud je splněno/není splněno“

| | A | B | C |
|---|---|---------------|--------------------------|
| 1 | Přijímací řízení | | |
| 2 | Jméno | Průměr | Přijat? |
| 3 | Novák | 1,5 | Ne |
| 4 | Adamcová | 2 | Ne |
| 5 | Musil | 1 | =KDYŽ(B5<1,5;"Ano";"Ne") |
| 6 | Malá | 1,75 | Ne |
| 7 | Černý | 1,25 | Ano |
| 8 | | | |
| 9 | * Přípuštění jsou žáci s průměrem < 1,5 | | |

Obrázek 35 – Excel když

Pokud je průměr < 1,5 je žák přijat (vypíše „ano“), v opačném případě nepřijat (vypíše „ne“).

4.8.15 POČÍTAČOVÁ BEZPEČNOST

Aktivita se zaměřuje na seznámení žáka s problematikou počítačové bezpečnosti. Poukazuje na bezpečnostní rizika, jejich projev a doporučovanou prevenci.

Prevence

- Dobrou prevencí se lze vyvarovat téměř veškerého rizika spojeného s útokem malware.
- Do prevence patří:
 - aktualizace operačního systému,
 - antivirový program a jeho aktualizace,
 - zdravý rozum a podezíravost.

Antivirová ochrana

- Pro počítač připojený k internetu je nutná.
 - Zabrání napadení,
 - Neblahý vliv na rychlost počítače.
- Aktualizace antivirového programu.
- Freeware: AVG, Avast, Avira (home),...
- Placené: Norton (Symantec), NOD32,...

Firewall

- Ochranný software omezující síťovou komunikaci (v obou směrech).
- Většina antivirových firem dodává (volitelně) antivir s firewallem.
- Freeware: Zone Alarm, Comodo,...
- Firewall ve Windows: Ovládací panely->Brána firewall.

Aktualizace OS

- Nejčastěji opravují bezpečnostní díry OS.
- Microsoft zveřejňuje aktualizace zpravidla 2. středu v měsíci.

Malware

- Jakýkoli software, který byl vytvořen za účelem poškození počítačových systémů.
- Příklady:
 - virus, červ, trojský kůň, backdoor, spyware, adware, exploit, rootkit, keylogger, dialer.

Počítačový vir

- program, který se sám šíří bez vědomí uživatele,
- vkládá se do jiných spustitelných souborů či dokumentů,
- chová se obdobně jako biologický virus,
- zpravidla jsou ničivé a mažou soubory.

Červ

- Samostatný program, který ke svému šíření využívá bezpečnostní chyby nebo důvěřivé uživatele.
- Po prvotním spuštění modifikuje systém tak, aby byl spouštěn při každém startu systému.

Trojský kůň

- Je program, který se vydává za legitimní software nebo je jeho součástí.

- Nemá schopnost se sám šířit jako viry nebo červy.
- Šíří se pomocí kopírování nebo pomocí jiných druhů malware (dropper).

Backdoor

- Je program umožňující vzdálenou kontrolu napadeného počítače útočníkem.
- Šíří se jako trojský kůň a červ.
- Některé backdoory modifikují systém tak, že počítač začne rozesílat nevyžádanou poštu (spam).
- Takový počítač se pak nazývá zombie.

Spyware

- Je program, který shromažďuje informace o uživateli a odesílá je bez jeho vědomí útočníkovi.
- Šíří se často jako trojský kůň – nejčastěji jako součást shareware.

Adware

- Je program znepríjemňující práci zobrazováním reklam (otevírání pop-up oken, nastavením domovské stránky v prohlížeči, atd.
- Může být součástí legitimního softwaru, za který tímto zobrazováním reklamy platíme.

Exploit

- Je software zneužívající určitou bezpečnostní díru (chybu).
- Často je vyvinut pro demonstrační účely bezpečnostními experty, může pak být však jednoduše použit pro konstrukci červa.

Rootkit

- Je komplexní program, který se snaží zamaskovat nejen sám sebe, ale i zákeřný software v počítači (např. přítomnost virů, trojských koní, spyware apod.).
- Obsahuje různé nástroje pro ovládání systému a případné další útoky.
- Je těžko identifikovatelný.

Keylogger

- Program zapisující uživatelem stisknuté klávesy.
- Získané informace odesílá útočníkovi.
- Často je tento program nastaven tak, aby zapisoval jen v citlivých situacích (přihlášení do systému, internetové bankovníctví, atd.).

Dialer

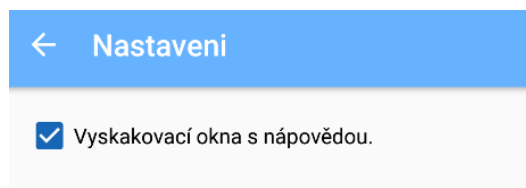
- Program přepisující telefonní číslo modemového připojení většinou na linky s vyšším tarifem („žluté linky“).
- Dialer může být i naprosto legální program zajišťující připojení k placeným službám.

4.8.16 NASTAVENÍ

Aktivita obsahující nastavení aplikace. Dosavadní verze obsahuje v nastavení jednu položku a to nastavení vyskakovacích oken.

V základním nastavení pole comboboxu není zaškrtnuté, tzn. při spuštění jakékoli z výpočetních aktivit, dojde k vyvolání vyskakovacího okna s nápovědou.

Zaškrtnutím pole je vyskakovací okno zakázáno. Jeho vyvolání se docílí podržením ikony „i“ v pravém horním rohu výpočetní aktivity (nastavení zůstává nezměněné, pouze se obejde). Nastavení se ukládá do souboru „nastavení“ umístěného v mobilním zařízení. Dojde-li k jeho smazání, nový soubor se sám vytvoří (s výchozím nastavením).



