

Střední průmyslová škola strojní a stavební, Tábor,

Komenského 1670

Studijní obor Technické lyceum

Vývoj mobilní aplikace pro zaměstnance Jaderné elektrárny Temelín

Maturitní práce z odborných předmětů

Autor: Ondřej Drtina

Třída: 4Lb

Školní rok: 2016/2017

Vedoucí: Mgr. Jiří Dvořák

Oponent: Ing. František Drtina

Hodnocení práce:

Zadání maturitní práce z odborných předmětů

Student: **DRTINA Ondřej**

Studijní obor: 78-42-M/01 Technické lyceum

Zaměření: Programování a výpočetní technika

Školní rok: 2016/2017

Třída: 4Lb

Studium: denní

Ředitel školy Vám ve smyslu vyhlášky č. 177/2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, ve znění pozdějších předpisů, stanovil tuto maturitní práci:

Téma: Vývoj mobilní aplikace pro zaměstnance Jaderné elektrárny Temelín

Práce bude obsahovat tyto části:

1. Vytvoření návrhu funkce aplikace,
2. Popis vývoje a funkcí aplikace,
3. Zdrojový kód aplikace.

Režim, způsob, formu a rozsah zpracování podřídíte písemnému pokynu ředitele školy č. 1/16/17 ze dne 1. září 2016. Tento pokyn také stanoví požadavek na počet vyhotovení maturitní práce a kritéria jejího hodnocení.

Datum zadání tématu práce: 26. září 2016

Termín odevzdání práce: 6. března 2017

Vedoucí učitel maturitní práce: Mgr. Jiří Dvořák

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně a uvedl jsem veškeré použité informační prameny.

V Táboře dne 22. 02. 2017

.....

Ondřej Drtina

Poděkování

Především bych chtěl poděkovat panu učiteli Dvořákovi za podnět k vytvoření mobilní aplikace, kterou se zabývá tato práce a také za jeho vedení během tvorby zmíněné aplikace.

Mé díky si zaslouží i pan Jonathan Hedley, tvůrce Java knihovny jsoup (viz kapitola 3.5 - Využití Java knihovny jsoup v programu). Bez využití knihovny pana Hedleyho by mi tvorba aplikace zabrala mnohem více času a zdrojový kód aplikace by byl značně složitější.

Anotace

Téma mé maturitní práce souvisí s odbornou praxí, kterou jsem absolvoval v termínu 16. 5. – 10. 6. 2016 v Jaderné elektrárně Temelín. Zmíněná elektrárna je vlastněna společností ČEZ, a.s. a nachází se v obci Temelín. Produktem mé maturitní práce je mobilní aplikace, která umožňuje zobrazení zpráv z internetových stránek on-line časopisu jaderné elektrárny Temelín (www.temelinky.cz) a z internetových stránek Skupiny ČEZ (www.cez.cz). Aplikace je mimo jiné schopna zobrazit stavy výrobních bloků jaderných elektráren Temelín a Dukovany. Informace o stavu bloků zmíněných elektráren jsou čerpány ze stránek Skupiny ČEZ (www.cez.cz). Vzhledem ke své funkcionalitě je výsledný program určený především pro zaměstnance podniku, ve kterém jsem praxi strávil. Mnou vytvořený program je možno spustit na mobilních zařízeních s operačním systémem Android verze 4.1 (Jelly Bean) a vyšším. Program jsem vytvořil, jelikož v době volby tématu maturitní práce neexistovala žádná aplikace s obdobnými funkcemi. Zmiňovaná aplikace byla vytvořena ve vývojovém prostředí Android Studio (<https://developer.android.com/studio/index.html>). Výsledný program využívá Java knihovnu jsoup (<https://jsoup.org/>).

The theme of my maturita work is associated with my practical training, which lasted from 16th May to 10th June 2016 and took place at The Nuclear Plant Temelín. The mentioned nuclear plant is owned by company called ČEZ and is located in a village called Temelín. The product of my maturita work is a mobile application, which displays news from a webmagazine from The Nuclear Plant Temelín and from the website of company called „Skupina ČEZ“ (www.cez.cz). The application is also capable of displaying state of working blocks located in nuclear plants Temelín and Dukovany. The source code of website www.cez.cz is used to get the information about working blocks. The final version of my program is mainly aimed at employees of the firm, because of the functionality of the work. The program, which I have created, is able to run on mobile devices with operating system running Android 4.1 (Jelly Bean) and above. I have made this program, because at the time of choosing the topic of my maturita work there were not any applications with a similar functionality. The application has been developed in Android Studio (<https://developer.android.com/studio/index.html>). The final vision of the program uses Java library jsoup (<https://jsoup.org/>).

Obsah

Úvod.....	7
1 Vytvoření návrhu funkce aplikace.....	8
1.1 Funkce zobrazující zprávy z internetové stránky společnosti ČEZ (www.cez.cz)	8
1.2 Funkce zobrazující zprávy z internetové stránky časopisu Temelinky (www.temelinky.cz)	9
1.3 Funkce zobrazující stav výrobních bloků jaderných elektráren Temelín a Dukovany	9
2 Vývojové prostředí Android Studio	11
2.1 Vývojová prostředí obecně.....	11
2.2 Základní informace o programu Android Studio.....	12
2.3 Historie programu Android Studio a jeho předchůdci	14
2.4 Systémové požadavky Android Studia	15
3 Popis vývoje a funkcí aplikace	16
3.1 Prvotní návrh aplikace a počáteční programátorské zkušenosti autora	16
3.2 Název aplikace a její ikona	17
3.3 Další grafické prvky použité v aplikaci	18
3.4 Použité vývojové prostředí a pořadí tvorby jednotlivých součástí aplikace	19
3.5 Využití Java knihovny jsoup v programu	20
4 Popis jednotlivých součástí výsledné aplikace	22
4.1 Úvodní obrazovka	22
4.2 Funkce zobrazující zprávy z internetové stránky časopisu Temelinky (www.temelinky.cz)	23
4.3 Funkce zobrazující zprávy z internetové stránky www.cez.cz	27
4.4 Funkce zobrazující stav výrobních bloků jaderných elektráren Temelín a Dukovany	30
4.5 Součást zobrazující informace o aplikaci	31
5 Zdrojový kód aplikace	33
5.1 UvodniObrazovka.class	33
5.2 AktivitaCtiTemelinky.class	33
5.3 AktivitaCtiCez.class	34
5.4 AktivitaCtiTemelinkyVse.class	34
5.5 AktivitaCtiCezVse.class	34
5.6 AktivitaCteniZpravTemelinky.class	35
5.7 AktivitaCteniZpravCez.class	35
5.8 InternetTemelinky.class.....	35
5.9 InternetCez.class.....	36
5.10 InternetTemelinkyZprava.class	36
5.11 InternetCezZprava.class	36
5.12 AktivitaInformujStavBloku.class	36
5.13 InternetCezStavBloku.class	37
5.14 AktivitaInformujAplikace.class.....	37
5.15 CtiCezRubrikyAdapter.class	37
6 Závěr.....	38
7 Seznam použitých informačních zdrojů	39

Úvod

Práce vychází z mé odborné praxe, kterou jsem absolvoval v termínu 16. 5. – 10. 6. 2016 v Jaderné elektrárně Temelín, kterou vlastní společnost ČEZ, a.s. Zmíněný podnik jsem si zvolil zejména proto, že se zajímám o jadernou energetiku a o zdroje energie obecně. Má práce v podniku zpočátku spočívala v manuálních pracích, jako byla například asistence pracovníkům při montáži různorodých pohonů a následném seřizování pohonů.

Po zvládnutí těchto úkonů jsem byl přesunut k týmu pracovníků, kteří mají na starosti systém kontroly a řízení JE Temelín¹.

Během svého působení na ETE² jsem nevymyslel žádné vhodné téma pro svou maturitní práci. Po návratu do školních lavic jsem začal konzultovat možná témata maturitní práce s učiteli technických předmětů. Jelikož jsem zaměřením programátor, nejvíce mě zaujal nápad pana učitele Mgr. Dvořáka. Navrhl mi, že bych mohl vytvořit mobilní aplikaci, jež by zobrazovala zprávy z internetových stránek Skupiny ČEZ (<http://www.cez.cz>).

