

Efektivní využívání mobilních zařízení na platformě Android

Effective Use of Android Mobile Devices

Ivan Kovár

Bakalářská práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ivan KOVÁR**
Osobní číslo: **A10038**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační a řídicí technologie**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Efektivní využívání mobilních zařízení na platformě Android**

Zásady pro vypracování:

1. Prostudujte a popište základní vlastnosti operačního systému Android, uveďte stručné srovnání s mobilními OS Windows Phone a iOS z hlediska výkonu, bezpečnosti a uživatelské přívětivosti.
2. Srovnajte možnosti uživatelské instalace aplikací třetích stran pro operační systémy Android, iOS a Windows Phone (uvažujte hledisko dostupnosti aplikací zdarma a placených a dále hledisko bezpečnosti).
3. Zvažte otázku uživatelské bezpečnosti při instalaci aplikací třetích stran v OS Android a navrhněte [best-practices], kterými by se měl uživatel mobilního zařízení řídit.
4. Vytvořte a otestujte optimální konfiguraci OS Android a instalovaných aplikací pro mobilní telefon a tablet z hlediska výkonu, výdrže baterie, bezpečnosti a dostupnosti aplikací pro denní potřebu. Na vytvořené konfiguraci proveďte měření výkonu a výdrže baterie.
5. Doporučení a výsledky práce využitelné v praxi uživateli mobilních zařízení s OS Android, prezentujte pomocí webové stránky.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. HOOG, Andrew. **Android Forensics: Investigation, Analysis and Mobile Security for Google Android**. Waltham (USA): Elsevier, 2011. ISBN 978-1-59749-651-3.
2. KARCH, Marziah. **Android for Work: Productivity for Professionals**. USA: Apress, 2010. ISBN 978-1-4302-3000-7.
3. DWIVEDI, Himanshu, Chris CLARK a David THIEL. **Mobile Application Security**. USA: McGraw-Hill Osborne Media, 2010. ISBN 978-0-07-163356-7.
4. CLARE, Andrew. **The Rough Guide to Android Phones**. London (UK): Rough Guides, 2011. ISBN 978-1-40538-282-3.
5. HURLEY, Hanna, Eric LAI a Lori Jo PIQUET. **SYBASE. Enterprise Mobility Guide 2011**. USA: Sybase, 2011. ISBN 978-0-9832020-1-1.
6. Google: **Android [online]**. [2008-] [cit. 2013-01-29]. Dostupné z: <http://www.android.com/>

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Radek Vala

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání bakalářské práce:

24. února 2013

Termín odevzdání bakalářské práce:

14. června 2013

Ve Zlíně dne 24. února 2013

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Táto bakalárska práca pojednáva o efektívnom využívaní „chytrých“ mobilných zariadení používajúcich operačný systém Android. Práca sa skladá z 8 častí. Prvá časť je zameraná na prieskum trhu a všeobecné používanie chytrých telefónov a tabletov medzi obyčajnými ľuďmi. Druhá časť sa zaoberá mobilnými operačnými systémami obecné, sú tu vysvetlené základné princípy, vlastnosti a stručná história najrozšírenejších mobilných operačných systémov (Android, iOS, Windows Phone). Tretia časť je zameraná na online distribučné kanály multimedialného obsahu, aplikácií a hier jednotlivých mobilných platforiem. V štvrtej časti sú naznačené najčastejšie sa vyskytujúce bezpečnostné hrozby mobilných operačných systémov. V piatej časti práce je popísaná užívateľská bezpečnosť operačného systému Android. Taktiež sú tu formulované bezpečnostné „best-practices“, ktorými by sa mal užívateľ mobilného zariadenia riadiť. V šiestej časti sú už konkrétne formulované moje odporúčania na optimálnu konfiguráciu systému a aplikácií pre telefóny i tablety postavené na operačnom systéme Android. Taktiež sú tu konkrétne testy výkonu a výdrže optimálne nakonfigurovaných Android zariadení v porovnaní s nie moc optimálnou konfiguráciou. Test je zameraný na systémovú i aplikačnú konfiguráciu daných zariadení. V predposlednej časti mojej práce je názorne ukázané na konkrétnych príkladoch ako efektívne používať mobilné zariadenie v každodennom živote. V záverečnej časti práce bolo cieľom vytvoriť webovú stránku, ktorá sumarizuje závery a poznatky nadobudnuté v tejto práci a posúva tak informácie ďalej širokej verejnosti prostredníctvom Internetu.

Kľúčová slova: Android, iOS, Windows Phone, Apple, Google, Microsoft, chytrý telefón, tablet, mobilný operačný systém

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with effective use “smart” Android mobile devices. The thesis is divided into 8 parts. The first part is focused on market research and uses smartphones and tablets in general among the public. The second part deals with mobile operating systems in general. It concerns about basic principles, attributes and brief history of the most expanded mobile operating systems (Android, iOS, Windows Phone). The third part is more focused on online distribution systems of multimedia content, applications and games of individual mobile platforms. The fourth part is focused on the most occurring security threats of mobile operating systems. The fifth part describes user security of Android operating system. There are also formulated security “best-practices”, which are very useful for everyone user of mobile device. In the sixth part there are specifically formulated my recommendations to optimal configuration of Android operating system and applications for smartphones and also for tablets. There are also specifically tests of performance and battery life of optimal configured Android devices compared to not so good configuration. Tests are focused on system and also application configuration of Android devices. In penultimate part of my thesis there is shown in detail how to use effective mobile devices in everyday life. The last part of the thesis is to create web page which summarizes conclusions of this thesis and shares information to general public via the Internet.

Keywords: Android, iOS, Windows Phone, Apple, Google, Microsoft, smartphone, tablet, mobile operating system

Na tomto mieste by som rád poďakoval svojmu vedúcemu práce Ing. Radkovi Valovi za podporu, cenné rady a trpezlivosť. Moje poďakovanie patrí i rodine, ktorá ma v štúdiu na Univerzite Tomáše Bati po celú dobu podporovala nie len finančne, ale hlavne psychicky. V neposlednom rade ďakujem priateľom na Facebooku, „followerom“ na Twitteri a Google+, ktorých konzultácie a cenné rady výrazne obohatili moju prácu.

*„Nikdy som nedopustil,
aby škola stála v ceste môjmu vzdelaniu.“*

Mark Twain

Prohlašuji, že

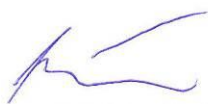
- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

14.6.2013


.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 PRIESKUM TRHU	12
1.1 AKO POUŽÍVAME CHYTRÉ TELEFÓNY A TABLETY	12
1.2 MOBILNÍ ŽIVOT ČECHOV V SIETI.....	12
1.3 ROZDELENIE TRHU CHYTRÝCH TELEFÓNOV PODĽA PLATFORMY	14
2 MOBILNÉ OPERAČNÉ SYSTÉMY	16
2.1 PLATFORMA ANDROID.....	17
2.1.1 História	17
2.1.2 Prostredie.....	17
2.1.3 Vlastnosti.....	18
2.1.4 Aktuálne používané verzie	19
2.2 PLATFORMA IOS.....	19
2.2.1 História	19
2.2.2 Prostredie.....	20
2.2.3 Vlastnosti.....	20
2.2.4 Aktuálne používané verzie	21
2.3 PLATFORMA WINDOWS PHONE	21
2.3.1 História	21
2.3.2 Prostredie.....	22
2.3.3 Vlastnosti.....	22
2.3.4 Aktuálne používané verzie	22
3 ONLINE DISTRIBUČNÉ KANÁLY	23
3.1 ANDROID – GOOGLE PLAY	23
3.2 IOS - APP STORE	26
3.3 WINDOWS PHONE - WINDOWS PHONE STORE	29
4 BEZPEČNOSTNÉ HROZBY	31
II PRAKTICKÁ ČÁST	35
5 UŽÍVATEĽSKÁ BEZPEČNOSŤ OS ANDROID	36
5.1 ZÁLOHOVANIE & SYNCHRONIZÁCIA	36
5.1.1 Evernote	37
5.1.2 Google Drive, SugarSync, DropBox.....	37
5.2 FYZICKÁ STRATA & ODCUDZENIE.....	38
5.3 INŠTALÁCIA APLIKÁCIÍ	39
5.4 BEZPEČNOSTNÉ BEST-PRACTICES PRE UŽÍVATEĽA MOBILNÉHO ZARIADENIA.....	40
6 KONFIGURÁCIA OS ANDROID	42

6.1	TESTOVACIE METÓDY A NÁSTROJE	43
6.1.1	3DMark - The Gamer's Benchmark	43
6.1.2	AnTuTu Benchmark.....	44
6.1.3	Quadrant Standard Edition	44
6.1.4	Výdrž batérie	44
6.2	PRIEBEH TESTOVANIA.....	45
6.3	OPTIMÁLNA KONFIGURÁCIA A APLIKÁCIE PRE MOBILNÝ TELEFÓN	45
6.3.1	Zoznam aplikácií	45
6.3.2	Test výkonu zariadenia.....	46
6.3.3	Test výdrže zariadenia.....	48
6.4	OPTIMÁLNA KONFIGURÁCIA A APLIKÁCIE PRE TABLET	50
6.4.1	Zoznam aplikácií	50
6.4.2	Test výkonu zariadenia.....	50
6.4.3	Test výdrže zariadenia.....	52
7	MODELOVÉ SITUÁCIE V PRAXI	54
7.1	EFEKTÍVNY ŠTUDENT.....	54
7.2	DOCHVÍENY MANAGER.....	56
7.3	AKTÍVNY OBČAN	57
8	DOPORUČENIA A VÝSLEDKY PRÁCE	59
8.1	WEBOVÁ PREZENTÁCIA	60
	ZÁVER	61
	ZÁVER V ANGLITČTINE	62
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY	63
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATEK	67
	ZOZNAM OBRÁZKOV	68
	ZOZNAM TABULIEK	69
	ZOZNAM PRÍLOH.....	70

ÚVOD

Mobilné technológie zažívajú v súčasnosti obrovský rozmach. Trendom súčasnosti je ústup predaja osobných počítačov a notebookov a masívny nástup predaja chytrých telefónov a tabletov postavených na mobilných operačných systémoch.