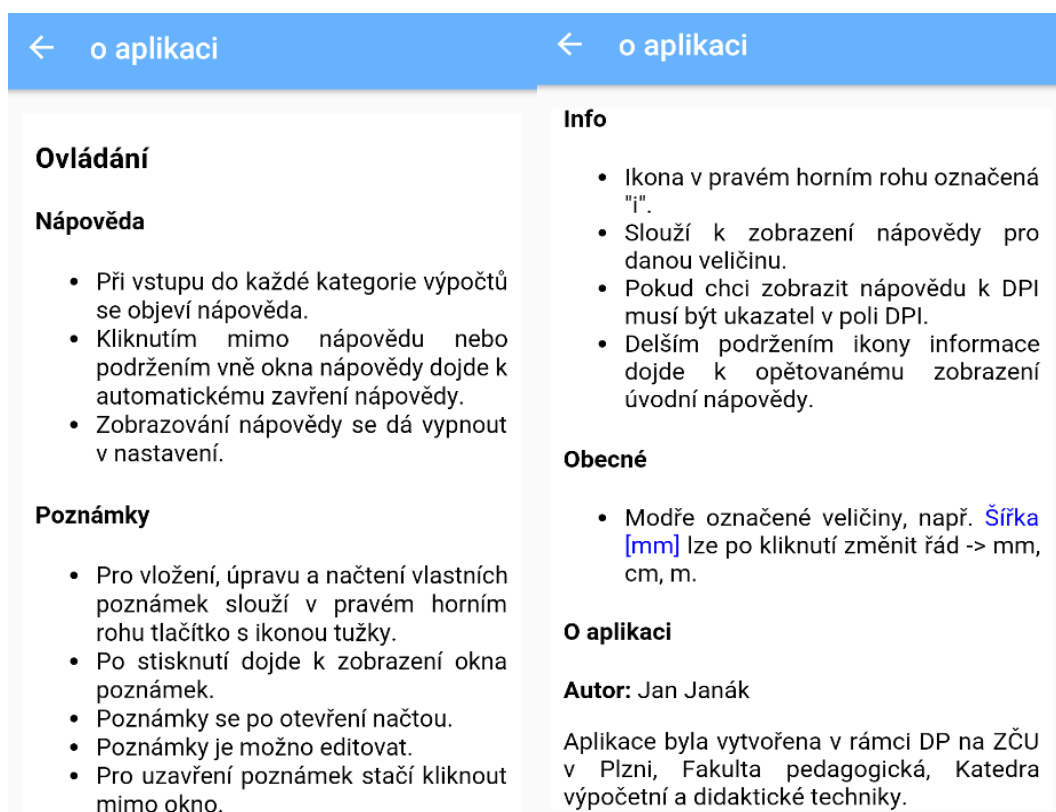
Obrázek 36 - Nastavení

4.8.17 O APLIKACI

Úkolem aktivity je seznámit uživatele se základními vlastnostmi aplikace a s jejím ovládáním. Obsahuje obecné rady k usnadnění práce s aplikací.

Kategorie je založena na komponentně „webview“, která umožňuje prohlížení html souborů. Celý obsah je vytvořen jako html stránka. Takto vytvořený obsah pomocí html

přináší lepší možnosti editování textu, je tedy ve výsledném zobrazení mnohem přívětivější a přehlednější než vložené řetězce, které mají velmi omezené možnosti formátování.



Obrázek 37 – O aplikaci

4.8.18 NÁPOVĚDA

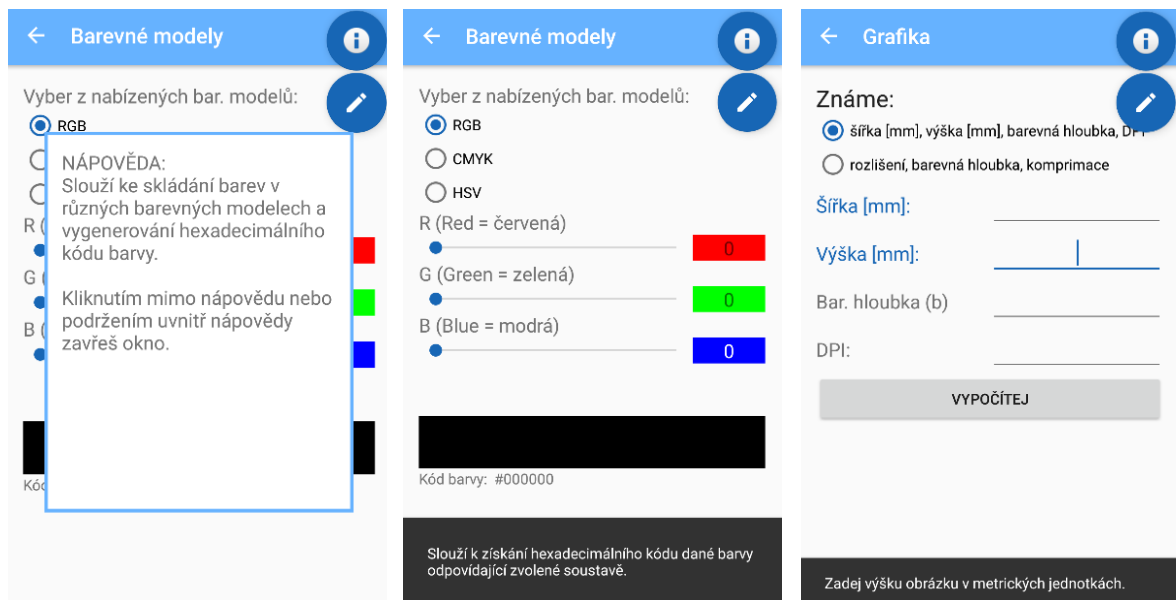
Při spuštění každé z výpočetních aktivit dojde k vyvolání vyskakovacího okna s nápovědou, kde je uživatel seznámen s kalkulátorem (primární funkce, popis ovládání, vstupní veličiny). Okno nápovědy se uzavírá delším dotykem vně okna, kliknutím mimo okno nápovědy případně šipkou zpět (při simulaci v některých z virtuálních zařízení nefungovala funkce uzavírání pomocí kliknutí mimo okno nápovědy, z tohoto důvodu existuje více způsobů zavření okna).

Vyskakovací okno nápovědy se dá v kategorii „Nastavení“ zakázat. Pokud uživatel okno zakáže, dá se vyvolat delším podržením ikony „i“ v pravém horním rohu aplikace.

Každá z výpočetních kategorií obsahuje ikonu nápovědy označenou „i“. Po kliknutí na ikonu je zobrazena nápověda v dolní části displeje (zobrazení je časově omezeno).