Z dostupných zdrojů jsem vyčetl, že aplikace se stejnou, ba ani obdobnou, funkcí dosud neexistuje. Původní nápad pana Dvořáka jsem tedy zrealizoval, a jelikož mě programování mobilní aplikace oslovilo, tak jsem později funkcionalitu aplikace navíc rozšířil o čtení zpráv z internetových stránek online časopisu jaderné elektrárny Temelín (www.temelinky.cz). Dále jsem do aplikace přidal také možnost zobrazení stavu jednotlivých výrobních bloků na jaderných elektrárnách Temelín a Dukovany (informace čerpány z webu www.cez.cz). Na závěr jsem do aplikace přidal základní informace (kontakt na autora, popis funkcí aplikace) a upravil uživatelské rozhraní.

Nejvíce času jsem během tvorby programu strávil nejspíše právě na vytváření uživatelského rozhraní, i když působí spíše minimalistickým dojmem. Výsledná aplikace podporuje mobilní zařízení s operačním systémem Android 4.1 (Jelly Bean) a vyšším. Funkčnost programu byla ověřena na telefonu HTC Desire 500 (Android 4.1) a tabletu Samsung Galaxy Tab 2 7.0 (Android 4.4). O existenci aplikace plánuji informovat společnost ČEZ a doufám, že se setká s praktickým využitím v řadách zaměstnanců firmy.

¹ Jaderná elektrárna Temelín

² elektrárna Temelín

1 Vytvoření návrhu funkce aplikace

Tato kapitola popisuje, jak jsem si představoval funkčnost jednotlivých komponent aplikace ještě před jejich naprogramováním.

Než jsem začal se samotným programováním aplikace, měl jsem již určitou vizi, jak by měla výsledná práce vypadat. V průběhu tvorby aplikace jsem se snažil původního nápadu držet. Podnět k vytvoření mobilní aplikace mi dal, jak jsem se již zmínil v úvodu této práce, pan učitel Mgr. Jiří Dvořák. Návrh pana Dvořáka spočíval ve vytvoření aplikace, která by byla schopna zobrazit zprávy z internetových stránek společnosti ČEZ (www.cez.cz).

1.1 Funkce zobrazující zprávy z internetové stránky společnosti ČEZ (www.cez.cz)

V případě této součásti aplikace jsem se s vymýšlením principu funkce dlouho nezabýval. Po otevření internetové stránky firmy ČEZ v internetovém prohlížeči jsem zjistil, že stránka obsahuje značné množství rubrik s články. Bylo mi tedy jasné, že nejprve je třeba umožnit uživateli aplikace volbu jedné z rubrik. Internetové stránky jmenované firmy obsahují konkrétně 13 rubrik s články a všechny jsou dostupné na adrese: <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/>.

Představme si, že nyní jsme ve stavu, kdy již uživatel zvolil jednu z rubrik. Bylo mi zřejmé, že v dalším kroku je třeba stáhnout zdrojový kód první stránky zvolené rubriky, poté ze zdrojového kódu vybrat pouze důležité části a ty následně zobrazit uživateli. Mezi takové části patří zejména titulky a úryvky jednotlivých článků. Je asi samozřejmé, že uživateli musí být umožněno zvolit některý z vyobrazených článků a zobrazit obsah článku.

První dva odstavce popisují mojí prvotní představu zmíněné součásti aplikace. Během vývoje aplikace se vynořily další nápady, jak by bylo možné zmiňovanou funkci vylepšit.

V konečné verzi aplikace tedy komponenta, která zobrazuje zprávy z internetové stránky www.cez.cz, obsahuje oproti původnímu návrhu navíc následující možnosti:

- možnost manuálního přechodu na určitou stránku v rubrice
- možnost vypnutí zobrazení obrázků u článků (nápad p. Dvořáka)

1.2 Funkce zobrazující zprávy z internetové stránky časopisu Temelínky (www.temelinky.cz)

Má představa týkající se principu funkce této součásti aplikace byla téměř naprosto shodná s mou představou principu funkce komponenty, jež v aplikaci stahuje zprávy z internetové stránky společnosti ČEZ (viz kapitola 1.1 - Funkce zobrazující zprávy z internetové stránky společnosti ČEZ...). Algoritmus způsobu zpracování zpráv ve výsledné aplikaci je rovněž podobný algoritmu, který zpracovává zprávy ze stránek společnosti ČEZ. Aplikace ve své konečné verzi také obsahuje možnost vypnutí zobrazení obrázků u článků i možnost manuálního přechodu na určitou stránku rubriky.

1.3 Funkce zobrazující stav výrobních bloků jaderných elektráren Temelín a Dukovany

Tato kapitola pojednává o součásti aplikace, která je schopna zobrazit stav výrobních bloků jaderných elektráren Temelín a Dukovany. Informace o stavu výrobních bloků jsou čerpány ze stránek firmy ČEZ (www.cez.cz). Hlavní výhodou uvedené komponenty spatřuji zejména v její šetrnosti k datovému tarifu uživatele aplikace. Během zjišťování stavu bloků nejsou z internetu stahovány žádné obrázky, což vede k nízkým datovým přenosům. V případě zjišťování stavu bloků pomocí běžného internetového prohlížeče je spotřeba dat mnohem vyšší právě díky nutnému stahování obrázků.

Algoritmus zjištění informací o výrobních blocích jsem měl promyšlený již před zahájením programování aplikace. Jak jsem během sestavování algoritmu postupoval, se pokusím vysvětlit v následujících pár větách na stavech bloků k datu 25. 1. 2017. Nejprve jsem si v internetovém prohlížeči otevřel internetovou stránku společnosti ČEZ a začal

prozkoumávat zdrojový kód části stránek, jenž zobrazuje stav výrobních bloků. Obrázek znázorňující stav bloků je dostupný v levé dolní polovině uvedených stránek (viz obr. 1).

V části zdrojového kódu, jež se týká uvedeného obrázku, jsem nejprve objevil třídy s následujícími názvy: „ete1 state state-1“, „ete2 state state-1“, „edu1 state state-2“, „edu2 state state-2“, „edu3 state state-1“ a „edu4 state state-1“. Domníval jsem se, že zkratka „ete“ v názvu prvních 2 tříd je zkratka pro Jadernou elektrárnu Temelín a že zkratka „edu“ v názvu zbylých 4 tříd zase označuje Jadernou elektrárnu Dukovany. Navíc byl počet tříd spojených s elektrárnou shodný s počtem výrobních bloků dané elektrárny (Temelín = 2, Dukovany = 4). Z části zdrojového kódu stránky, jež zobrazuje možné stavy jaderných bloků („V provozu“, „Plánovaná odstávka“, „Neplánovaná odstávka“) jsem vydedukoval, že číslo na konci názvu každé třídy bude s největší pravděpodobností indikovat stav bloku (viz obr. 2). Dopracoval jsem se k domněnce, že pokud název třídy bloku obsahuje v názvu řetězec znaků „state-1“, tak je daný blok nejspíš v provozu. Pokud název třídy bloku obsahuje text „state-2“, pravděpodobně se jedná o blok v plánované odstávce. Kdyby se stalo, že by název některé z tříd obsahoval řetězec znaků „state-3“, byl by daný blok s největší pravděpodobností v neplánované odstávce.

Na základě výše uvedených poznatků jsem naprogramoval zmíněnou součást aplikace a průběžně si ověřoval její funkčnost. Během testování se data o stavu bloků dostupná v aplikaci nijak nelišila od dat dostupných na internetových stránkách firmy ČEZ. Jediný stav bloku, jehož detekci aplikací jsem naštěstí neměl možnost prakticky ověřit, je neplánovaná odstávka.