Pomaly už hlavne mladšia generácia ľudí prestáva mať potrebu pristupovať na Internet prostredníctvom počítačov, keď je tu komfortnejšia a pohodlnejšia cesta k prístupu a konzumácii obsahu prostredníctvom „chytrých zariadení“, ktoré poskytujú nesmierne veľa výhod oproti bežným počítačom.

Telefón, peňaženku a kľúče nosíme pri sebe takmer neustále. Tak prečo si nezlepšiť vlastný život efektívnym využívaním svojho chytrého telefónu?

Stále sa stretávam s množstvom ľudí, ktorí si myslia, že telefón slúži iba na telefonovanie a písanie SMS. No to už dávno nie je pravda a práve preto by som chcel vo svojej práci informovať a ponúknuť riešenia ako si zefektívniť život používaním „chytrých zariadení“.

„Ukážem Vám, ako na chytrý telefón s Androidom jednoducho.“

„Buďte chytřejší s vaším telefónom.“

I. TEORETICKÁ ČÁST

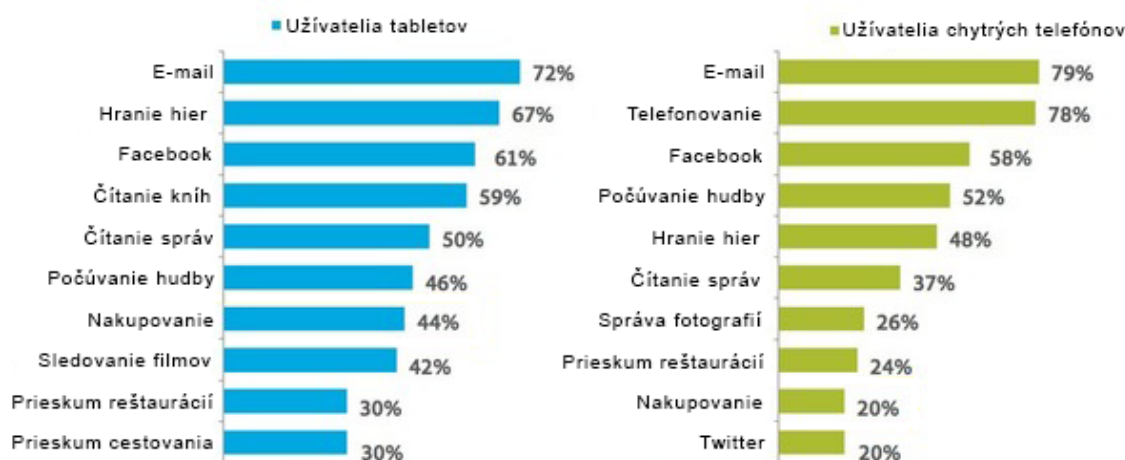
1 PRIESKUM TRHU

Súčasná doba je dynamická a plná informácií. Rastie potreba byť neustále v spojení s rodinou, priateľmi a kolegami v zamestnaní. I preto analytická spoločnosť Gartner odhaduje, že za 2 roky bude chytrý telefón alebo tablet vlastníť každý z nás. [1]

1.1 Ako používame chytré telefóny a tablety

Podľa nového výskumu spoločnosti Adobe užívatelia svoje chytré telefóny používajú častejšie na prístup k e-mailovej schránke než na realizovanie telefónnych hovorov.

Z oslovenej vzorky 1003 ľudí vo veku 18-54 rokov spoločnosťou 2013 Digital Publishing Report vyplýva, že 79% užívateľov chytrých telefónov používa zariadenia na prístup k e-mailu, naproti tomu 78% ich používa na telefonovanie. Oslovení odpovedali na otázky, podľa toho, či vlastnia chytrý telefón alebo tablet. Niektorí vlastnili oba prístroje a tak mali za úlohu odpovedať na otázky týkajúce sa oboch prístrojov. [2]



Obr. 1 Ako používame chytré zariadenia [2]

1.2 Mobilní život Čechov v sieti

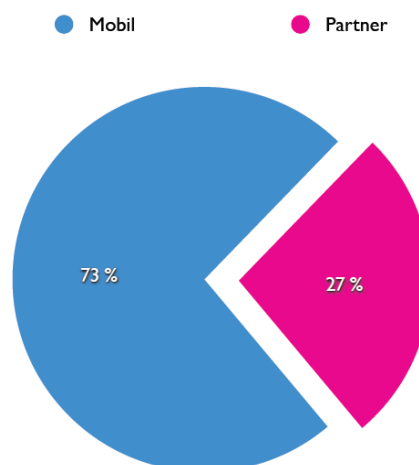
Výskumná agentúra TNS AISA pripravila zaujímavý prieskum k príležitosti konania konferencie iCon Prague 2013. Výskumy prebehli na reprezentatívnom vzorku internetovej populácie 16 - 65 rokov. Výsledky boli prezentované v prednáške „Mobilní život Čechů v síti“ Tomášom Pflanzerm práve na konferencii iCon Prague 2013. Boli zistené zaujímavé zistenia a fakty. [3]

Například:

- 50% online populace má chytrý telefon.
- 20% Čechů už někdy platilo za aplikace pro mobil nebo tablet (Apple 70%, Android 27%, WP 24%).
- 40% Čechů je ochotných platit za mobilné aplikace a hry do 50 Kč.
- Neplatiči (WP 42%, Android 32%, Apple 23%).
- 7% Čechů je ochotných kupovat noviny a časopisy do chytrých telefonů. Další 13% vůbec neví, ako ich objednať, i keď by chceli.
- 40% Čechů neví, aké výhody by im digitálna verzia časopisov priniesla. Další 52% má radšej tlač.
- 50% Čechů by bola ochotná platiť mobilom namiesto platobnej karty. Zvyšných 50% tvrdí, že to nie je to bezpečné, nepozná výhody a zdá sa im to zložité.
- NFC pozná 6% online populace. 42% mobilnú peňaženku nepotrebuje, 37% tvrdí nie je to bezpečné.
- QR pozná 34% online populace (vo veľkých mestách skoro 50%), 22% by chcelo začať používať.

[3]

Perlička na záver. Čoho sa ráno prvého dotkne väčšina z nás?



Obr. 2 Čoho sa ráno prvého dotknete? [3]

1.3 Rozdelenie trhu chytrých telefónov podľa platformy

V štvrtom štvrtroku 2012 narástol podiel Androidu medziročne o 88% a so 160 miliónmi predaných zariadení je jednoznačný vládca svetového trhu chytrých telefónov. Druhé miesto patrí iOS s takmer tretinovým rastom. Iphonov sa v štvrtom štvrt roku 2012 predalo 47,8 miliónov. [4]

Tab. 1 Rozdelenie trhu podľa platformy v 4Q2012 a 4Q2011 [4]

Operačný systém	4Q12 distribúcia [mil. ks]	4Q12 podiel na trhu	4Q11 distribúcia [mil. ks]	4Q11 podiel na trhu	Zmena 4Q12/4Q11
Android	159,8	70,1%	85,0	52,9%	88,0%
iOS	47,8	21,0%	37,0	23,0%	29,2%
BlackBerry	7,4	3,2%	13,0	8,1%	-43,1%
Windows Phone	6,0	2,6%	2,4	1,5%	150,0%
Linux	3,8	1,7%	3,9	2,4%	-2,6%
Iné	3,0	1,3%	19,5	12,1%	-84,6%
Celkovo	227,8	100,0%	160,8	100,0%	41,7%

Tab. 2 Rozdelenie trhu podľa platformy v roku 2012 a 2011 [4]

Operačný systém	2012 distribúcia [mil. ks]	2012 podiel na trhu	2011 distribúcia [mil. ks]	2011 podiel na trhu	Zmena 2012/2011
Android	497,1	68,8%	243,5	49,2%	104,1%
iOS	135,9	18,8%	93,1	18,8%	46,0%
BlackBerry	32,5	4,5%	51,1	10,3%	-36,4%
Symbian	23,9	3,3%	81,5	16,5%	-70,7%
Windows Phone	17,9	2,5%	9,0	1,8%	98,9%
Iné	15,1	2,1%	16,3	3,3%	-7,4%
Celkovo	722,4	100,0%	494,5	100,0%	46,1%

Pri ročnej rekapitulácii môžeme vidieť neskutočný nárast smartphonov postavených na operačnom systéme Android. Medziročný nárast bol 104,1% čo robilo nárast z 243,5 mil. kusov na 497,1 mil. kusov. [4]



Obr. 3 Logo

OS Android

Už vidíte tú zmenu trhu a obrovský potenciál v predaji chytrých telefónov?