Pravidla nápovědy:

- Není-li ukazatel v žádném z polí, je po stisku „i“ zobrazena nápověda k celému kalkulátoru (jsem-li v kategorii „Barevné modely“ uvidím, k čemu slouží).
- Je-li ukazatel v poli např. *edittext* (pole sloužící k zadání parametru od uživatele), je po stisku „i“ zobrazena nápověda k danému poli (Např. kategorie „Zvuk“, pole „Kanál“ – po stisknutí nápovědy se zobrazí: „Zadej kanál, pozn.: stereo = 2, mono = 1“).
- Delší podržení tlačítka „i“ vede k vyvolání hlavní nápovědy⁸ dané kategorie (Při vyvolání nápovědy nedojde ke ztrátě zadaných dat, uživatel může tedy pokračovat v práci dál).



Obrázek 38 - Nápověda

V prvním obrázku dojde k zobrazení vyskakovacího okna s hlavní nápovědou při vstupu do kalkulátoru (případně při delším stisku ikony „i“).

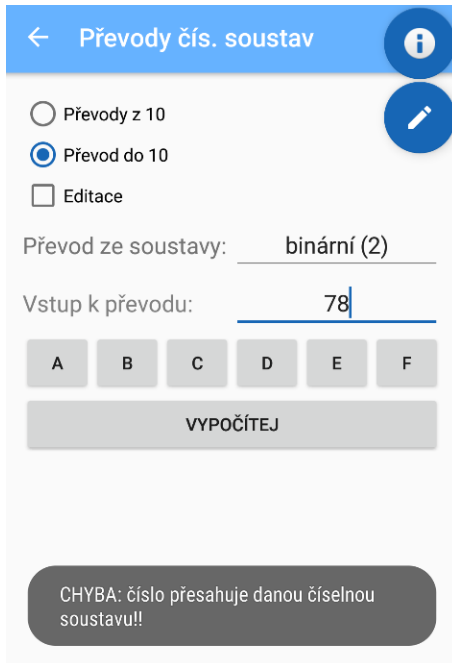
Ve druhém obrázku došlo ke stisku ikony „i“ v souladu s prvním pravidlem.

Třetí obrázek znázorňuje vyvolání nápovědy po stisku ikony „i“ v souladu s druhým pravidlem. Veškeré početní operace mají ošetřené vstupy s doprovodným popisem formou

⁸ Nápověda se zobrazí, i když je v nastavení vyskakovací okno zakázáno.

zprávy, dojde-li k chybnému zadání. Veškeré vstupní parametry mají omezený počet znaků vzhledem k typu veličiny.

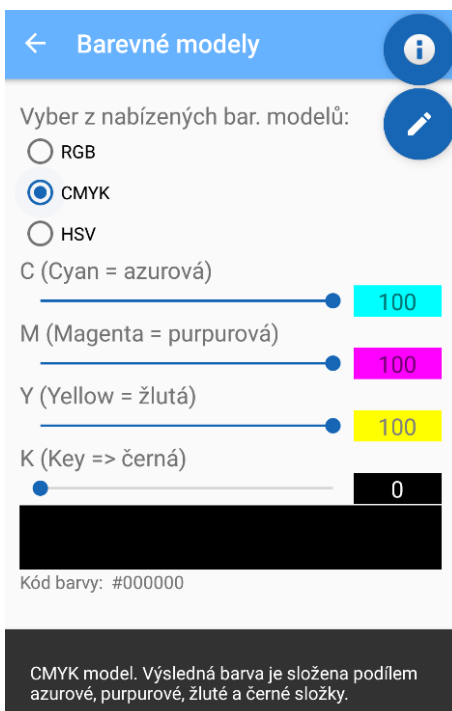
Zobrazení zpráv v dolní části aplikace může být omezeno vlivem překrytí softwarovou klávesnicí.



Obrázek 39 - Varování

Dojde-li k chybnému zadání vstupní hodnoty, je uživatel okamžitě varován zprávou na displeji.

Pravidlo platí i v případě vynechání jednoho či více parametrů potřebných k výpočtu, v tomto případě je uživateli zobrazena zpráva „CHYBA: vyplň všechna pole!!“. Výjimkou je chyba o prázdném poli v údaji „sekunda“, kde se při stisku tlačítka „Vypočítej“ automaticky doplní „0“.



Obrázek 40 - Oznámení

Obsahuje-li aktivita radiobuttony, je při přepínání jednotlivých prvků zobrazena v dolní části krátká nápověda, oznamující informace ke zvolené položce. Nápověda se zobrazuje na krátký časový interval, aby nenarušovala činnost.

Při změně kategorie radiobuttonu dojde k automatickému smazání všech zadaných parametrů.

Obrázek 41 – Proměnné veličiny

K usnadnění zadávání vstupních parametrů, obsahují kalkulátory proměnné vstupní veličiny. Tyto veličiny jsou modře označeny a umožňují uživateli po stisknutí (kliknutím na název) změnit vlastnosti (jedná se zpravidla o změnu řádu).

Uživatel si takto nemusí převádět parametr do odpovídajícího formátu.

Změna veličin typu:

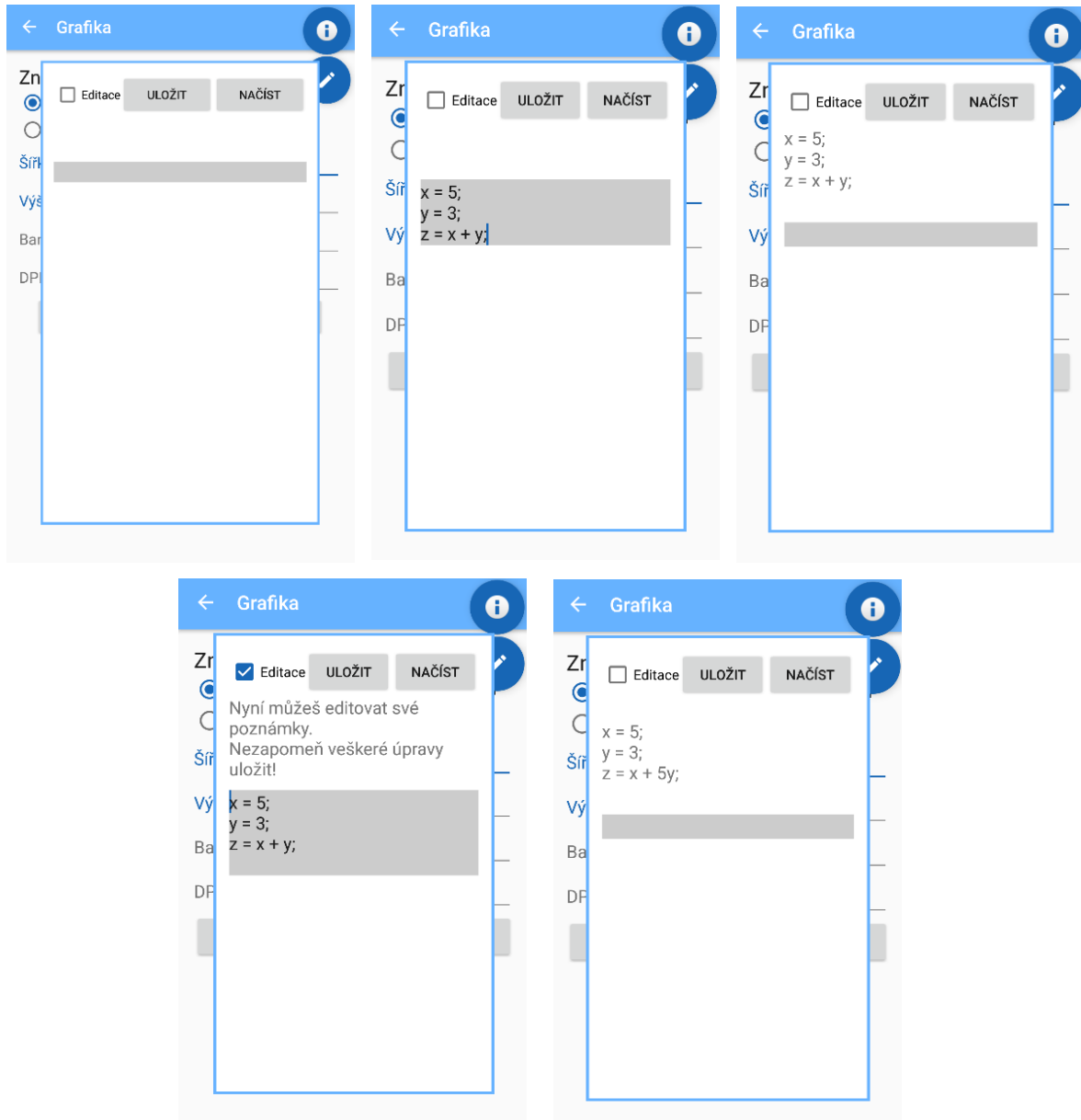
- Velikost (mm, cm, m).
- Kmitoč. (Hz, kHz).
- Datová velikost (B, kB, MB, GB).

4.8.19 POZNÁMKY

Funkce vyvolávána tlačítkem „tužka“. Nachází se ve všech kategoriích (výpočetní i teoretické) v pravém horním rohu. Po stisknutí ikony dojde k vyvolání vyskakovacího okna (při vyvolání okna poznámek nedojde k uzavření předchozí činnosti uživatele – uživatel může takto počítat a zároveň zapisovat výsledky).

Při otevření poznámek dojde k automatickému přečtení souboru „poznámky_new“ uloženého v mobilním zařízení (pokud by došlo ke smazání souboru, je automaticky vytvořen nový).

Poznámky je možno přepisovat a editovat (mazat, přepisovat). Pro možnost editace je nutností zaškrtnout checkbox „Editace“. Při stisku dojde k přečtení souboru a nakopírování jeho obsahu do pole edittextu. Při editaci je uživatel upozorněn na nutnost uložení. Po stisku „Uložit“ dojde k uložení poznámek do souboru, uzavření editace a načtení souboru na displeji.



Obrázek 42 - Poznámky

V prvním obrázku je vyvolané prázdné okno poznámek. Ve druhé dochází k zápisu tří řádek poznámek. Po uložení dojde k vyprázdnění pole edittextu a načtení textu ze souboru do pole textview. Čtvrtý obrázek znázorňuje funkci editace. V pátém okně došlo k editaci posledního řádku a uložení změn.

4.9 GOOGLE PLAY

Podmínky Google Play:

Zakázaný obsah

Aplikace nesmí obsahovat pornografií ani takovýto obsah žádným způsobem propagovat. Obsah nesmí sloužit k sexuálnímu uspokojování.

Příklady běžně porušených zásad:

- *„Popis sexuálních aktivit nebo sexuálně sugestivní pózy.*
- *Propagační obrázky sexuálních pomůcek.*
- *Propagace sexuálně explicitního obsahu vytvářeného uživateli.*
- *Obsah, který zobrazuje, popisuje nebo propaguje zoofilii.“ [12]*

Duševní vlastnictví, podvody a spam

Nejsou povoleny účty ani aplikace, které předstírají jinou identitu. Aplikace poskytující klamné informace (v souvislosti se značkou). Aplikace porušující práva k duševnímu vlastnictví týkající se:

- ochranných známek,
- autorských práv,
- patentů,
- obchodních tajemství,
- jiných vlastnických práv.

Aplikace musí mít přesně popsané fungování a musí fungovat v souladu s očekáváním uživatele (přiměřené očekávání). Aplikace nesmějí napodobovat operační systém. Mění-li aplikace nastavení mobilního zařízení, musí být uživatel upozorněn, se změnou souhlasit a mít možnost vrácení změn.

Aplikace nesmějí v obchodu i mezi uživateli šířit nevyžádanou poštu. [13]

Ochrana soukromí a zabezpečení

Uživatel musí být informován o zacházení s vlastními údaji (shromažďuje-li aplikace údaje jako jméno, e-mail, bydliště atp. a nějakým způsobem s údaji pracuje). Při zpracování citlivých údajů jako finanční a platební údaje musí aplikace používat k přenosu šifrovaný protokol HTTPS. Aplikace musí mít uvedeno, že sdílí data a za jakým účelem.

Chce-li aplikace sdílet data, která nejsou popsána v záznamu, musí uživatele upozornit a vyžádat si souhlas.