Obr. 1 – Stav výrobních bloků elektráren Temelín a Dukovany – převzato (1)

```
<li><span class="state legend-state-1 margin-right-5"></span>V provozu</li>
<li><span class="state legend-state-2 margin-right-5"></span>Plánovaná odstávka</li>
<li><span class="state legend-state-3 margin-right-5"></span>Neplánovaná odstávka</li>
```

Obr. 2 – Část zdrojového kódu internetové stránky www.cez.cz obsahující informace o možných stavech výrobních bloků – převzato (1)

2 Vývojové prostředí Android Studio

Tato kapitola obsahuje základní informace o vývojovém prostředí, které jsem použil k tvorbě mobilní aplikace.

2.1 Vývojová prostředí obecně

Než pokročíme k samotnému popisu funkcí programu Android Studio, je nejprve nutné přiblížit si kategorii programů, do které Android Studio spadá. Zmíněný program se řadí mezi tzv. vývojová prostředí. Pro programy zmíněné kategorie se mnohdy i v českých kruzích používá zkrácené označení IDE, které vzniklo z anglického Integrated Development Environment (= integrované vývojové prostředí). Cílem vývojových prostředí je, zjednodušeně řečeno, usnadnit práci programátorům.

Vývojová prostředí obsahují například různé nástroje pro kontrolu uživatelem vytvořeného zdrojového kódu, čímž uživateli značně ušetří práci. Aplikace dané kategorie totiž zpravidla předtím, než spustí uživatelem vytvořený program, provedou jeho kontrolu a programátora na případné chyby upozorní, ba dokonce i vyznačí místo výskytu chyby. Při takové kontrole je ovšem možné zachytit pouze chyby, které se týkají syntaxe programovacího jazyka. Mezi syntaktické chyby lze zařadit například špatně napsané klíčové slovo programovacího jazyka či pokus o změnu hodnoty proměnné, která již byla v předchozí části programu deklarována jako finální. Běhové chyby vývojové prostředí není schopno před spuštěním programu detekovat a program tedy při výskytu běhové chyby přestane odpovídat nebo nefunguje dle očekávání programátora. Typickým příkladem posledního zmíněného typu chyby je dělení nulou. K takové chybě může dojít například při tvorbě kalkulačky, která přijímá vstup od uživatele.

Další typickou součástí moderních vývojových prostředí je našeptávač, který se snaží uživateli usnadnit práci tím, že mu napovídá názvy proměnných, metod, tříd či jiných důležitých částí programu. K aktivaci našeptávače stačí zadat pouze pár písmen, jež obsahuje název hledané součásti zdrojového kódu.

Existuje mnoho vývojových prostředí od rozličných tvůrců. Mezi nejznámější patří bezpochyby program Visual Studio od firmy Microsoft. Produkt od firmy Microsoft je pro osobní použití v základní verzi dostupný zdarma. Volně dostupná verze Visual Studia obsahuje nástroje pro tvorbu aplikací v mnoha programovacích jazycích, mezi které patří například jazyk C#, C++, Visual Basic atd. Více informací o vývojovém prostředí z dílny společnosti Microsoft naleznete na oficiálních internetových stránkách aplikace: <https://www.visualstudio.com/cs/>.

Další známé vývojové prostředí nese název NetBeans. Většina uživatelů používá NetBeans pouze k tvorbě aplikací v programovacím jazyku Java. Program má však mnohem větší potenciál a kromě programovacího jazyku Java podporuje například i JavaScript, HTML5, PHP atd. Pomyslné kořeny programu sahají až do roku 1996, kdy na projektu začala pracovat parta studentů z tehdejšího Československa. Více informací o programu NetBeans lze najít na oficiálních stránkách aplikace: <https://netbeans.org/>.

2.2 Základní informace o programu Android Studio

Jedná se o vývojové prostředí od americké společnosti Google, jež je určeno k vytváření aplikací pro operační systém Android. Program je dostupný pro všechny tři operační systémy s majoritním podílem na trhu (Microsoft Windows, Apple MacOS i Linux). Logo programu působí jednoduše a přímočaře (viz obr. 3), jakožto i loga ostatních produktů od společnosti Google.



Obr. 3 – Logo programu Android Studio – převzato (6)

Program je volně distribuován pod licenci „Apache License 2.0“ a je dostupný ke stažení na následující internetové adrese: <https://developer.android.com/studio/index.html>. Použitý druh licence koncovému uživateli Android Studia umožňuje bezplatně používat tento program, dále ho šířit a dokonce i upravovat. Program je založen na jádru vývojového prostředí IntelliJ IDEA, které je vydáváno pod záštitou společnosti JetBrains. Jelikož i zmíněný produkt společnosti JetBrains je určen pro programování v jazyce Java, tak i programování aplikací pro operační systém Android vyžaduje alespoň základní znalosti zmíněného programovacího jazyka. Znalost programovacího jazyka Java však pro plné využití možností Android Studia nestačí.

Při přechodu z programování aplikací pro osobní počítače na programování mobilních aplikací je především nutné naučit se efektivně využít displej mobilního zařízení. Mnohým programátorům, kteří dříve vytvářeli pouze aplikace určené pro osobní počítače, může právě menší velikost obrazovky mobilních zařízení zpočátku činit potíže.

Mezi výhody Android Studia lze nepochybně považovat i fakt, že program obsahuje i emulátor zařízení, na kterých je schopen běžet Android. Výhoda uvedené funkce spočívá zejména v možnosti vyzkoušet běh vlastních programů určených pro Android na zařízeních, která fyzicky nevlastníme. Mezi ně mohou patřit například dnes již ordinární zařízení, jako jsou telefon či tablet, ale například i televize či hodinky s Androidem. Funkce, kterou popisují, je v programu běžně označována anglickou zkratkou AVD (= Android Virtual Device => česky: virtuální zařízení Android) a již v základu obsahuje několik přednastavených virtuálních zařízení. Samozřejmě je možné nakonfigurovat si další zařízení dle vlastní potřeby. Při procesu vytváření dalších virtuálních zařízení je nutné vyplnit pár základních informací o zařízení. Mezi požadované informace patří například velikost displeje a jeho rozlišení, velikost paměti RAM a název emulovaného zařízení. Mimo virtuálních zařízení lze vyvíjené aplikace samozřejmě testovat i na fyzických zařízeních s Androidem. Taková zařízení se k počítači běžně připojují přes USB port. Pomocí specifických úprav softwaru zařízení lze docílit i možnosti jeho propojení s PC pomocí Wi-Fi připojení.

2.3 Historie programu Android Studio a jeho předchůdci

První verze zmíněného programu byla představena 16. května roku 2013 na události s názvem Google I/O. Jedná se o konferenci každoročně pořádanou, jak již název napovídá, americkou společností Google v San Franciscu (Kalifornie, USA). Událost je zaměřena především na vývojáře, kteří mají zájem programovat aplikace nebo být jiným způsobem prospěšní pro produkty od společnosti Google (Android, Chrome OS a jiné).

Pro běžného uživatele byla první verze uvolněna o něco později, v roce 2013, konkrétně v červnu zmíněného roku. Bezprostředně po vydání se program potýkal s nízkým počtem uživatelů, k čemuž nepříznivě přispěla i jeho počáteční nestabilita. Programátoři mobilních aplikací Android Studio zpočátku ignorovali zejména proto, že již byli zvyklí na konkurenční vývojová prostředí, z nichž zřejmě nejznámější je program Eclipse (oficiální internetová stránka programu Eclipse: <https://www.eclipse.org/>).

Vývojové prostředí Eclipse je vyvíjeno od roku 2001 až do současnosti nadací Eclipse Foundation. Současné logo nadace se, stejně jako logo programu Android Studio, nese v duchu jednoduchosti (viz obr. 4). V programu Eclipse bylo možné vyvíjet Android aplikace již od října roku 2009, kdy byla vydána první verze doplňku rozšiřujícího možnosti Eclipse o programování Android aplikací. Zmíněný program je, stejně jako Android Studio, volně šiřitelný. Pro vývoj Android aplikací je třeba do Eclipse přidat doplněk označovaný jako „ADT Plugin“, který je volně dostupný na oficiálních stránkách OS Android (internetový odkaz pro stažení ADT Pluginu:

<https://developer.android.com/studio/tools/sdk/eclipse-adt.html>). ADT Plugin již není firmou Google podporován (konec podpory v roce 2015), nicméně je stále možné stáhnout jeho starší, neaktuální verze. Vývoj aplikací pro Android v Eclipse má i v současné době svůj smysl a mnoho vývojářů Eclipse i přes ukončenou podporu ADT Pluginu stále používá, jelikož má oproti Android Studiu značně nižší hardwarové nároky.