Podľa môjho pohľadu na trh chytrých telefónov by som to zhrnul asi tak, že jednoducho človeku, ktorému končí paušál a je tak viac-menej „nútený“ na nový telefón automaticky predajcovia ponúknu chytrý telefón postavený na Androide. Práve títo zákazníci patria medzi tých, ktorí presne nevedia čo si so svojim novým telefónom počať a tak mnohokrát rezignujú na jeho „chytré funkcie“ a používajú ho tým istým spôsobom ako ich predošlý hlúpy „feature phone“ telefón. Pri iOS je situácia iná a väčšinou sa stretávam s ľuďmi, ktorý presne vedie prečo si kúpili práve iPhone. Pre mnohých je to i srdcová záležitosť. Ono je to dané i cenovou reláciou oboch platforiem. Už z princípu si človek, ktorý nevie čo vôbec smartphone ponúka, kupovať zariadenie za cca. 20 000 Kč nebude.

2 MOBILNÉ OPERAČNÉ SYSTÉMY

V súčasnosti sa istotne každý človek denno-denne stretáva s mobilnými telefónmi a technológiami s nimi spojenými. Určite tiež minimálne jedno alebo dokonca i viac zariadení postavených na mobilnom operačnom systéme i vlastní. Rovnako ako počítač, tak aj zariadenie, ktoré nosíme vo vrecku musí mať svoj operačný systém. Väčšina ľudí považuje práve počítačovú gramotnosť za jednu zo základných ukazateľov uplatnenia na trhu práce. Prečo zabúdame na podobnú gramotnosť pri mobilných telefónoch a tabletoch? Hrajú snáď v našich životoch menšiu úlohu ako počítače? Budúcnosť ukazuje, že tomu tak nie je.



Obr. 4 Logá najznámejších mobilných operačných systémov [5]

Na trhu existuje viacero operačných systémov určených práve pre mobilné zariadenia. Môžeme medzi ne zaradiť systémy ako Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry, Ubuntu a zabudnúť by sme nemali ani na rýchlo ustupujúcu platformu Symbian. Mnoho z týchto systémov nájdeme i v nemobilných zariadeniach ako napríklad pračky, počítače, televízie, domáce multimediálne centrá, počítače v automobiloch a dokonca i fotoaparáty a podobne.

2.1 Platforma Android

2.1.1 História

Android je najrýchlejšie sa rozširujúci operačný systém pre mobilné telefóny, tablety a iné zariadenia. Tento systém bol vyvinutý na báze otvoreného operačného systému Linux firmou Android Inc., ktorú v roku 2005 odkúpil Google. Koncom roka 2006 a počas roka 2007 pracoval Google na operačnom systéme, dal si patentovať aplikácie a chystal sa vstúpiť na trh. [6]

2.1.2 Prostredie

Prostredie každého zariadenia postaveného na Androide možno rozdeliť na niekoľko častí. Medzi hlavné časti môžeme zaradiť hornú stavovú lištu na ktorej sa nachádzajú notifikácie, informácie o sieti, batérií a čase. V lište po jej stiahnutí nájdeme notifikácie a v určitých prípadoch i rýchle prepínače. Ďalej v prostredí Androidu nájdeme domácu obrazovku, ktorá je tvorená niekoľkými plochami, na ktoré si môžeme ľubovoľne umiestňovať odkazy na aplikácie a rôzne widgety, ktoré nám pomáhajú s prehľadnosťou a celkovou užívateľskou prívetivosťou zariadenia. Posledná zo základných častí prostredia systému je samotné menu, kde nájdeme všetky nainštalované aplikácie. [7]

Na základné „čisté“ prostredie Androidu existujú rôzne nadstavby. Nadstavba je niečo, čo rozširuje základné prostredie systému. Každý výrobca telefónov a tabletov založených na operačnom systéme Android má svoju vlastnú nadstavbu. Napr. Samsung má nadstavbu Touchwiz, HTC má svoje Sense a Sony pre zmenu Xperia Timescape. Našťastie existujú aj zariadenia s „čistou“ verziou OS Android. Patria do skupiny zariadení s názvom „Nexus“. Ide o referenčné zariadenia priamo od spoločnosti Google. Avšak s ich dostupnosťou na Českom trhu je to vždy otázne. [7]

Názory na to, či mal ostať Android otvorený pre možnosť úpravy samotným výrobcom zariadenia sa medzi Android komunitou výrazne líšia. Ja zastávam názor, že nadstavba zbytočne spomaľuje samotný systém a vytvára nezrovnalosti pri používaní rôznych zariadení so systémom Android pre menej technicky zdatných užívateľov.

2.1.3 Vlastnosti

Existuje zopár funkcií, ktoré má väčšina Android zariadení totožné. Za prvé, Android bol od úplného začiatku navrhnutý na používanie online umožňujúc využívať mobilné siete ako napríklad Global System for Mobile Communications a Code Division Multiple Access (GSM/CDMA) alebo i bezdrôtové siete (Wi-Fi). Bez ohľadu na miesto, schopnosť byť online je základná funkcia každého zariadenia postaveného na platforme Android. Mnoho z týchto zariadení sú práve chytré telefóny podporujúce volanie a prijímanie telefónnych hovorov, textové správy a iné služby, ktoré poskytujú bežné mobilné siete. Interakcia so zariadením je typicky prostredníctvom dotykovej obrazovky, ale mnoho zariadení dovoľuje tiež hardwarové klávesnice a iné tlačidlá, ktoré podporujú interakciu s užívateľom. Druhá základná funkcia Android zariadení je schopnosť sťahovať a inštalovať aplikácie z Google Play (kedysi Android Market). Toto je primárna vlastnosť pre mnoho užívateľov, pretože im dovoľuje rozširovať funkcionality zariadenia presne podľa ich želaní. Posledná základná funkcionality je možnosť užívateľského ukladania dát priamo do zariadenia. Väčšina zariadení prichádza s nejakou zabudovanou pamäťou priamo na zariadení, typicky flash (NAND) pamäť, taktiež mnoho zariadení umožňuje rozšíriť pamäť pomocou externých SD kariet. [8]

V súčasnosti sa Google skôr snaží presadzovať cestu primerane veľkej vnútornej pamäte v kombinácii s jeho cloudovými službami, čiže bez podpory micro SD kariet. Tento krok spoločnosti Google sa pre mnohých užívateľov ukazuje ako nie moc vydarený, nakoľko Slovenská i Česká republika stále nie sú dostatočne pripravené na plné využívanie všetkého čo nám Internet ponúka. Problémov je hneď viacero, či už slabá infraštruktúra mobilných rýchlych dátových sietí LTE v spojení s drahými službami operátorov a nízkym FUP, či na druhej strane horšia podpora samotných služieb a ich dostupnosti u nás. Typicky obmedzené možnosti nakupovania v Google Play v našej krajine.

2.1.4 Aktuálne používané verzie

Tab. 3 Zastúpenie jednotlivých verzií Androidu na svetovom trhu, 4.2.2013 [9]

Verzia	Kódové označenie	Dátum uvoľnenia	API level	Podiel na trhu (4. 2. 2013)
4.2.X	Jelly Bean	13.11.2012	17	1,4%
4.1.X	Jelly Bean	9.7.2012	16	12,2%
4.0.X	Ice Cream Sandwich	16.12.2011	15	29,0%
3.2	Honeycomb	15.7.2011	13	1,0%
3.1	Honeycomb	10.5.2011	12	0,3%
2.3.3-2.3.7	Gingerbread	9.2.2011	10	45,4%
2.3-2.3.2	Gingerbread	6.12.2010	9	0,2%
2.2	Froyo	20.5.2010	8	8,1%
2.0-2.1	Eclair	26.10.2009	7	2,2%
1.6	Donut	15.9.2009	4	0,2%

Ako vyplýva z tabuľky (Tab. 3) najviac Android zariadení stále beží na staršej verzii systému 2.3 Gingerbread. [9]

Hlavný dôvod prečo je táto verzia stále na tak mnoho zariadeniach, je ten, že na trhu je stále dosť low-endových zariadení rokov minulých, ktoré jednoducho hardwarové požiadavky novších verzií nespĺňajú. A ďalší nemenej podstatný dôvod je ten, že mnohokrát výrobcovia telefónov ani aktualizácie na novšie verzie systému neponúkajú.

2.2 Platforma iOS

2.2.1 História

Operačný systém bol odhalený spolu s prvým iPhone na konferencii MacWorld 9. januára 2007. Systém bol napokon uvoľnený v júni toho istého roku. Spočiatku neboli podporované aplikácie tretích strán. Steve Jobs, zakladateľ a výkonný riaditeľ spoločnosti Apple usudzoval, že vývojári by mohli navrhnúť webové aplikácie, ktoré by sa mohli chovať ako natívne aplikácie pre iPhone. Najprv nemal operačný systém meno, Apple v marketingovej literatúre uvádzal iba vetu „iPhone používa OS X“. [10]

17. októbra 2007 Apple oznámil, že je vo vývoji Software Development Kit (SDK) a že vo februári 2008 bude poskytnutý i vývojárom. Napokon v marci 2008 Apple uvoľnil prvú beta verziu spolu s novým názvom operačného systému iPhone OS. V júni 2010 Apple premenoval *iPhone OS* na *iOS*. Ochranná známka iOS bola predtým používaná spoločnosťou Cisco ako názov operačného systému pre routre. Pre korektnosť Apple túto ochrannú známku napokon odkúpil. iOS v súčasnosti možno nájsť na zariadeniach iPhone, iPad, iPod touch a Apple TV. [10]