Příklad běžných porušení zásad:

- *„Aplikace, která shromažďuje nebo odesílá informace o nainstalovaných aplikacích, aniž by o tom uživatele adekvátně informovala a získala jeho souhlas.*
- *Hra, která shromažďuje a odesílá kontakty uživatele, aniž by o tom uživatele adekvátně informovala a získala jeho souhlas.“ [14]*

Aplikace nesmí zasahovat do zařízení uživatele ani do jiných zařízení a počítačů.

Příklady běžných porušení zásad:

- *„Aplikace, které blokují nebo narušují zobrazování reklam v jiných aplikacích.*
- *Aplikace pro podvádění ve hrách, které ovlivňují hraní v jiných aplikacích.*
- *Aplikace, které pomáhají napadat služby, software a hardware nebo obcházet bezpečnostní ochranu.*
- *Aplikace, které používají službu nebo rozhraní API způsobem, jenž porušuje smluvní podmínky služby nebo rozhraní.*
- *Aplikace, které se pokoušejí obejít systémovou správu napájení a nesplňují podmínky pro zařazení na seznam povolených aplikací.“ [14]*

Aplikace stažená z Google Play se nesmí upravovat, nahrazovat ani sebe sama aktualizovat (pouze opět přes Google Play).

Zakázané jsou všechny typy malware - viry, trojské koně, spyware nebo jiný škodlivý software. Aplikace nesmějí odkazovat na žádný škodlivý software případně zprostředkovat jeho distribuci a instalaci. Aplikace nesmí zneužívat bezpečnostních chyb systému. [14]

Zpeněžení a reklamy

Zpoplatněné aplikace musejí využívat nákupy v obchodě Google Play.

Používá-li aplikace placené produkty (např. virtuální měna ve hře atp.) musí být využito platební metody Google Play – neplatí pro aplikace nabízející prodej fyzických produktů případně digitální obsah, který je použitelný i mimo aplikaci (např. hudba, filmy). Uživatel nesmí být o prodeji aplikací zavádějícím způsobem informován.

Aplikace nesmí obsahovat klamné nebo rušivé reklamy. Reklamy musejí odpovídat všem zásadám Google Play. [15]

Záznamy v obchodu a propagace

Nejsou poveleny aplikace škodící jak uživatelům, tak vývojářům díky klamným propagačním praktikám. Týká se např. přesměrování na Google Play a stahování aplikací bez vědomí uživatele. Propagace prostřednictvím SMS je taktéž zakázána.

Aplikace nesmí obsahovat zavádějící a redundantní metadata jako je popis, název, ikona a snímek obrazovky. Vývojář by se měl vyvarovat zveřejňováním prohlášení uživatelů. [16]

Uplatňování

Veškeré uvedené zásady se týkají celého obsahu aplikace i mimo ní, odkazuje-li nebo čerpá z jiných zdrojů. Vývojář zodpovídá i za zobrazovanou reklamu.

Při porušení zásad je aplikace z obchodu Google Play smazána a vlastník obdrží e-mail s podrobnými informacemi a důvody smazání. Opakované porušení zásad vede ke zrušení odpovídajícího účtu. [17]

Z uvedených zásad Google Play plyne snaha o ochranu převážně koncových uživatelů. Google si je pevně vědom možností i bezpečnostních rizik aplikací – převážně tedy nativních aplikací, které dle kódu mají přístup takřka všude. Uživatelé si často neuvědomují možnosti mobilních přístrojů a ukládají do zařízení osobní i citlivé údaje.

I když Google stanovil jasná pravidla, není v nich silách kontrolovat obsah a funkce všech aplikací. Z tohoto důvodu je důležité sledovat vyskakovací okna žádající o přístupy a číst před instalací přístup aplikace. Jako příklad přístupu poslouží aplikace Facebook, kde po instalaci uživatel potvrdil přístup hned do 13 kategorií:

- historie zařízení a aplikací (načtení spuštěných aplikací),
- identita,
- kalendář (přidávat a upravovat události kalendáře a odesílání e-mailů bez vědomí vlastníka, čtení událostí a důvěrných informací),
- kontakty (čtení a úprava),
- poloha (přesná i přibližná),
- SMS (čtení zpráv),
- telefon (čtení stavu, zápis hovorů),
- fotky/média/soubory (úprava, mazání a čtení souborů),
- úložiště (úprava, mazání a čtení souborů),
- fotoaparát,
- mikrofon,
- Wi-Fi,
- jiné (přijímání dat z internetu, stahovat soubory bez omezení, úplný přístup k síti).

Dle těchto přístupů je zřejmé, že aplikace určená především jako komunikační nástroj, sociální síť využívá takřka všech přístupů, které mobilní zařízení může nabídnout. Uživatel dokonce souhlasí s úpravami kalendáře a odesíláním e-mailů bez vědomí uživatele. [18]

Dle výše uvedených pravidel Google Play nesmějí být posbírané údaje nijak zneužity ani s nimi být zacházeno v rozporu s podmínkami.

Výhodou takto uvedených přístupů je, že nejsou zadávány ze strany vývojáře, vlastníka aplikace, ale na základě skenování aplikace a jejich funkcí (obsah souboru „manifest.xml“).

Aplikace INFriend si před instalací požádá pouze o přístup k paměťovému uložení, které je využito pro uložení souboru poznámek a nastavení.

```
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
  <uses-permission
    android:name="android.permission.READ_EXTERNAL_STORAGE" />
```

5 VYUŽITELNOST MOBILNÍ APLIKACE

Využití aplikace vzhledem k vybraným kritériím a diagnostik Google Play.

5.1 ZHODNOCENÍ APLIKACE VZHLEDEM KE STANOVENÝM CÍLŮM

Ucelený nástroj zastávající více funkcí (omezení počtu aplikací pro vzdělávací účely na jeden komplexní)

Aplikace obsahuje celkem sedm výpočetních kategorií, kdybychom započítali i všechny způsoby výpočtu, nabízí jich aplikace celkem patnáct.

Mimo výpočty je aplikace bohatá i po teoretické stránce, kde rozebírá pět obsáhlých témat. Cíl považuji za splněný.

Obsahuje hlavní a problematické témata

Vývoji obsahu aplikaci předcházeli průzkum Rámcového a Školního vzdělávacího programu. Jsou vybrány hlavní kapitoly vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie. Obsah i výběr kapitol taktéž vyplival z průzkumu obchodu Google Play. Cíl považuji za splněný.