Obr. 4 – Logo programu Eclipse – převzato (7)

2.4 Systémové požadavky Android Studio

Vývojové prostředí Android Studio verze 2.0 a vyšší ke svému běhu vyžaduje následující hardwarové a softwarové vybavení počítače:

- operační systém: Microsoft Windows 10/8/7 (32-bit nebo 64-bit)
- RAM: minimálně 3 GB, doporučeno 8 GB
- místo na pevném disku: minimálně 2 GB
- rozlišení obrazovky: minimálně 1280x800
- nainstalovaná verze programu Java Development Kit: minimálně verze 8

3 Popis vývoje a funkcí aplikace

Tato kapitola obsahuje informace o vývoji aplikace a také popis jednotlivých funkcí výsledné aplikace.

3.1 Prvotní návrh aplikace a počáteční programátorské zkušenosti autora

Podnět k tvorbě aplikace pro operační systém Android mi dal, jak jsem se již zmínil v úvodu této práce, pan učitel Mgr. Jiří Dvořák. Jeho návrh spočíval ve vytvoření mobilní aplikace, jež by byla schopna zobrazit zprávy z internetových stránek společnosti ČEZ (www.cez.cz). Nápad pana Dvořáka jsem učinil skutečností a později, jelikož mě programování mobilní aplikace zaujalo, jsem do aplikace přidal i možnost čtení zpráv z internetových stránek online časopisu jaderné elektrárny Temelín (www.temelinky.cz). Na závěr jsem aplikaci rozšířil o možnost zobrazení stavu jednotlivých výrobních bloků na jaderných elektrárnách Temelín a Dukovany (informace čerpány z webu www.cez.cz).

O vytváření aplikací pro operační systém Windows v programovacím jazyku C# jsem se zajímal již delší dobu a získal tak základní programátorské návyky. S programováním aplikací pro mobilní operační systémy jsem však před vytvořením zmiňované aplikace neměl téměř žádné zkušenosti. Před aplikací, které se tato práce týká, jsem pro OS³ Android vytvořil pouze program, který pomáhal uživateli počítat skóre hráčů během stolního tenisu. Program jsem tehdy nikde nezveřejnil, jelikož byl na velmi nízké úrovni jak po stránce funkční, tak po stránce grafické.

I přes uvedená fakta považuji naprogramování své první mobilní aplikace za přínos pro můj osobní rozvoj ve světě programování, jelikož jsem se během jejího programování odnaučil pár špatných programátorských návyků. Mezi takové návyky lze zařadit například používání veřejných proměnných v jedné třídě a následný přístup k veřejným proměnným první třídy z jiné třídy. Zkušený programátor by samozřejmě v hypotetické první třídě definoval proměnné jako soukromé a vytvořil pro požadované proměnné tzv. getter

³ operační systém

a setter. Jedná se o veřejné metody (lze k nim volně přistupovat z jiných tříd programu), které umožňují získat nebo upravit hodnotu požadovaných proměnných. Pomocí getteru a setteru by poté z jiné třídy aplikace zjistil či upravil hodnotu proměnných v první třídě.

3.2 Název aplikace a její ikona

Název aplikace jsem vymyslel poměrně spontánně. Pojmenování EnergoDroid má symbolizovat snahu o propojení energetiky (část názvu Energo) a operačního systému Android (část názvu Droid). Název aplikace jsem vymyslel ještě dříve, než jsem započal se samotným programováním aplikace. Měl jsem i jiné nápady, co se názvu aplikace týče. Bohužel každý z nich obsahoval některý z pojmů spojených se společností ČEZ. Chtěl jsem se vyhnout možným problémům s autorskými právy, a tak zvítězil název EnergoDroid.

Ikonu aplikace jsem začal vyvážet v době, kdy aplikace byla téměř zcela funkční. V aplikaci tehdy bylo třeba už jen zapracovat na uživatelském rozhraní a zajistit upozornění uživatele v případě, že není připojen k Internetu. Ikona vznikla v programu Inkscape (oficiální internetová stránka: <https://inkscape.org>). Aplikace Inkscape je volně dostupná ke stažení a je distribuována pod licencí GNU GPL (více informací: <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.en.html>). Při tvorbě ikony programu jsem se snažil, aby výsledná práce působila spíše hravým dojmem a nepoužívala příliš velký barevný rozptyl (viz obr. 5). Při pohledu na ikonu by měla být jasně zřetelná chladičí věž, jež je pro jaderné elektrárny charakteristická.



Obr. 5 – Ikona programu EnergoDroid

3.3 Další grafické prvky použité v aplikaci

Mezi další grafické prvky, které jsem v aplikaci použil, patří zejména upravená fotografie Jaderné elektrárny Temelín. Zmíněná fotografie je umístěna na úvodní obrazovce aplikace (viz kapitola 4.1 – Úvodní obrazovka). Originální snímek je volně šiřitelný a je dostupný online (8). Upravená fotografie je umístěna níže (viz obr. 6).



Obr. 6 – Úvodní obrázek programu EnergoDroid – převzato (8)

V modulech aplikace, které zobrazují zprávy z internetových stránek, se vyskytují 3 ikony (viz obr. 7). Tyto grafické prvky slouží k obsluze programu během prohlížení zpráv z internetových stránek www.temelinky.cz a www.cez.cz. První ikona zleva uživateli po klepnutí umožňuje přechod na novější články z dané rubriky (9). Prostřední ikona, na které je zřetelná lupa, uživateli umožňuje přechod na konkrétní stránku rubriky (10). Ikona umístěná vpravo uživatele odkazuje na starší články v dané rubrice (11). Všechny zmiňované ikony jsou dostupné pod licencí názvem „Apache License Version 2.0“. Jmenovaná licence umožňuje koncovému uživateli volné užívání díla uvolněného pod touto licencí bez jakýchkoliv poplatků.



Obr. 7 – Ovládací prvky aplikace – převzato (9, 10, 11)

3.4 Použité vývojové prostředí a pořadí tvorby jednotlivých součástí aplikace

Vývoj aplikace probíhal v programu Android Studio, což je vývojové prostředí od společnosti Google. Zmíněný program je pro běžného uživatele dostupný od roku 2013 a je určen k programování aplikací pro mobilní operační systém Android, který rovněž pochází z dílny firmy Google. Programu Android Studio se již věnuje jiná kapitola mé práce, pro více informací o tomto vývojovém prostředí tedy přejděte na kapitolu 2 („Vývojové prostředí Android Studio“).

Práci na projektu jsem zahájil vytvořením názvu programu. Následně přišla na řadu tvorba jednotlivých funkčních celků aplikace. K prvnímu kontrolnímu termínu (21. 10. 2016) byl program schopen zobrazit zprávy z internetových stránek www.temelinky.cz a www.cez.cz. První z uvedených odkazů směřuje na internetové stránky on-line časopisu jaderné elektrárny Temelín a druhý odkazuje na internetové stránky podniku ČEZ. Grafické rozhraní aplikace v danou dobu bylo velmi minimalistické a nepříliš uživatelsky přívětivé. Pro běžného uživatele tedy aplikace neskýtala velký užitek.

Během druhého kontrolního termínu (21. 11. 2016) jsem již předváděl aplikaci, která dokázala zobrazit stavy jednotlivých výrobních bloků na jaderných elektrárnách Temelín a Dukovany. Tato funkce aplikace využívá informace z internetových stránek Skupiny ČEZ (www.cez.cz). Aplikace, stejně jako zmíněné internetové stránky, rozlišuje 3 možné stavy výrobních bloků. Blok může být v provozu nebo může na bloku probíhat plánovaná či neplánovaná odstávka.

Třetí kontrolní termín byl stanoven na datum 19. 12. 2016. V danou dobu jsem prezentoval svůj program včetně vylepšeného grafického rozhraní a ikony aplikace (viz obr. 5).