2.2.2 Prostredie

Domovská obrazovka (známa tiež ako “SpringBoard”) zobrazuje ikony aplikácií a spodný dock na ktorý si môžu užívatelia pripnúť ich najčastejšie používané aplikácie. Domovská obrazovka sa objaví vždy po stlačení fyzického tlačidla „Home“. Vo vrchnej časti obrazovky sa nachádza stavový riadok na ktorom je možné nájsť aktuálny čas, úroveň batérie, intenzitu signálu a ďalšie. Zbytok obrazovky je venovaný aktuálnej aplikácii. Taktiež je možné nastaviť uzamykáciu obrazovky. Od verzie iOS 4 je možné nastaviť ako pozadie domovskej obrazovky ľubovoľný obrázok. Táto vlastnosť je dostupná iba na zariadeniach 3. generácie a novších. S iOS 4 bol predstavený i jednoduchý systém zložiek. V iOS 5 bola vydaná aktualizácia, ktorá kompletne prepracovala notifikačné vlastnosti iOS. Vrchný stavový riadok je možné ťahom nadol posunúť a získať tak prehľad všetkých notifikácií. Je tu vidieť nejaká tá inšpirácia konkurenčným systémom Android. [10],[11],[12]

2.2.3 Vlastnosti

Od verzie iOS 3.0 je dostupné i „Spotlight“ vyhľadávanie ku ktorému sa je možné dostať posunutím domovskej obrazovky doľava a ktoré umožňuje užívateľom prehľadávať obsah zariadenia a tak nájsť ľubovoľné médiá (obrázky, videa, hudbu atď.), aplikácie, e-maily, kontakty, správy, udalosti v kalendári atď. [10]

S príchodom verzie iOS 4.0 je možné dvojklikom na fyzické „Home“ tlačidlo vyvolať ponuku na prepínanie naposledy používaných aplikácií. Zobrazí sa tak rolovateľný dock v spodnej časti obrazovky v ktorom sú ikony daných aplikácií. Po krátkom podržaní na ikone ľubovoľnej aplikácie sa vyvolá tzv. „jiggle“ mód. V tomto režime sa v rohu každej aplikácie zobrazí malé červené mínus a po kliknutí naň je možné danú aplikáciu ukončiť.

Ďalšom neodmysliteľnou vlastnosťou iOS je Siri. Je to inteligentná osobná hlasová asistentka. Služba, ktorá na základe užívateľových hlasových povelov vie vykonať rôzne operácie ako napríklad niekomu zatelefonovať, napísať SMS resp. ľubovoľný diktovaný text, spustiť ľubovoľnú aplikáciu, vyhľadať určitú frázu na internete, nájsť miesto na mape a spustiť k nemu navigáciu a mnohé ďalšie. Služba je aktuálne dostupná na iPhone 4S, iPhone 5, 5. generácia iPod touch, iPad mini a na 3. a 4. generácie zariadenia iPad. [10]

2.2.4 Aktuálne používané verzie

Tab. 4 Zastúpenie verzií iOS, 8.5.2013 [13],[14]

Verzia	Dátum uvoľnenia	Podiel na trhu (8.5. 2013)
4.3.X	11.3.2011	1,4%
5.0.X	12.10.2011	1,2%
5.1.X	7.3.2012	8,2%
6.0.X	19.9.2012	8,0%
6.1.X	28.1.2013	81,2%

Ako vyplýva z tabuľky (Tab. 4), tak najnovšiu verziu systému iOS 6.X používa na svojich zariadeniach 89,2% užívateľov. Verziu 5.X používa 9,4% užívateľov a verzia 4.X tvorí 1,4%. [13],[14]

2.3 Platforma Windows Phone

2.3.1 História

Windows Phone bol predstavený spoločnosťou Microsoft ako nástupca pôvodného systému Windows Mobile. Stalo sa tak 15.2.2010 na Mobile Word Congress v Barcelone. Prvá verzia systému niesla označenie Windows Phone 7. Prvý Windows Phone smartphone bol uvoľnený na trh 21. októbra 2010. Windows Phone 7.5 (kódové označenie Mango) bol odhalený na Mobile Word Congress 2011. 29. októbra 2012 Microsoft uvoľnil najnovšiu verziu systému a to Windows Phone 8. Windows Phone 8 nahrádza predchádzajúce verzie systémov založených na architektúre Windows CE jednou verziou založenou na Windows NT jadre s mnohými prvkami zdieľanými práve s desktopovým Windows 8 dovoľujúc tak ľahké portovanie medzi danými platformami. [15],[16]

2.3.2 Prostredie

Windows Phone 8 ponúka užívateľské prostredie označované ako Metro. Domovská obrazovka je tvorená živými dlaždicami ktoré patria k systému Windows Phone už od jeho zrodu. Dlaždice sa aktualizujú v reálnom čase a dávajú užívateľom tak informácie o kontaktoch, správach, sociálnych sieťach a množstve ďalších aspektoch digitálneho diania. Dlaždice je možné nastavovať na 3 rôzne veľkosti a rôzne ich preskupovať. Prostredie je v podstate jednofarebné, hlavnú farbu si môže užívateľ vybrať zo širokej palety. [16],[17]

2.3.3 Vlastnosti

Jednou z typických Windows Phone vlastností sú tzv. centrá alebo tiež huby. Asi najdôležitejší je hub Ľudia, ktorý združuje vaše kontakty a integruje v sebe funkcie ďalších aplikácií zahŕňajúc napr. Facebook, Twitter a iné. Obrázkový hub združuje fotografie zachytené kamerou telefónu, albumy fotografií zo sociálnych sietí atď. Kancelársky hub združuje všetky Microsoft Office aplikácie a príslušné dokumenty. Záleží teda len na tom, aké účty a aplikácie máte v telefóne nastavené a nainštalované.

Ďalšou zaujímavou vlastnosťou, ktorú nám ponúka Windows Phone 8 je profil detský kútik. Aktivuje sa v menu telefónu a následne je ho možné spustiť z uzamykateľnej obrazovky namiesto odsunutia tapety nahor stačí tiahnuť doľava. V tomto režime je možné telefón bez problémov požičať deťom, ktoré tak budú mať prístup iba k aplikáciám ku ktorým budú mať oprávnenia. [18]

2.3.4 Aktuálne používané verzie

Tab. 5 Zastúpenie verzií WP, 3.5.2013 [19]

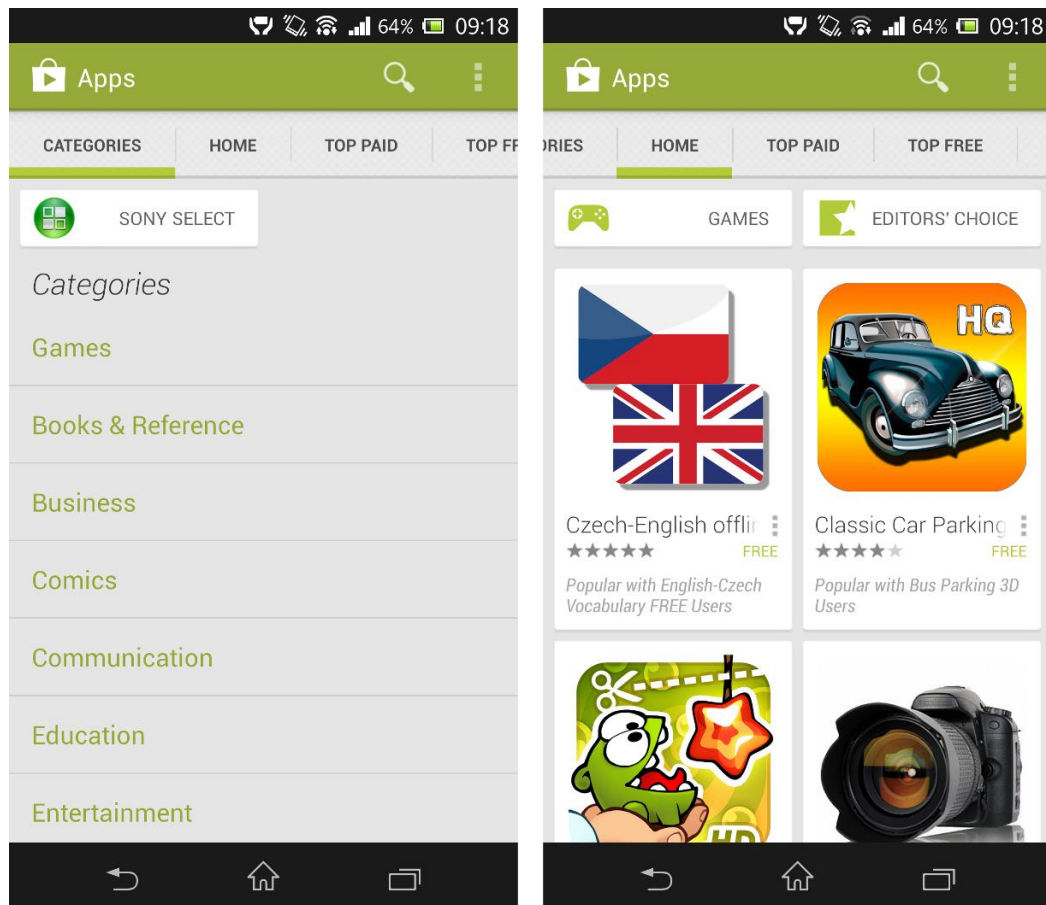
Verzia	Dátum uvoľnenia	Podiel na trhu (3.5.2013)
WP 7	7.10.2010	50,6%
WP 7.5	27.9.2011	
WP 8	29.10.2012	49,4%

Pri operačnom systéme Windows Phone je možné pozorovať výrazný nárast verzie Windows Phone 8 a to takmer o 6% mesačne. Podiel na trhu medzi verziami Windows Phone 7 a Windows Phone 8 je takmer vyrovnaný. [19]