Nástroj i mimo školní prostředí

Cíl je zvolen z úmyslu vytvořit aplikaci, která je využitelná jako mobilní pomocník i v praktickém životě a pracovním prostředí. Kalkulátory se hodí pro každého člověka, který potřebuje rychle spočítat velikost různých souborů a nechce na internetu hledat online kalkulačtor. Grafiky případně tvůrce webu může zajímat barevný model, kde mimo kód barvy vidí reálné zobrazení na mobilním zařízení (ne zkraslené vyjádření barev prostřednictvím širokouhlého monitoru). Cíl považuji za splněný.

Uživatelská přívětivost

Grafické rozhraní aplikace je volen bez zbytečných efektů, které chod aplikace brzdí. Struktura menu je jasná a jednotná.

Každá aktivita i celá aplikace obsahuje potřebný popis. Uživatel je při chybném zadání vždy upozorněn na příčiny.

Pro uživatele, kteří se v aplikaci již orientují a znají všechny potřebné údaje ke kalkulátorům, mohou snadno vypnout informační okno. Stanovený cíl považuji za splněný.

Poskytnutí adekvátní zpětné vazby uživateli v případě výpočtů

V případě chybného zadání je uživateli vždy zobrazena zpráva s odpovídajícím textem. Vstupní pole jsou vždy omezena a ošetřena proti chybnému zadání. Pro vstupy, kde se zadávají pouze číselné hodnoty, je zobrazena pouze číselná klávesnice atp. Cíl považuji za splněný.

Jednoduchý a stručný popis aktivity

Spuštění výpočetní aplikace předchází informační okno (není-li nastaveno jinak). Jednotlivá vstupní pole, po stisku nápovědy „i“ zobrazí krátkou nápovědu o doplňované veličině, nachází-li se ukazatel vně pole. Stanovený cíl považuji za splněný.

Reálně využití – pro zařízení, která žáci vlastní případně jsou ekonomicky přívětivá

Vzhledem k častému používání starších a levnějších zařízení u žáků je aplikace vytvořena s minimálními nároky na zařízení Android co se týče verze (minimálně API 10 – Android Gingerbread_MR1, verze 2.3.3). Stanovený cíl považuji za splněný.

Hardwarová a paměťová nenáročnost

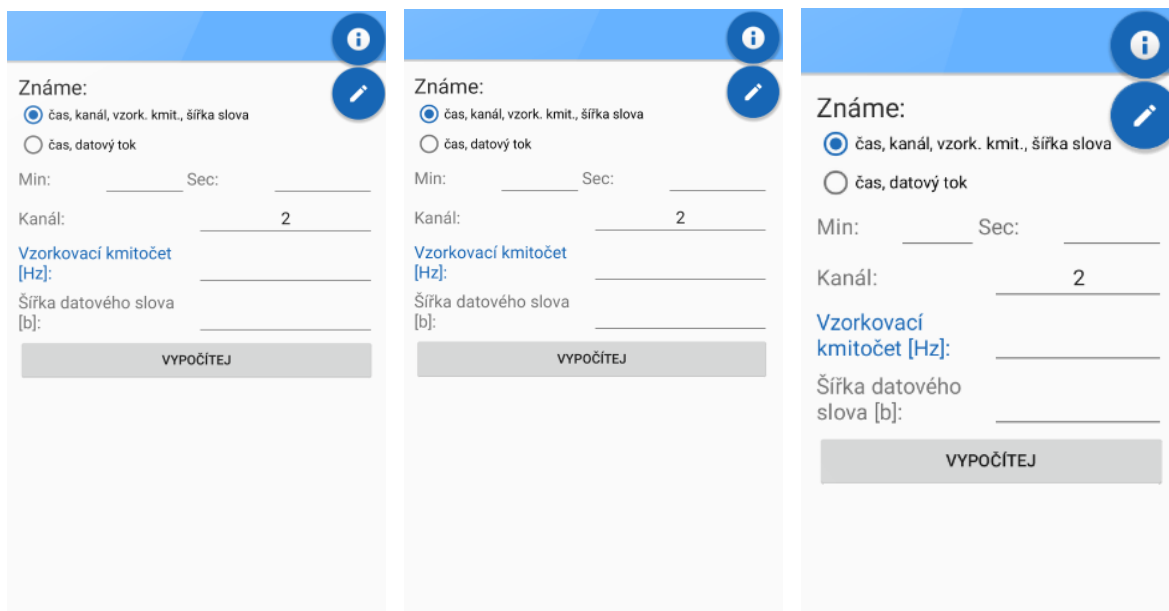
Instalační soubor aplikace o velikosti 1,6 MB a nainstalovaná aplikace 7,8 MB. Aplikace neobsahují žádné náročné efekty a neukládá do paměti zbytečná data, která způsobují zpomalení celého systému. Cíl považuji za splněný.

Funkčnost na starších mobilních zařízeních s různým rozlišením

Pozicování komponent i jejich parametry nejsou programově pevně stanoveny, jsou nastaveny tak, aby vyplňovaly prostor. Z tohoto důvodu se nemůže stát, že mobilní přístroj s rozlišením SVGA (800x600) bude mít komponenty jinak rozmístěné než zařízení s rozlišením UXGA (1600x1200).

Jako příklad poslouží virtuální stroj:

- Nexus 6 (rozlišení 1440x2560),
- Nexus 5X (rozlišení 1080x1920),
- Nexus S (rozlišení 480x800),



Obrázek 43 – Porovnání rozlišení

Pozn.: veškeré aktivity aplikace mají nastaveno zobrazení pouze jako portrét, okno aplikace se tedy neotočí, je-li mobilní zařízení otočeno horizontální polohy.

Všechny stanovené cíle považuji za splněné.