Ke grafické stránce aplikace se v této části textu už nebudu více rozepisovat, jelikož jsem ji detailně popsal v kapitole 3.2 („Název aplikace a její ikona“). K danému termínu v aplikaci byly dostupné i základní informace o aplikaci a kontakt na autora.

Krátce před termínem, kdy měla být hotová pracovní verze programu (23. 1. 2017), již byla aplikace po grafické stránce dokončena a já započal testování aplikace na různých typech mobilních zařízeních (telefonech i tabletech) za účelem zjištění případných chyb

v aplikaci. Ke svému překvapení jsem v aplikaci nenašel žádné závažné chyby. Aplikace tehdy byla díky vylepšenému grafickému rozhraní snadno ovladatelná i pro běžné uživatele chytrých telefonů a tabletů.

3.5 Využití Java knihovny jsoup v programu

Aplikace využívá pro stahování a následné zpracování informací z internetu externí knihovnu jsoup (oficiální internetová stránka: <https://jsoup.org/>). Použití knihovny jsoup mi umožnilo vytvořit program s relativně krátkým a přehledným zdrojovým kódem. Vytvoření podobné aplikace pouze s pomocí nativních Java metod by vyústilo v mnohem delší kód se značně diskutabilní přehledností. Knihovna jsoup je šířena pod MIT licenci. Software šířený pod zmíněnou licenci může být volně distribuován a dokonce i upravován za předpokladu, že i výsledná aplikace bude obsahovat text licence MIT a jméno autora původního programu. Na software dostupný pod MIT licenci není poskytována záruka jakéhokoli druhu. MIT licence umožňuje i prodej výsledného produktu. Přesné znění licence knihovny jsoup je dostupné v sekci aplikace nazvané „O aplikaci/autorovi“ (viz obr. 18).

Knihovnu jsoup vytvořil Jonathan Hedley. S jejím vývojem pan Hedley započal již v roce 2009. Abych dostal svým závazkům vůči autorovi knihovny jsoup, níže cituji doslovný text MIT licence. Text licence jsem zkopíroval z oficiálních stránek knihovny jsoup (<https://jsoup.org/license>).

„The MIT License

Copyright © 2009 - 2016 Jonathan Hedley (jonathan@hedley.net)

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.“ (12)

4 Popis jednotlivých součástí výsledné aplikace

Tato kapitola obsahuje popis všech důležitých součástí aplikace včetně snímků obrazovky telefonu, na kterých je vidět daný modul aplikace. Snímky byly pořízeny pomocí funkce AVD v programu Android Studio. Zmíněnou funkci jsem již popsal v kapitole 2.2 („Základní informace o programu Android Studio“). Snímky obrazovky jsem pořizoval na virtuálním telefonu s nejnovější verzí systému Android (7.1.1 Nougat), 1 GB RAM paměti a rozlišením 800x480 pixelů. Vyjma verze operačního systému uvedená konfigurace odpovídá nejlevnějším telefonům na trhu. Uchýlil jsem se k pořízení snímků za použití emulátoru, jelikož fyzicky nevlastním zařízení s některou z novějších verzí Androidu. Emulátor tak pro mě skýtal jedinečnou možnost, jak vyzkoušet běh mé aplikace na aktuální verzi systému Android.

4.1 Úvodní obrazovka

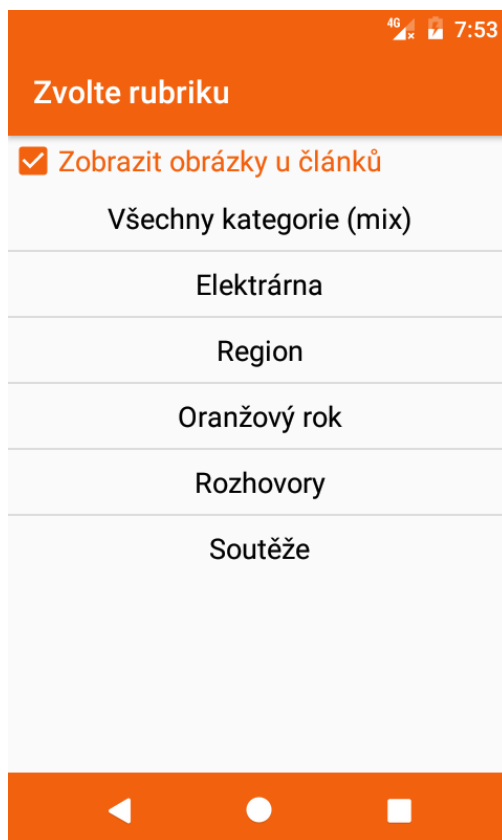
Tato součást aplikace se zobrazí uživateli ihned po spuštění programu a představuje tak pomyslný rozcestník ke všem jeho zbývajícím funkcím (viz obr. 8). V horní části obrazovky je umístěno logo aplikace, pod nímž následuje sekce, kterou jsem opatřil nadpisem „Čtení zpráv“. Zmíněný oddíl obsahuje funkce aplikace, které umožňují čtení zpráv z internetových stránek www.temelinky.cz a www.cez.cz. Následuje sekce opatřená nadpisem „Ostatní informace“, jež obsahuje tlačítko odkazující na funkci, která je schopna zobrazit stav výrobních bloků jaderných elektráren Temelín a Dukovany. Po klepnutí na poslední tlačítko, které úvodní obrazovka obsahuje, se zobrazí základní informace o programu a kontakt na autora.



Obr. 8 – Úvodní obrazovka aplikace EnergDroid

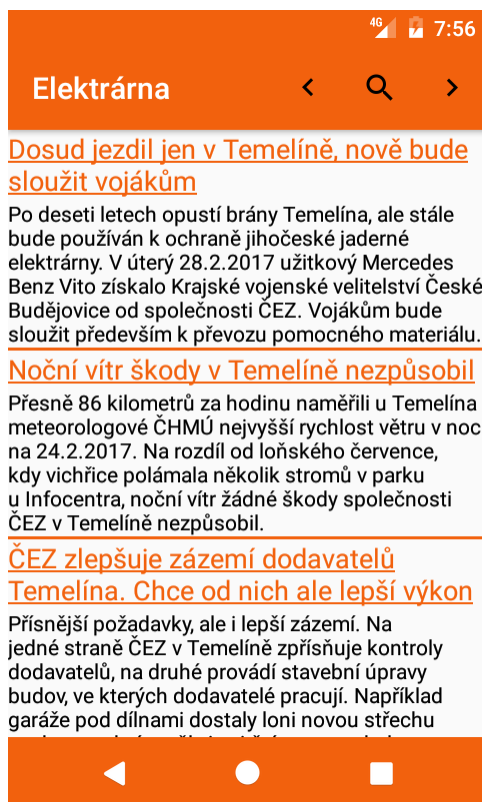
4.2 Funkce zobrazující zprávy z internetové stránky časopisu Temelínky (www.temelinky.cz)

Přístup k této funkci je uživateli umožněn z úvodní stránky aplikace po klepnutí na tlačítko „Číst: www.temelinky.cz“. Jelikož zmíněná internetová stránka obsahuje značné množství kategorií s články, je od uživatele požadována volba rubriky (viz obr. 9). Uživatel také může pomocí zaškrtačacího políčka umístěného vedle nápisu „Zobrazit obrázky u článků“ v horní části obrazovky vypnout či zapnout stahování obrázků u článků. Pokud je uživatel k internetu připojen pomocí Wi-Fi, je zobrazení obrázků ve výchozím stavu zapnuto. V případě připojení pomocí mobilních dat je situace opačná (obrázky ve výchozím nastavení stahovány nejsou). Volba může být užitečná například v případě, že je uživatel aplikace v zahraničí, kde má mnohdy i několikanásobně dražší mobilní datové připojení než v ČR. Během výpisu rubrik nejsou stahována žádná data z internetu, seznam rubrik je uložen v aplikaci. Stahování dat započne až po zvolení jedné z rubrik.