3 ONLINE DISTRIBUČNÉ KANÁLY

3.1 Android – Google Play

V auguste 2008 Google oznámil dostupnosť Android Marketu kde bolo umožnené vývojárom umiestňovať aplikácie, ktoré následne užívatelia mohli sťahovať a inštalovať do svojich zariadení. Táto počiatočná verzia nepodporovala platené aplikácie. Funkcia platených aplikácií bola pridaná až začiatkom roka 2009. 6. marca 2012 vznikol spojeným služieb Google Music a Android Market už samotný Google Play. Ide o online distribučnú službu, ktorá poskytuje niekoľko druhov digitálneho obsahu. [8]



Obr. 5 Ukážka úvodného prostredia Google Play Store

Primárne je Google Play zameraný na distribúciu aplikácií pre chytré telefóny a tablety s Androidom, táto časť Google Play sa nazýva Google Play Store. Ďalšia oblasť do ktorej Google Play zasahuje je online distribúcia hudby, ktorá sa nazýva Google Play Music. Tretia časť má názov Google Play Movies & TV a je zameraná na distribúciu filmov a iných videí. Posledná časť Google Play distribuuje elektronické knihy a nazýva sa Google Play Books. Avšak momentálne sú všetky súčasti Google Play dostupné iba v USA. V Českej republike je možné zatiaľ využívať iba možnosť sťahovania a nákupu aplikácií. Google plánuje postupne sprístupňovať všetky súčasti Google Play celosvetovo. [20]

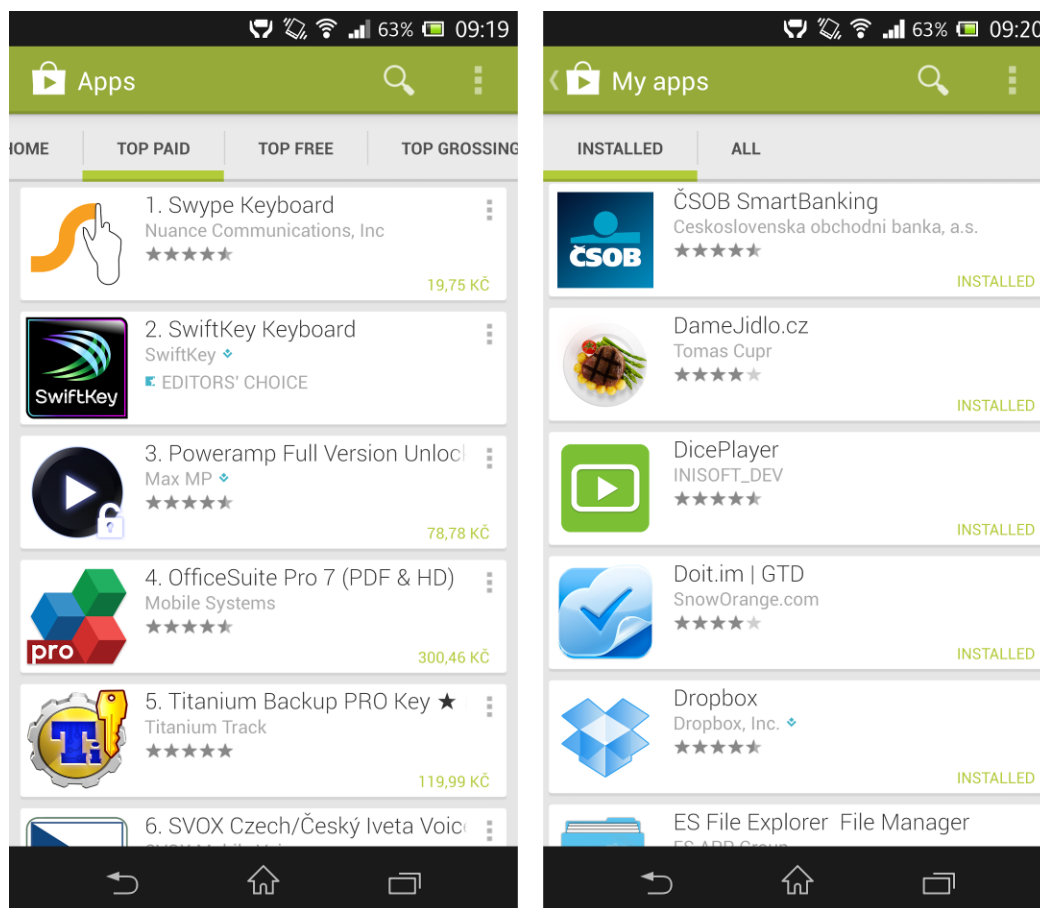
Aplikácie je možné sťahovať priamo zo zariadenia prípadne využiť oficiálnu internetovú stránku play.google.com kde je možné vybrať požadovanú aplikáciu, ktorá sa následne sama stiahne a nainštaluje do zariadenia. Aktualizácie aplikácií v zariadení je možné vykonávať užívateľským výberom daných aplikácií a to buď automaticky, manuálne, prípadne je možné spustiť aktualizácie pre všetky aplikácie. Google Play obsahuje filter, ktorý automaticky rozpoznáva zariadenie a následne ponúka k inštalácii iba kompatibilné aplikácie. V prípade stiahnutia a zaplatenia platenej aplikácie je možné aplikáciu do 15 minút od zakúpenia bezsankčne vrátiť. Google neobmedzuje inštalovanie aplikácií i z iných zdrojov ako je oficiálny Google Play. Na nainštalovanie aplikácie stiahnutej napr. zo stránky vývojára stačí v nastavení telefónu povoliť voľbu „inštalovať z neznámych zdrojov“. [21]

K 19. Októbru 2012 je možné distribuovať platené aplikácie v 32 krajinách. Pre možnosť distribúcie pomocou Google Play sú vývojári nútení zaplatiť jednorazový poplatok \$25. Z predanej aplikácie pripadá 70% pre vývojára aplikácie a zvyšných 30% putuje k distribučnému partnerovi a na prevádzkové poplatky. Príjem je vývojárom vyplácaný prostredníctvom Google Wallet alebo v určitých krajinách i pomocou účtu Google AdSense. [20]

Tab. 6 Vývoj počtu aplikací - platforma Android 2009-2013 [20]

Rok	Mesiac	Dostupných aplikácií	Počet stiahnutí
2009	Marec	2300	
	December	16 000	
2010	Marec	30 000	
	Apríl	38 000	
	August	80 000	1 miliarda
	Október	100 000	
2011	Máj	200 000	4,5 miliardy
	Júl	250 000	6 miliárd
	Október	319 000	
	December	280 297	10 miliárd
2012	Január	400 000	
	Február	450 000	
	Máj	500 000	
	Jún	600 000	20 miliárd
	September	675 000	25 miliárd
	Október	700 000	
2013	Február	800 000	
	Apríl	850 000	40 miliárd

Ako vyplýva z tabuľky (Tab. 6), nárast počtu aplikácií je neuveriteľný a odhaduje sa, že méta 1 milión aplikácií by mohla byť prekročená už v júni roku 2013.



Obr. 6 Najpopulárnejšie platené aplikácie, nainštalované aplikácie v zariadení

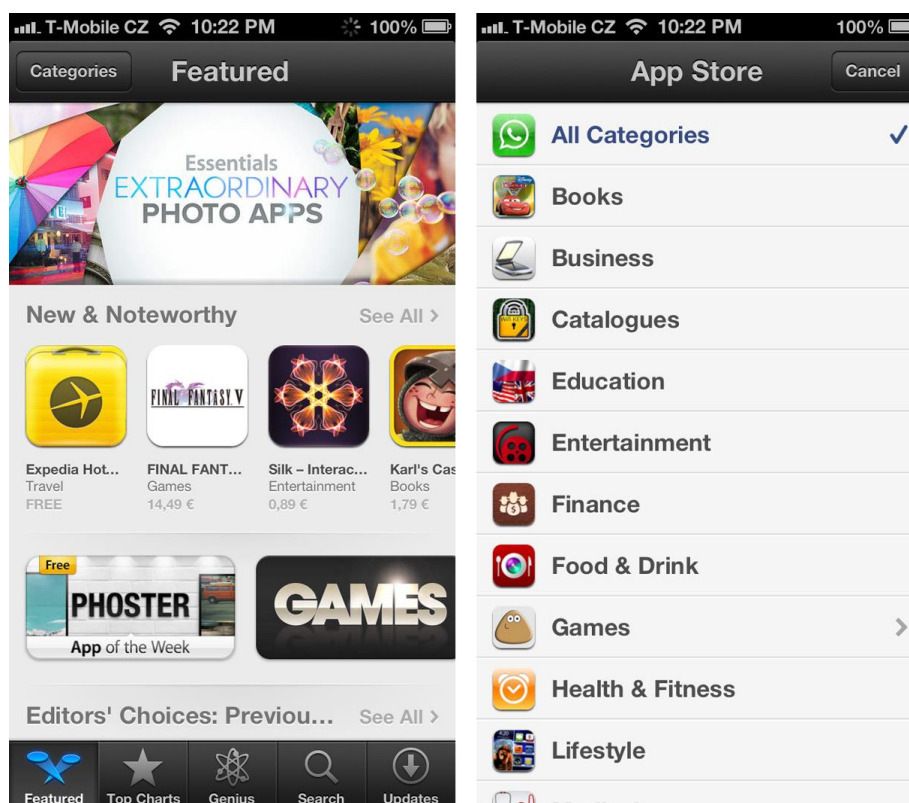
3.2 iOS - App Store

Apple App Store je digitálna distribučná platforma pre iOS vyvinutá a udržiavaná spoločnosťou Apple Inc. Služba umožňuje užívateľom prehliadať a sťahovať aplikácie z iTunes. Aplikácie môžu byť voľne alebo platené a je ich možné stiahnuť priamo do mobilného zariadenia prípadne počítača.