5.2 DIAGNOSTIKA APLIKACE DLE GOOGLE PLAY

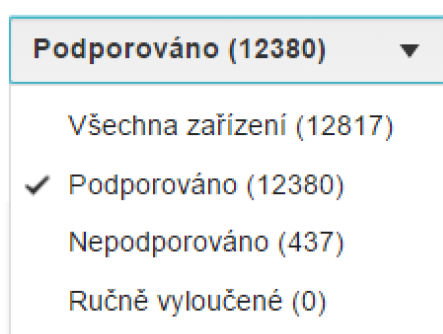
Po vložení aplikace do Google Play, které předchází zaplacení členského poplatku \$24 (cca 600 Kč) je nabídnuto vývojáři několik nástrojů:

- hodnocení,
- statistiky,
- recenze.

Podporovaná zařízení Služba Google Play provádí analýzu aplikace, konkrétně manifestu („manifest.xml“), kde na základě obsahu zobrazuje počet i konkrétní zařízení⁹, která jsou kompatibilní s aplikací. Vývojář má možnost povolená zařízení ručně zakázat – např. při zjištění problémů s chodem aplikace (nelze povolit automaticky vyloučená zařízení).

Google Play nabízí nastavení distribuce v konkrétních zemích, vývojář má na vybranou mezi 141. Jelikož aplikace je současné podobě pouze v českém jazyce, je zvolena distribuce pouze u nás.

KOMPATIBILITA ZAŘÍZENÍ



Obrázek 44 - Kompatibilita

Google Play obsahuje v databázi 12 780 zařízení. Z těchto zařízení pouze 437 není kompatibilní s aplikací (převážně specifická zařízení jako chytré hodinky). Z výpočtu vyplývá, že 96,6 % zařízení je s aplikací kompatibilní.

HODNOCENÍ OBSAHU



Obrázek 45 – Hodnocení obsahu

Na základě dotazníku o obsahu aplikace násilí, sexuality, jazyku, léčiv, odesílání a sdílení dat s dalšími uživateli nabízí Google Play zhotovení hodnocení na základě pravidel:

Classificação Indicativa (ClassInd) – Brazílie,

Entertainment Software Rating Board (ESRB) – Severní Amerika,

Pan-European Game Information (PEGI) – Evropa,

Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK) – Německo,

IARC Generic – Ostatní oblasti,

Google Play – Jižní Korea.

⁹ Týká se i chytrých hodinek, která jsou díky specifickým rozlišením a malým displejům často nekompatibilní.



Obrázek 46 - Certifikáty

DALŠÍ INFORMACE

Aktualizováno

27. června 2016

Velikost

1,6M

Aktuální verze

1.1

Vyžaduje Android

2.3.3 a vyšší

Hodnocení obsahu

PEGI 3

[Další informace](#)

Oprávnění

[Zobrazit podrobnosti](#)

Přehled

[Nahlásit jako nevhodné](#)

Od vývojáře

JeyJey

Vývojář

[Zaslat e-mail na adresu honzajanak@seznam.cz](mailto:honzajanak@seznam.cz)

Obrázek 47 - Podrobnosti

Obrázek znázorňuje zobrazované informace k aplikaci v obchodu Google Play.

ZÁVĚR

Cílem bylo vytvořit aplikaci umožňující objasnit žákům problematiku v oblastech grafika, video, zvuk, síť, hardware, software, počítačová bezpečnost a vzorce v Excelu. Dále vytvořit pomocníka vyučujícímu pro sestavování didaktických testů týkajících se tematických oblastí rastrová grafika a multimédia. Všechny stanovené cíle se povedlo splnit.

Vytvoření aplikace předcházeli průzkum Rámcového vzdělávacího programu a Školního vzdělávacího programu vybrané základní školy, jehož cílem bylo vybrat vhodné celky dané vzdělávací oblastí Informační a komunikační technologie.

Po průzkumu vzdělávacích programů následoval výběr vhodného typu vývoje aplikace a výběr platformy. Výsledkem průzkumu byla volba nativní aplikace pro platformu Android.

Aplikace bude do budoucna doplněna o další výpočty i teoretické oblasti. Jedním z cílů umístění aplikace do obchodu Google Play je právě zpětná vazba ze strany uživatelů, která poslouží k vylepšování aplikace.

RESUMÉ

Creating an application researched Framework educational program and school curriculum selected basic schools, whose aim was to choose the appropriate authorities of the Regional Educational Information and Communication Technologies.

After a survey of educational programs followed by the selection of a suitable type of application development and platform selection. The result of the survey was the choice of a native application for the Android platform.

Applications will be complemented in the future by further calculations and theoretical areas. One of the objectives of the placement applications in the Google Play store is just feedback from users, which will serve to improve the application.

SEZNAM LITERATURY

- [1] *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha: MŠMT, 2013. 142 s. [cit. 2016-06-20]. Dostupné z [WWW: http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf](http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf)
- [2] Taháky do kapsy. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.student.kzbmvwkfxmcyjhog>
- [3] Zones referáty. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=zones.referaty>
- [4] RealCalc Scientific Calculator. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=uk.co.nickfines.RealCalc>
- [5] Studios. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=leslie3141.android.studios>
- [6] Simplenote. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.automattic.simplenote>
- [7] Několik tipů, jak využít Android při vzdělávání. *Svět Androida* [online]. 2013 [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <https://www.svetandroida.cz/nekolik-tipu-jak-vyuzit-android-pri-vzdelavani-201303>
- [8] Chcete mít vlastní mobilní aplikaci? Začněte s webovou, je levnější. *Podnikatel.cz* [online]. 2013 [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <http://www.podnikatel.cz/clanky/chcete-mit-vlastni-mobilni-aplikaci-zacnete-s-webovou-je-levnejsi/>
- [9] IDC: Růst globálního trhu chytrých telefonů v roce 2016 zpomalí na 3,1 %. *ChannelWorld* [online]. 2016 [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <http://channelworld.cz/analyzy/idc-rust-globalniho-trhu-chytrych-telefonu-v-roce-2016-zpomali-na-3-1-16219>
- [10] Meet Android Studio. *Android Developers* [online]. [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <https://developer.android.com/studio/intro/index.html>

- [11] <uses-sdk> | Android Developers. *Android Developers* [online]. [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: <https://developer.android.com/guide/topics/manifest/uses-sdk-element.html>
- [12] Zakázaný obsah. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: https://play.google.com/intl/cs_ALL/about/restricted-content/
- [13] Duševní vlastnictví, podvody a spam. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: https://play.google.com/intl/cs_ALL/about/ip-deception-spam/
- [14] Ochrana soukromí a zabezpečení. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: https://play.google.com/intl/cs_ALL/about/privacy-security/
- [15] Zpeněžení a reklamy. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: https://play.google.com/intl/cs_ALL/about/monetization-ads/
- [16] Záznamy v obchodu a propagace. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: https://play.google.com/intl/cs_ALL/about/storelisting-promotional/
- [17] Uplatňování. *Google Play* [online]. [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: https://play.google.com/intl/cs_ALL/about/enforcement/
- [18] Facebook. *Google Play* [online]. 2016 [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.facebook.katana>

Literatura použitá při vývoji aplikace:

FRIESEN, Jeff. Learn Java for Android Development Java 8 and Android 5. 3rd New edition. Berkley: Apress, 2014. ISBN 978-143-0264-545.