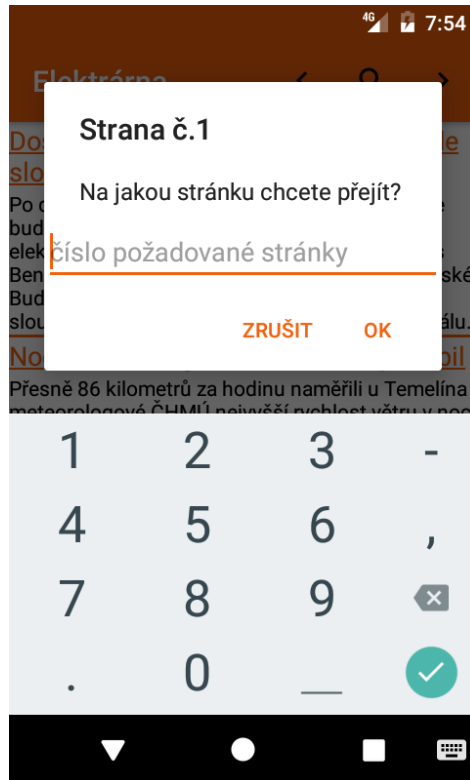


Obr. 9 – Seznam rubrik s články – www.temelinky.cz

Po klepnutí na jednu z rubrik se uživateli zobrazí seznam nejaktuálnějších článků z vybrané rubriky (viz obr. 10). V horní části obrazovky se také zobrazí název zvolené rubriky a tlačítka pro přechod na předchozí a následující stránku obsahující články. Pomocí tlačítka s ikonou lupy, které se nachází v horní liště mezi šipkami pro přechod na předchozí a následující stránku, lze přejít na specifickou stránku. Uživatel je po klepnutí na lupu požádán o zadání čísla stránky, na kterou chce přejít (viz obr. 11). Vstup je ošetřen tak, aby uživatel mohl zadat pouze celé kladné číslo. Výhoda manuálního přechodu na určitou stránku je zřejmá. Díky zmíněné funkci například není nutné procházet stránky 1-42, pokud se uživatel potřebuje dostat na stránku 43.

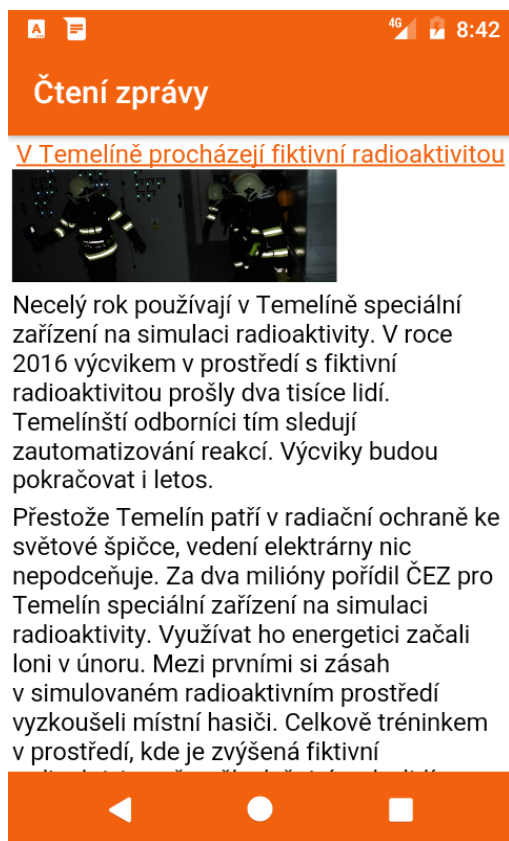


Obr. 10 – Výpis článků z rubriky - www.temelinky.cz

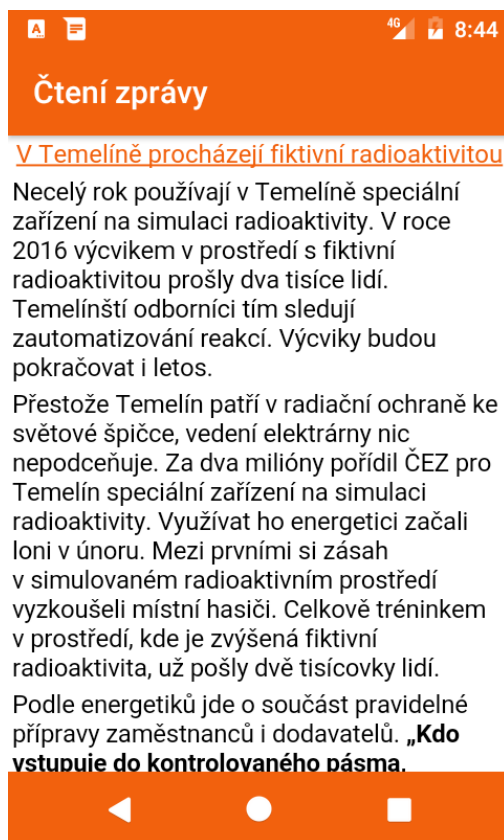


Obr. 11 – Manuální přechod na určitou stránku rubriky - www.temelinky.cz

Po výběru jednoho z vypsaných článků se zobrazí jeho obsah. Podle volby, kterou uživatel učinil na obrazovce s výpisem rubrik, bude článek zobrazen včetně obrázků (viz obr. 12) nebo bez nich (viz obr. 13). Některé články umístěné na internetových stránkách www.temelinky.cz obsahují i fotogalerii, kterou je aplikace EnergoDroid rovněž schopna zobrazit. Obsah fotogalerie je samozřejmě stažen a zobrazen pouze v případě, že si uživatel nechal zapnutou volbu zobrazení obrázků u článků.



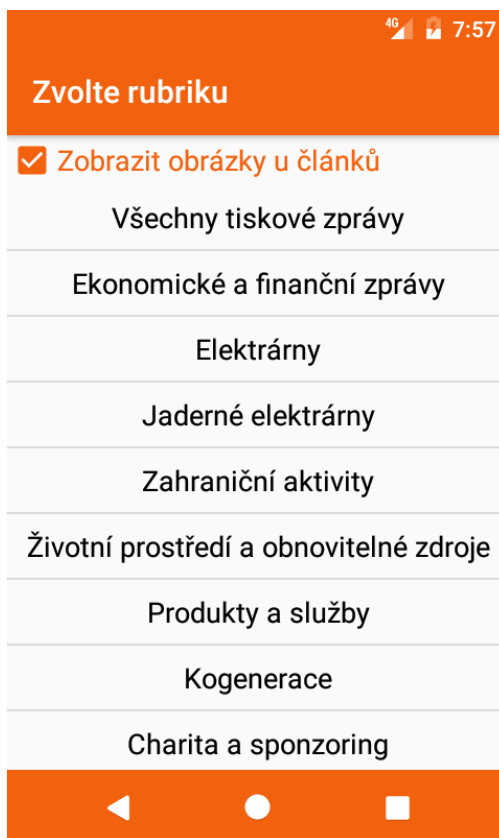
Obr. 12 – Zobrazení článku včetně obrázků - www.temelinky.cz



Obr. 13 – Zobrazení článku bez obrázků - www.temelinky.cz

4.3 Funkce zobrazující zprávy z internetové stránky www.cez.cz

Pro zobrazení článků z uvedené internetové stránky je nejprve potřeba klepnout na tlačítko opatřené nápisem „Číst: www.cez.cz“, které se nachází v oddílu „Čtení zpráv“ na úvodní obrazovce aplikace. Po uživateli je následně, stejně jako v případě čtení ze stránky www.cez.cz, požadována volba rubriky (viz obr. 14). Před volbou rubriky je také možné zapnout či vypnout zobrazení obrázků u článků.



Obr. 14 – Seznam rubrik s články – www.cez.cz

Rozložení prvků na obrazovce při výpisu zpráv z rubriky je shodné s internetovou stránkou časopisu Temelínky (viz obr. 10). Způsob zobrazení zpráv je rovněž identický se čtením zpráv z internetových stránek časopisu Temelínky (viz obr. 12 a obr. 13). Vzhledem k uvedené skutečnosti tedy nebudu přikládat snímky obrazovky znázorňující čtení zpráv z internetové stránky www.cez.cz. Některé články na uvedené stránce obsahují i fotogalerii, jejíž obsah je aplikace EnergoDroid schopna zobrazit (viz obr. 15).