App Store bol spustený 10. júla 2008 prostredníctvom aktualizácie na iTunes. 6. januára 2011 bol spustený Mac App Store, ktorý je v podstate rovnaký ako App Store pre iOS zariadenia, akurát obsahuje aplikácie dizajnované pre počítače MAC. App Store je dostupný z iPhone, iPod Touch a iPad pomocou aplikácie rovnakého mena. Je to jediná možnosť ako priamo stiahnuť natívnu aplikáciu do iOS zariadenia bez jailbreaku zariadenia. Webové aplikácie môžu byť nainštalované na týchto zariadeniach, je teda možné úplne obísť App Store, ale často poskytujú iba obmedzenú funkcionálnosť. Store je

taktiež prístupný pomocou iTunes, a teda i operačných systémoch pre ktoré je iTunes vyvíjaný.

Vo februári 2011 Apple oznámil jeho novú službu založenú na predplatnom, ktorá dovoľuje vydavateľom slobodne nastaviť dĺžku a cenu predplatného. Predtým bolo potrebné platiť vždy nové číslo časopisu alebo novín zvlášť, čiže ako novú aplikáciu v App Store. Nová služba umožňuje vydavateľom predávať obsah priamo v ich aplikáciách a tak uvoľňovať obsah v špecifickú časovú periódu. Mimo to, Apple začal dovoľovať vydavateľom distribuovať a teda predávať aplikácie nie len z iTunes ale taktiež z ich webových stránok, kde nie je zahrnutá žiadna účasť Apple. [22],[23]

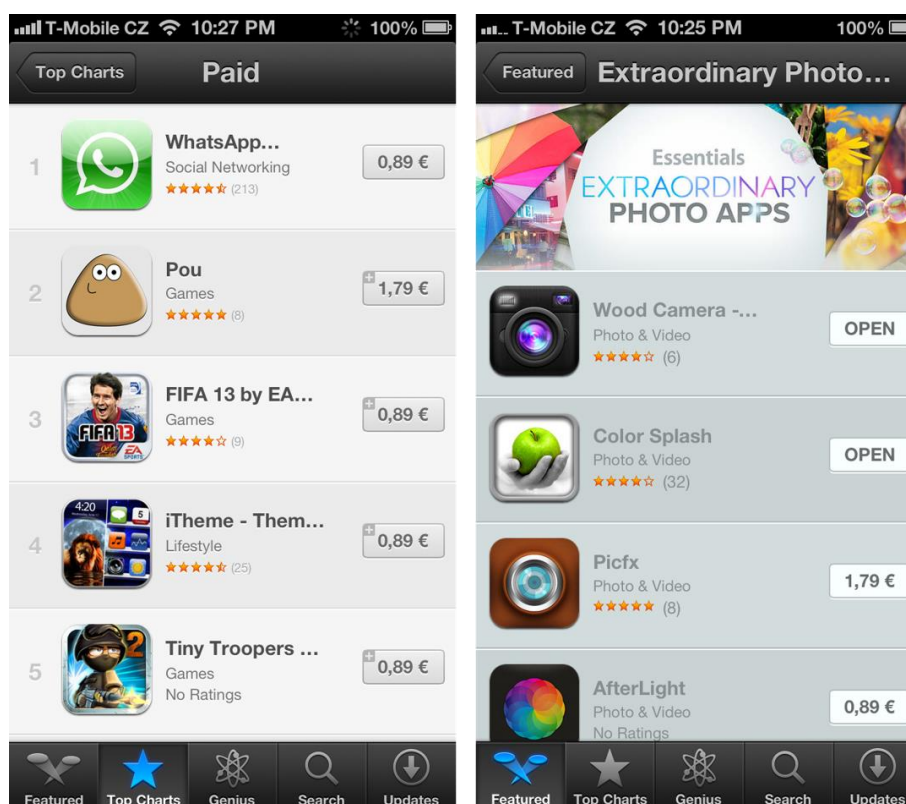


Obr. 7 Ukážka úvodného prostredia Apple App Store

Z predanej aplikácie pripadá 70% pre vývojára aplikácie a zvyšných 30% putuje k distribučnému partnerovi, teda spoločnosti Apple. Cena aplikácie môže byť ľubovoľne zvolená vývojárom, ale zaujímavosťou je, že vždy musí končiť tzv. 9¢. [23],[24]

Tab. 7 Vývoj počtu aplikací - platforma iOS 2008-2013 [23]

Rok	Mesiac	Dostupných aplikácií	Počet stiahnutí
2008	Júl	500	
2008	September	3000	
2009	Marec	25 000	
2009	Apríl	35 000	1 miliarda
2009	September	85 000	2 miliardy
2010	Január	120 000	
2010	Apríl	185 000	4 miliardy
2010	September	250 000	
2011	Január	350 000	10 miliárd
2011	Júl	425 000	
2011	Október	500 000	18 miliárd
2012	Marec	550 000	25 miliárd
2012	September	700 000	35 miliárd
2013	Január	800 000	40 miliárd



Obr. 8 Najpopulárnejšie platené aplikácie a kategória „neobyčajných foto aplikácií“

3.3 Windows Phone - Windows Phone Store

Windows Phone Store (kedysi Windows Phone MarketPlace) je digitálna distribučná platforma vyvíjaná spoločnosťou Microsoft pre Windows Phone platformu, ktorá dovoľuje užívateľom prehliadať a sťahovať aplikácie, ktoré sú vyvíjané tretími stranami. Ako väčšina nových Windows produktov je i Windows Phone Store postavený na prostredí Metro UI. V niektorých krajinách bol Windows Phone Store spustený súčasne s Windows Phone 7 v októbri 2010. V auguste roku 2012 Microsoft oficiálne premenoval Windows Phone MarketPlace na Windows Phone Store. [25]

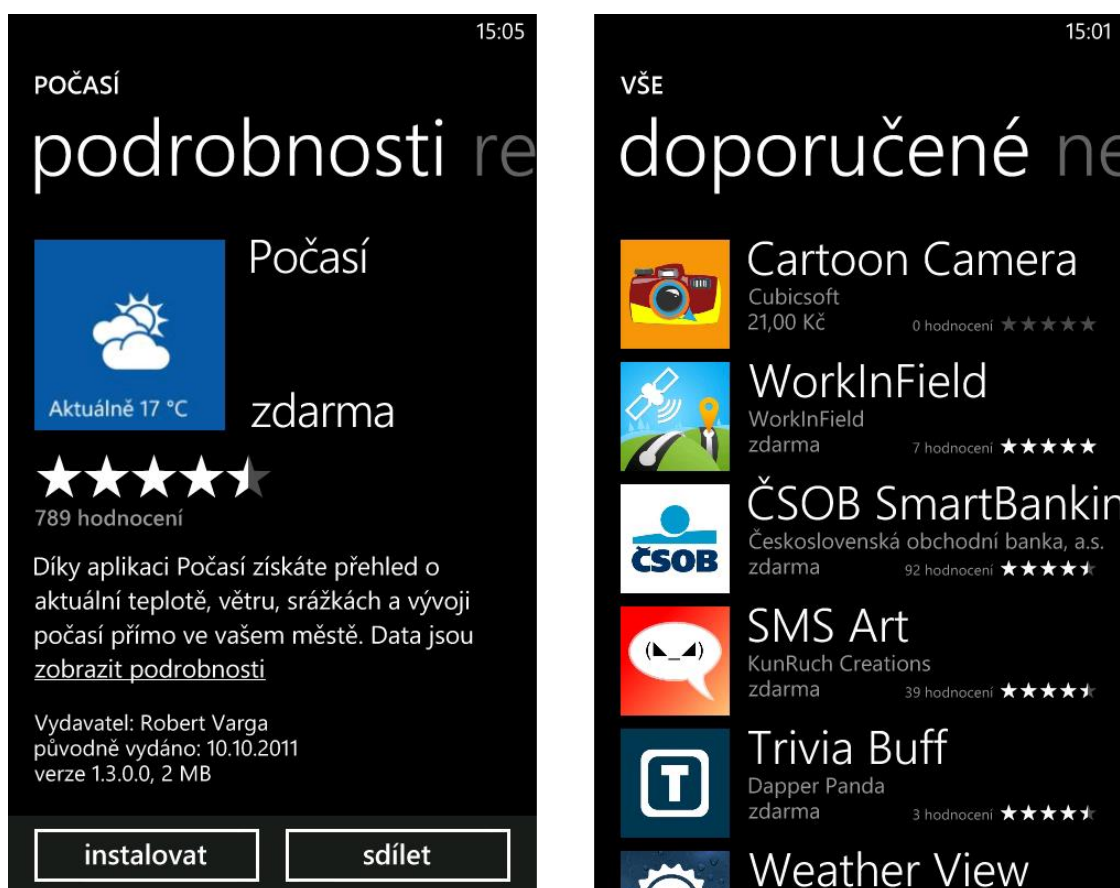
Windows Phone Store ponúka funkciu „Vyskúšaj pred kúpou“, ktorej názov už napovedá, že ide o možnosť stiahnuť trial alebo demo verziu komerčnej plnej aplikácie. Obchod je rozdelený na 61 kategórií rozdelených na 16 hlavných kategórií a 25 sub-kategórií. [26]