DARCEY, Lauren a Shane CONDER. Sams teach yourself Android application development in 24 hours. 2nd ed. Indianapolis, Ind.: Sams, c2012, xix, 485 p. ISBN 06-723-3569-7.

SHANE CONDER, Lauren Darcey. Introducing Android development with Ice Cream Sandwich. Boston, MA: Pearson Education, 2011. ISBN 978-013-2947-596.

MEIER, Reto. Professional Android 4 application development. Updated for Android 4. Indianapolis: John Wiley, 2012, xlii, 817 p. ISBN 978-111-8262-153.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázky:

| | |
|---|----|
| OBRÁZEK 1 – AVD MANAGER | 25 |
| OBRÁZEK 2 – VIRTUÁLNÍ ZAŘÍZENÍ | 26 |
| OBRÁZEK 3 – VIRTUÁLNÍ ZAŘÍZENÍ AVD MANAGER | 26 |
| OBRÁZEK 4 – VIRTUÁLNÍ ZAŘÍZENÍ GENYMOTION..... | 27 |
| OBRÁZEK 5 - PROJEKT | 27 |
| OBRÁZEK 6 - ASSETS | 28 |
| OBRÁZEK 7 – RES | 28 |
| OBRÁZEK 8 – STRUKTURA TŘÍD | 28 |
| OBRÁZEK 10 – PŘEHLED XML SOUBORL | 29 |
| OBRÁZEK 9 - VALUES | 29 |
| OBRÁZEK 11 – OMEZENÍ API 10 | 31 |
| OBRÁZEK 12 – PODMÍNKY INSTALACE APLIKACE | 32 |
| OBRÁZEK 13 – INFORMACE O APLIKACI | 32 |
| OBRÁZEK 14 – SCHÉMA (SCHÉMA JE TAKTÉŽ SOUČÁSTÍ PŘÍLOHY) | 34 |
| OBRÁZEK 15 - MAINACTIVITY | 35 |
| OBRÁZEK 16 - VÝPOČTY | 36 |
| OBRÁZEK 17 – GRAFIKA SUBMENU | 36 |
| OBRÁZEK 18 - GRAFIKA | 37 |
| OBRÁZEK 19 – BAREVNÉ MODELY | 38 |
| OBRÁZEK 20 - VIDEO | 39 |
| OBRÁZEK 21 - ŽVUK | 40 |
| OBRÁZEK 22 – PŘEVOD PALCE | 41 |
| OBRÁZEK 23 – PŘEVOD ŘÁDŮ..... | 41 |
| OBRÁZEK 24 – PŘEVOD ČÍSELNÝCH SOUSTAV | 42 |
| OBRÁZEK 25 – TEORETICKÁ ČÁST | 43 |
| OBRÁZEK 26 – EXCEL ABSOLUTNÍ ADRESOVÁNÍ | 52 |
| OBRÁZEK 27 – EXCEL SČÍTÁNÍ | 52 |
| OBRÁZEK 28 – EXCEL ODČÍTÁNÍ | 52 |
| OBRÁZEK 29 – EXCEL NÁSOBENÍ..... | 53 |
| OBRÁZEK 30 – EXCEL DĚLENÍ | 53 |
| OBRÁZEK 31 – EXCEL MIN..... | 53 |
| OBRÁZEK 32 – EXCEL MAX..... | 54 |
| OBRÁZEK 33 – EXCEL PRŮMĚR..... | 54 |
| OBRÁZEK 34 – EXCEL ZAOKROUHLNÍ | 54 |
| OBRÁZEK 35 – EXCEL KDYŽ | 55 |
| OBRÁZEK 36 - NASTAVENÍ | 58 |
| OBRÁZEK 37 – O APLIKACI | 59 |
| OBRÁZEK 38 - NÁPOVĚDA | 60 |
| OBRÁZEK 39 - VAROVÁNÍ | 61 |
| OBRÁZEK 40 - OZNÁMENÍ..... | 61 |
| OBRÁZEK 41 – PROMĚNNÉ VELIČINY | 62 |
| OBRÁZEK 42 - POZNÁMKY | 63 |
| OBRÁZEK 43 – POROVNÁNÍ ROZLIŠENÍ | 70 |
| OBRÁZEK 44 - KOMPATIBILITA | 71 |
| OBRÁZEK 45 – HODNOCENÍ OBSAHU | 71 |
| OBRÁZEK 46 - CERTIFIKÁTY | 72 |
| OBRÁZEK 47 - PODROBNOSTI | 72 |

Tabulky:

| | |
|--|----|
| TABULKA 1 – NATIVNÍ X WEBOVÁ [8] | 22 |
| TABULKA 2 – PODÍL OPERAČNÍCH SYSTÉMŮ | 23 |

Grafy:

| | |
|---|---|
| GRAF Č. 1, SMĚR VZDĚLÁVACÍ SOUSTAVY [1] | 6 |
|---|---|

PŘÍLOHY

- [Příloha č. 1] ŠVP Základní školy Plasy (první stupeň) – svp_plasy_I.pdf
- [Příloha č. 2] ŠVP Základní školy Plasy (druhý stupeň) – svp_plasy_II.pdf
- [Příloha č. 3] Diplomová práce – DP_Janák.pdf
- [Příloha č. 4] Aplikace INFriend – INFriend.apk
- [Příloha č. 5] Odkaz ke stažení aplikace prostřednictvím Google Play – Aplikace_GP
- [Příloha č. 6] Schéma tříd aplikace – Schéma_tříd.pdf