Po klepnutí na některou z fotografií dojde k jejímu otevření v mobilním internetovém prohlížeči (viz obr. 16). Pokud má uživatel nainstalováno vícero prohlížečů, je mu umožněna volba jednoho z nich.



Obr. 15 – Článek obsahující fotogalerii – www.cez.cz



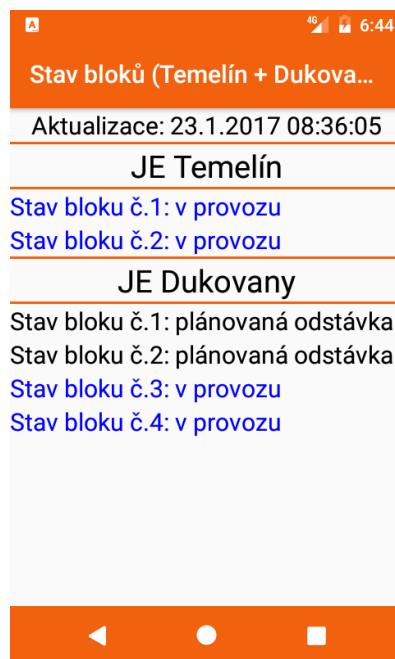
Obr. 16 – Zobrazení fotografie v maximálním rozlišení – www.cez.cz

4.4 Funkce zobrazující stav výrobních bloků jaderných elektráren Temelín a Dukovany

Poslední funkce programu je schopna zobrazit stav výrobních bloků jaderných elektráren Temelín a Dukovany. Informace jsou staženy z internetu po kliknutí na tlačítko „Stav bloků (Temelín + Dukovany)“, které se nachází v sekci „Ostatní informace“ na úvodní obrazovce aplikace. Informace o stavu výrobních bloků jsou čerpány z internetových stránek společnosti ČEZ (www.cez.cz).

Aplikace je schopna rozlišit 3 stavy výrobních bloků. Blok může být buď v provozu, nebo na bloku může probíhat plánovaná či neplánovaná odstávka. Program nejdříve zjistí informace o stavu bloků a poté nastaví barvu textu dle charakteru získaných informací. Pokud je daný blok v provozu, je barva textu nastavena na modrou. Pokud na bloku probíhá plánovaná odstávka, jsou informace o něm vyobrazeny pomocí textu s černou barvou. Aplikace počítá i s možností, že na bloku nastane neplánovaná odstávka a je schopna tento stav uživateli oznámit. Informace takového charakteru by program zobrazil červeným písmem. Během vývoje aplikace jsem naštěstí neměl možnost ověřit možnost detekce bloku v neplánované odstávce.

V horní části obrazovky je uveden datum a čas poslední aktualizace informací o stavu bloků (viz obr. 17). Bezprostředně poté následují informace o dvou výrobních blocích umístěných v areálu Jaderné elektrárny Temelín. Rozložení obrazovky uzavírají informace týkající se stavu bloků Jaderné elektrárny Dukovany.



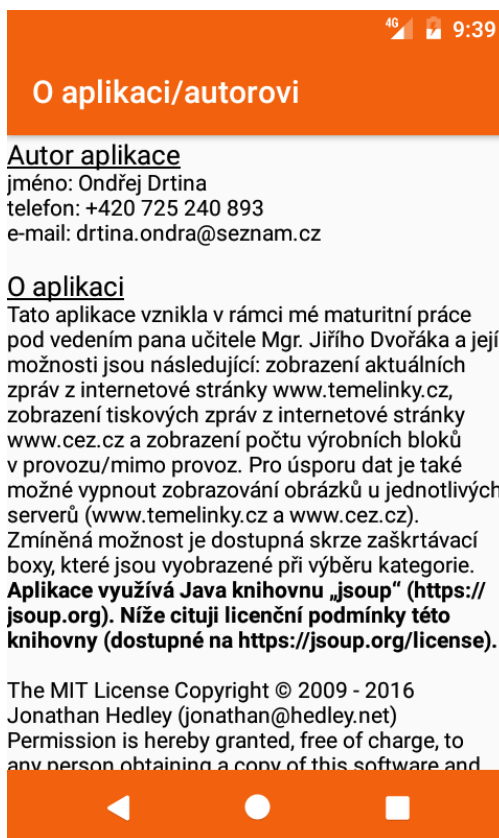
Obr. 17 – Zobrazení stavu bloků JE Temelín a JE Dukovany

4.5 Součást zobrazující informace o aplikaci

V případě, že uživatel na úvodní obrazovce klepne na tlačítko s nápisem „O aplikaci/autorovi“, je mu zobrazena část aplikace obsahující základní informace o programu a jeho autorovi (viz obr. 18). Kromě již uvedených informací je v této části programu dostupný i text licence Java knihovny s názvem jsoup, kterou jsem během tvorby aplikace využíval.

Zmíněnou rozšiřující knihovnu jsem použil, jelikož dokáže značně zjednodušit práci s internetovými stránkami v programovacím jazyku Java. Využitím knihovny jsoup jsem byl schopen vytvořit aplikaci s poměrně krátkým a přehledným zdrojovým kódem.

Pro více informací o knihovně jsoup přejděte na kapitolu 3.5 („Využití Java knihovny jsoup v programu“).



Obr. 18 – Zobrazení informací o aplikaci

5 Zdrojový kód aplikace

Tato kapitola obsahuje seznam všech tříd, které byly v programu použity. U každé z tříd je popsána funkcionalita, kterou programu dodávají.

5.1 UvodniObrazovka.class

Jedná se o třídu, která vytváří uživatelské rozhraní pro úvodní obrazovku aplikace (viz kapitola 4.1 - Úvodní obrazovka).

Jako první se vždy provede blok kódu umístěný v metodě s názvem „onCreate“. Tato metoda by se dala přirovnat k jakémusi startovnímu bodu dané třídy. V tomto případě kód uvnitř uvedené metody zobrazí základní uživatelské rozhraní (tlačítka, logo...) a poté nastaví pozadí ActionBaru (lišta v záhlaví aplikace) na oranžovou barvu. Pokud je aplikace spuštěna na Androidu 5.0 a vyšším, je oranžovou barvou dotčeno více prvků uživatelského rozhraní.

Ostatní metody dané třídy již jen přesměrovávají uživatele do různých částí aplikace (čtení zpráv, stav bloků...).

5.2 AktivitaCtiTemelinky.class

Tato třída vypisuje seznam rubrik internetových stránek www.temelinky.cz.

Ve zdrojovém kódu je nejprve nastaven text a pozadí ActionBaru. Pokud je aplikace spuštěna na Androidu 5.0 a vyšším, jsou upraveny i jiné prvky uživatelského rozhraní. Následně je vypsán seznam rubrik. Po zvolení jedné z rubrik je zavolána metoda s názvem „zjistiZvolenouRubriku“, která zajistí přechod do zvolené rubriky s články.

5.3 AktivitaCtiCez.class

Tato třída vypisuje seznam rubrik internetových stránek www.cez.cz.

Prováděné operace uvnitř této třídy jsou shodné se třídou `AktivitaCtiTemelinky.class` (viz kapitola 5.2 - `AktivitaCtiTemelinky.class`). Jediným podstatným rozdílem je internetová stránka, pro kterou jsou rubriky vypisovány.

5.4 AktivitaCtiTemelinkyVse.class

Jedná se o třídu, která vykresluje uživatelské rozhraní při prohlížení seznamu vypsaných článků z internetové stránky www.temelinky.cz

Zdrojový kód začíná zjištěním potřebných dat (internetový odkaz, jméno rubriky...). Poté je nastaveno uživatelské rozhraní podobným způsobem jako tomu je například u třídy `AktivitaCtiTemelinky.class`. Třída `AktivitaCtiTemelinkyVse.class` pouze navíc vykresluje tři tlačítka do `ActionBaru`. Jedno z tlačítek je určeno pro přechod na předchozí stránku, druhé pro přechod na stránku vlastního výběru a poslední tlačítko odkazuje na další stránku obsahující články. Po vykreslení základních prvků uživatelského rozhraní je spuštěno stahování zdrojového kódu pomocí třídy `InternetTemelinky.class`. Seznam článků je do uživatelského rozhraní vykreslován pomocí metod třídy `InternetTemelinky.class`.