Možnosť stiahnuť XAP súbor do počítača dovoľuje užívateľom inštalovať aplikácie vo svojich mobilných zariadeniach i v prípade neprítomnosti internetového pripojenia. [25]



Obr. 9 Ukážka prostredia Windows Phone Store

Microsoft uverejňuje štatistiky Windows Phone Store iba veľmi sporadicky. Na Mobile World Congresses konanom v Barcelone vo februári 2013 Microsoft uviedol, že vo Windows Phone Store sa nachádza cez 130 000 aplikácií. Pričom priemerný užívateľ Windows Phone má stiahnutých vo svojom zariadení 55 aplikácií. Užívateľský ekosystém Windows Phone taktiež rýchlo rastie, tvrdí Microsoft. Viac než 40 000 nových vývojárov bolo zaregistrovaných v prvých 90 dňoch od spustenia systému Windows Phone 8. V súčasnosti je viac ako 15 000 aplikácií vo Windows Phone Store, ktoré využívajú výhradne funkcie dostupné v najnovšom Windows Phone 8. Jedna vec, ktorá stojí za zmienku, Microsoft znížil cenu registrácie vývojárskeho účtu z \$99 na \$8 na prvý rok. Akcia platila počas prvých 8 dní od spustenia Windows Phone 8. Počet vývojárov môže byť opticky vyšší práve kvôli tomuto zvýhodneniu. [27]

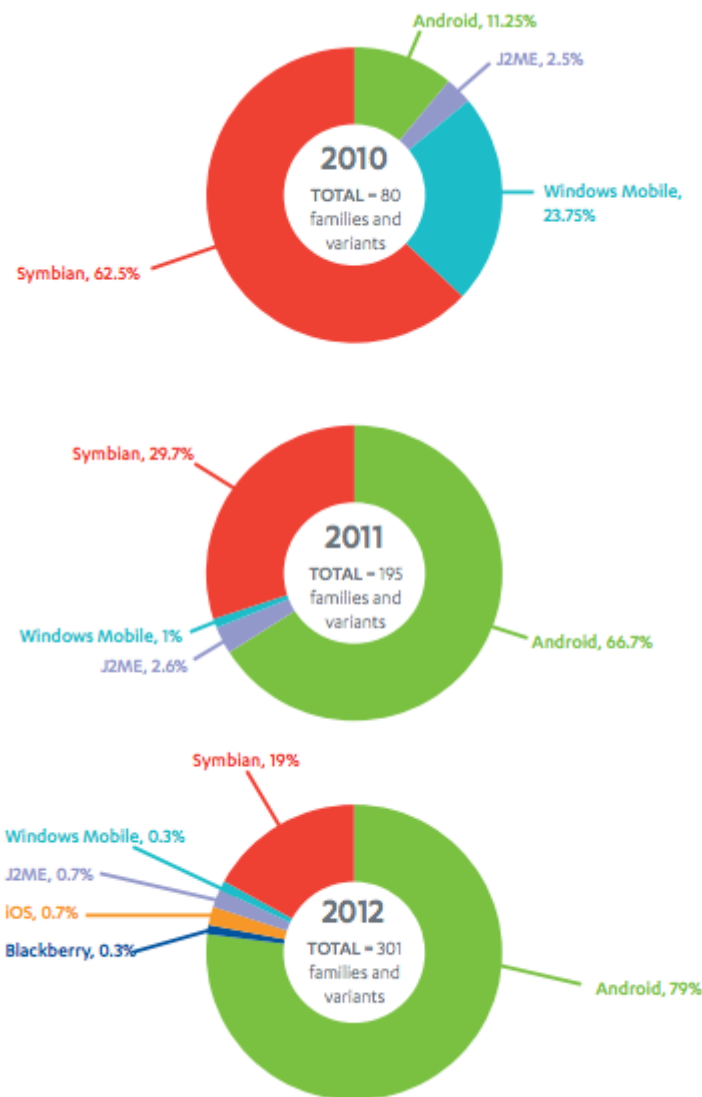


Obr. 10 Popis vybranej aplikácie, kategória doporučené aplikácie

4 BEZPEČNOSTNÉ HROZBY

Posledných niekoľko rokov sme boli svedkami exponencionálneho nárastu škodlivých aplikácií v online distribučných obchodoch s aplikáciami. Tento trend bude istotne pokračovať i do budúcnosti, pretože ide o najjednoduchšiu formu napadnutia mobilného zariadenia zo strany škodcov. Ale bude stále pribúdať i množstvo falošných obchodov, ktoré sa snažia imitovať tie najznámejšie a tak podsúvať užívateľom falošné aplikácie. V nasledujúcich rokoch budeme svedkovia stále viac prípadov falošných sietí, ktoré vypadajú ako verejné Wi-Fi siete v reštauráciách a kaviarňach, no v skutočnosti pôjde iba o dobre ciele útok hackera, ktorý bude imitáciou hotspotu a bude sa snažiť iba získať vaše citlivé údaje a hesla od služieb do ktorých sa bežne prihlasujete. Tieto hrozby sú reálne pre všetky mobilné platformy. Kyberzločinci budú v ďalších rokoch pokračovať v hľadaní ciest k manipulácii výsledkov vyhľadávačov, aby mohli ovládnuť to, aké informácie a ako budú podane internetovému užívateľovi v priebehu hľadania. Dnešná doba ukazuje, že hrozby sa pomaly ale iste presúvajú z počítačov na mobilne zariadenia a nebezpečenstvo tak číha na každom rohu. [28]

Či už to je spôsobené najväčším počtom mobilných zariadení na trhu alebo architektúrou systému, Android je najviac napádaným operačným systémom na svete. Podľa bezpečnostnej spoločnosti F-Secure, ktorá tvrdí, že na tento operačný systém smerovalo v roku 2012 až 79% z celkového mobilného malware, pričom v poslednom štvrtroku to bolo až 96% zo všetkých malware-ových útokov na mobilné zariadenia. V porovnaní z minulými rokmi počet útokov rapídne stúpol. V roku 2011 Android napadlo 66,7% malware a v roku 2010 počet útokov predstavoval len 11,25%. Na druhú stranu Apple iOS, svetovo druhý najrozšírenejší mobilný operačný systém zostáva s 0,7% malware vskutku málo ohrozeným systémom. [29],[30]

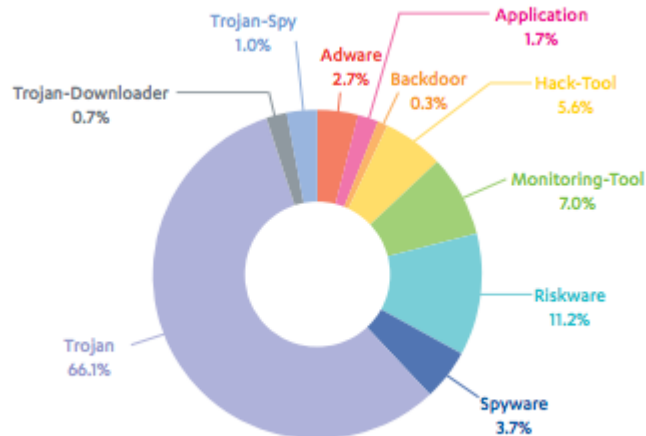


Obr. 11 Infiltrácie hrozieb podľa platforiem, 2010-2012 [30]

Zaujímavé je sledovať postupnú stratu záujmu tvorcov škodlivého kódu o Symbian, ktorý viac-menej opúšťa trh s mobilnými zariadeniami. V roku 2010 ho napadlo až 62,5% malware. Naproti tomu v roku 2013 to bolo už len 19%.

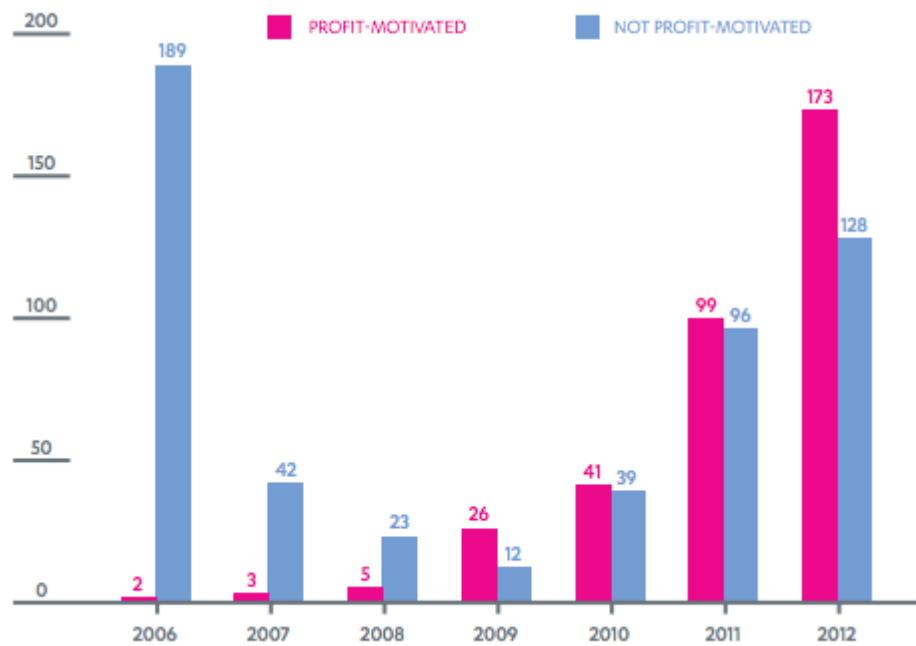
Ďalším dôvodom, prečo sa hackeri zameriavajú práve na Android zariadenia, je neustále rastúci počet mobilných platieb a transakcií, ktoré prebehnú cez Android zariadenia. Každý tok peňazí totižto predstavuje pre hackera potencionálny cieľ a pri veľkom množstve aplikácií v Google Play je ťažké rozlíšiť, ktoré z nich obsahujú nebezpečný kód. Obľúbeným typom hrozieb pre mobilné zariadenia sú trójske kone (vírusy správajúce sa ako zdravé aplikácie), ktoré od používateľov získavajú financie najčastejšie zasielaním

platených SMS správ. Väčšinou sú kódy upravené tak, aby používateľ ani nezistil, že platenú SMS odoslal a prekvapenie prichádza až na konci mesiaca, kedy mu príde účet za telefón. Podiel takýchto vírusov je až 66,1% voči ostatným typom ako spyware, či riskware. [29]