5.5 AktivitaCtiCezVse.class

Tato třída byla vytvořena za účelem vykreslování základního uživatelského rozhraní při čtení zpráv z internetové stránky www.cez.cz.

Popis funkce by byl téměř shodný s popisem funkce třídy `AktivitaCtiTemelinkyVse.class` (viz kapitola 5.4 - `AktivitaCtiTemelinkyVse.class`). Jediný podstatný rozdíl představuje třída použitá pro stahování článků z internetu. Pro stahování zpráv z internetových stránek firmy ČEZ je zde totiž využívána třída `InternetCez.class`.

5.6 AktivitaCteniZpravTemelinky.class

Jedná se o třídu, která vykresluje základní prvky uživatelského rozhraní při čtení konkrétního článku z internetových stránek www.temelinky.cz.

Zdrojový kód této třídy nastavuje pouze základní prvky uživatelského rozhraní. Pro stažení a zpracování obsahu článku je využívána třída `InternetTemelinkyZprava.class`. O zobrazení obsahu článku uživateli se rovněž starají metody umístěné uvnitř třídy `InternetTemelinkyZprava.class`.

5.7 AktivitaCteniZpravCez.class

Tato třída vykresluje základní prvky uživatelského rozhraní při čtení článku z internetových stránek společnosti ČEZ (www.cez.cz)

Zdrojový kód této třídy nastavuje pouze základní prvky uživatelského rozhraní. Pro stažení a zpracování obsahu článku je využívána třída `InternetCezZprava.class`.

5.8 InternetTemelinky.class

Třída s tímto názvem se stará o stahování seznamu článků z rubrik internetové stránky www.temelinky.cz. Třída obsahuje i metodu pro vykreslování zjištěných informací.

Nejprve je stažen zdrojový kód stránky s požadovanými články. Následně je zdrojový kód postupně upravován, dokud z něj nejsou získány požadované informace. Součástí třídy jsou i metody pro zjištění, kolikátá stránka v pořadí je právě procházena, jestli je právě procházená stránka zároveň poslední stránkou v rubrice atd.

5.9 InternetCez.class

Tato třída byla vytvořena za účelem stahování seznamu článků z rubrik internetové stránky www.cez.cz.

Stručný popis třídy by byl shodný s popisem třídy `InternetTemelinky.class` (viz kapitola 5.8 - `InternetTemelinky.class`). Uvedené třídy se samozřejmě v konkrétních způsobech získávání informací liší, jelikož internetové stránky www.cez.cz a www.temelinky.cz mají naprosto odlišnou strukturu.

5.10 InternetTemelinkyZprava.class

Tato třída je určena pro stažení a zpracování obsahu konkrétní zprávy, která je umístěna na internetových stránkách www.temelinky.cz.

Nejdříve dojde ke stažení zdrojového kódu stránky obsahující článek. Následně je zdrojový kód upravován a jsou z něj uloženy pouze důležité informace pro správný chod aplikace.

5.11 InternetCezZprava.class

Tato třída se stará o stažení a zpracování obsahu konkrétní zprávy z internetových stránek firmy ČEZ (www.cez.cz).

Stručný popis principu funkce by byl shodný s popisem funkce třídy `InternetTemelinkyZprava.class` (viz kapitola 5.10 - `InternetTemelinkyZprava.class`).

5.12 AktivitaInformujStavBloku.class

Jedná se o třídu, která má na starosti vykreslování základních prvků uživatelského rozhraní při prohlížení stavu bloků jaderných elektráren Temelín a Dukovany.

Ze zdrojového kódu je zřejmé, že nejprve bude nastaven nadpis a barva ActionBaru. Pokud je aplikace spuštěna na OS Android 5.0 a vyšším, bude nastavena barva více komponent uživatelského rozhraní.

5.13 InternetCezStavBloku.class

Tato třída komunikuje s internetem a zjišťuje aktuální stav výrobních bloků na jaderných elektrárnách Temelín a Dukovany. Informace o stavu bloků jsou čerpány z internetové stránky www.cez.cz.

Nejprve se stáhne zdrojový kód internetové stránky www.cez.cz. Po stažení zdrojového kódu následuje série testů, které zjistí stav jednotlivých bloků. Následuje vypsání stavu bloků do objektů typu TextView.

5.14 AktivitaInformujAplikace.class

Třída, která vytváří uživatelské rozhraní v sekci aplikace nazvané „O aplikaci/autorovi“.

Nejdříve proběhne změna textu nadpisu a změna barvy ActionBaru. Pokud bude aplikace spuštěna na zařízení s Androidem 5.0 a vyšším, pak bude upraveno více prvků uživatelského rozhraní. Na závěr proběhne vložení předpřipraveného textu do objektu typu TextView.

5.15 CtiCezRubrikyAdapter.class

Třída, která představuje prostředníka mezi objektem typu ListView (využit například při výběru rubrik) a polem s daty určitého typu.

6 Závěr

S produktem své maturitní práce jsem v celku spokojen. Myslím, že se mi podařilo dosáhnout všech cílů, které jsem si vytyčil před začátkem tvorby aplikace. Za menší slabinu aplikace ovšem považuji její grafickou stránku, která může nezkušenému uživateli kazit dojem z aplikace. I přesto grafické prvky aplikace předčily má očekávání před začátkem tvorby aplikace. Aplikaci jsem v průběhu její tvorby průběžně prezentoval panu učiteli Mgr. Jiřímu Dvořákovi, který byl vedoucím mé maturitní práce.

O existenci aplikace budu informovat společnost ČEZ a doufám, že se aplikace setká s kladným přijetím a reálným využitím v řadách zaměstnanců firmy. Mnou vytvořená aplikace bude šířena zdarma. V případě zájmu jsem schopen firmě ČEZ poskytnout i kompletní zdrojový kód aplikace.

7 Seznam použitých informačních zdrojů

- 1) Skupina ČEZ. *Skupina ČEZ* [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-01-27]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/>
- 2) *Temelinky - on-line časopis jaderné elektrárny Temelín* [online]. Praha: Skupina ČEZ, 2017 [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: <http://www.temelinky.cz/>
- 3) Visual Studio | Developer Tools and Services | Microsoft IDE. *Visual Studio / Developer Tools and Services / Microsoft IDE* [online]. Redmond: Microsoft [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: <https://www.visualstudio.com/cs/>
- 4) *Welcome to NetBeans* [online]. Redwood City: Oracle Corporation, 1996 [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: <https://netbeans.org/>
- 5) *Eclipse - The Eclipse Foundation open source community website*. [online]. Ottawa: Eclipse Foundation, 2004 [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: <https://eclipse.org/>
- 6) Android Studio product icon. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2015 [cit. 2017-01-27]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Android_Studio#/media/File:Android_Studio_icon.svg
- 7) Eclipse Logo. *Eclipse Logos and Artwork* [online]. The Eclipse Foundation, 2017 [cit. 2017-01-27]. Dostupné z: <https://eclipse.org/artwork/images/v2/logo-800x188.png>
- 8) Panoramatický pohled na JETE. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1_elektr%C3%A1rna_Temel%C3%A1n#/media/File:JETE-panorama.jpg
- 9) Keyboard arrow left. In: *Material Design* [online]. Google [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: https://material.io/icons/#ic_keyboard_arrow_left
- 10) Search. In: *Material Design* [online]. Google [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: https://material.io/icons/#ic_search
- 11) Keyboard arrow right. In: *Material Design* [online]. Google [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: https://material.io/icons/#ic_keyboard_arrow_right
- 12) Jsoup License. *Jsoup Java HTML Parser, with best of DOM, CSS, and jquery* [online]. Jonathan Hedley, 2009 [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: <https://jsoup.org/license>