Obr. 12 Mobilné hrozby podľa typu [30]

Veľmi zaujímavým je aj zistenie, že čoraz viac mobilného malware sa zameriava na dosiahnutie zisku a financií, oproti tomu, že v minulých rokoch boli veľmi populárne najmä vírusy, ktoré sledovali vaše zariadenie a vaše dáta, ktoré zariadením prešli. Vírusom rozhodne napomáha aj rôznorodosť nastavení pre Android, ktoré prichádzajú od takmer každého výrobcu a fakt, že užívatelia dostatočne nepreverujú obsah, ktorý otvárajú vo svojom mobilnom zariadení. [29]



Obr. 13 Mobilné hrozby motivované ziskom [30]

Napriek všetkým výkričníkom a vysokým číslam je však dobré poznamenať, že malware vo väčšine prípadov napadne mobilné zariadenie, ale svoju prácu nedokončí. Taktiež spoločnosť F-Secure označuje za malware aplikácie, ktoré v konečnom dôsledku nie sú pre používateľa škodlivé, ale len “otravné” a zobrazujú napríklad reklamu v notifikačnej lište. Reálne tak o peniaze prichádza len málokto z používateľov. Mobilný malware však rozhodne netreba podceňovať a treba predchádzať krokom, ktoré by ho do vášho zariadenia dostali. [29]

Osobne považujem aj tak podobné prieskumy za vcelku nejasné a zbytočné. V jednom prieskume sú výsledky také, v inom zase inakšie. Raz vyznievajú výsledky pozitívne pre jednu platformu, inokedy pre inú. Vo všeobecnosti je možné povedať, hrozby sú reálne pre všetky platformy a je len na nás, ako sa k tomu postavíme. Väčšinu škodlivého software si aktivuje dokonca sám užívateľ svojim nie moc zodpovedným konaním.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 UŽÍVATEĽSKÁ BEZPEČNOSŤ OS ANDROID

Bezpečnosť a ochrana osobných citlivých údajov a dát by mala hrať v našich životoch nesmierne veľkú úlohu. Mnoho ľudí si to stále neuvedomuje, ale strata prípadne odcudzenie chytrého zariadenia nezabolí len po materiálnej stránke, ale čo raz častejšie je hlavným a závažnejším problémom strata dát a osobných citlivých informácií, ktoré boli na zariadení uložené.

V súčasnosti je už bežné, že chytré telefóny majú nezastupiteľnú úlohu vo firmách, teda disponujú tak prístupom k citlivým firemným údajom. Mnoho firiem má vo svojich bezpečnostných firemných politikách zahrnuté i odporúčenia a rôzne smernice ako zabezpečiť práve tieto smartphony a tablety pripájané do siete. Požiadavky ako napr. kódový zámok, určitá úroveň zložitosti hesla prípadne vymazanie prístroja po určitom počte neúspešných pokusov sú bežné čoraz častejšie. [31],[32]

V súčasnosti používame chytré telefóny namiesto počítačov čoraz častejšie. Toho sú si veľmi dobre vedomí aj tvorcovia rozličného škodlivého software. Ako teda používať svoje chytré zariadenie postavené na OS Android tak, aby nám podobné problémy nehrozili? Každý odborník v odbore vám povie, že je treba hlavne používať hlavu a neklikať na všetko čo sa objaví na obrazovke prístroja.

5.1 Zálohovanie & synchronizácia

Ak so stratou zariadenia príde človek i o dôležité firemné údaje, rozpracované projekty a osobné fotky z dovolenky určite to zamrzí viac, ako keby prišiel iba o dané zariadenie. Jednoduchým riešením je zálohovať. Ono sa to ľahko povie, ale koľko percent populácie pravidelne zálohuje svoje dáta?

V dobe Internetu to máme o to ľahšie, že v podstate nemusíme robiť nič manuálne. Kedysi bolo nutné dané zariadenie fyzicky pripojiť k počítaču a skopírovať obsah z jedného zariadenia do druhého. To dnes úplne odpadá. Ako to?

V súčasnosti je na trhu nespočetné množstvo multiplatformných cloudových služieb, ktorých aplikáciu stačí nainštalovať do zariadenia, nakonfigurovať a o všetko ostatné sa postará aplikácia sama. Väčšina daných služieb slúži i ako silný synchronizačný nástroj.

Keďže celá synchronizácia prebieha prostredníctvom Internetu, odpadá to nepríjemné pripojovanie káblov. Synchronizačný nástroj slúži zároveň na správu našich dát z rôznych zariadení. Predstavte si, napíšete si v telefóne nejakú poznámku, táto poznámka sa vám zjaví ihneď i na osobnom počítači a tablete, kde ju môžete následne editovať. Neustále tak máte aktuálnu verziu na všetkých svojich zariadeniach. Ďalší príklad, telefónom odotím nejakú fotografiu a za okamžik mám túto fotku dostupnú na svojom osobnom počítači, kde ju môžem ukázať rodine a priateľom na väčšom displeji než aký mi poskytuje obrazovka môjho telefónu. A toto všetko funguje bez toho, aby som sa ja musel o niečo starať. Jediné čo potrebujem je Internet. Či už Wi-Fi sieť alebo dátové služby poskytované operátorom mobilných služieb. Aké aplikácie a služby na toto teda odporúčam používať?

5.1.1 Evernote

Ide o službu slúžiacu na synchronizáciu poznámok a zápiskov. Nemusí ísť iba o textové zápisky, aplikácia podporuje obrázky a taktiež zvukové stopy. V súčasnosti je už samozrejme, že podobné služby sú multiplatformné, t.j. je možné ich používať súčasne na zariadeniach bežiacich na rôznych operačných systémoch. V prípade potreby je možné využívať i webové rozhranie. K službe je možné doinštalovať množstvo rozličného software, ktorý výrazne zjednodušuje a zefektívňuje jej používanie. Využitie služby je skutočne rozmanité a je len na vás, ako ju budete používať. Každému bude vyhovovať niečo iné. Ja využívam Evernote na rôzne poznámky, ktoré viem, že potrebujem mať prístupné zo všetkých zariadení, ktoré vlastním.

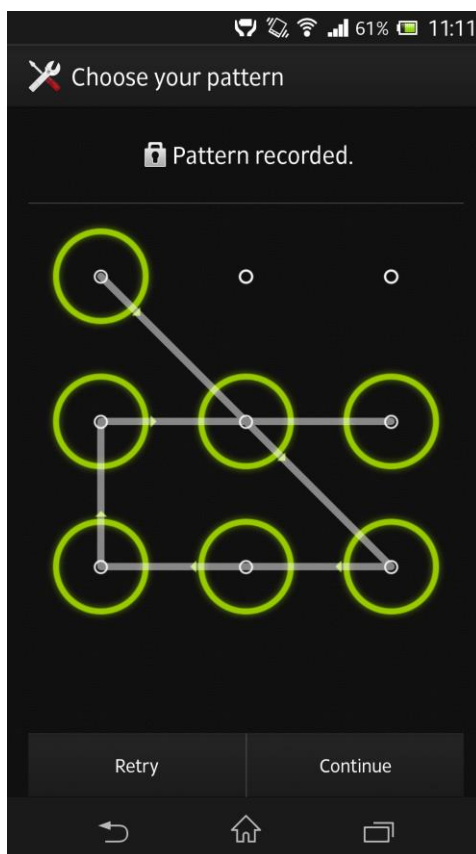
5.1.2 Google Drive, SugarSync, DropBox

Spomenuté služby slúžia na synchronizáciu a zálohovanie súborov, dokumentov a všemožného digitálneho obsahu. Osobne odporúčam používať kombináciu všetkých troch. Každá zo spomenutých služieb má svoje nesmierne výhody. Google Drive môžem odporučiť kvôli jeho synchronizácii a na tímovú spoluprácu väčšieho počtu ľudí. Za najväčšiu prednosť SugarSync považujem možnosť výberu jednotlivých priečinkov na disku, ktoré chceme synchronizovať. V prípade DropBox zase istotne každý ocení to neskutočné množstvo iných aplikácií, ktoré umožňujú spolupracovať práve so službou DropBox.

5.2 Fyzická strata & odcudzenie

Ide o jednu z najčastejších príčin straty citlivých údajov a taktiež zariadenia samotného. Skoro každé zariadenie je vybavené GPS modulom. Prečo toho nevyužiť v náš prospech? Väčšina ľudí márne dúfa, že keď stratí telefón tak im operátor dokáže lokalizovať dané stratené zariadenie. Ono technicky na základe GSM signálu to operátor dokáže, ale nespraví to! Prípad straty telefónu je ešte ten lepší príklad. Čo ale spraviť v prípade cieleného odcudzenia nášho zariadenia pod zámienkou citlivých firemných údajov nachádzajúcich sa v danom zariadení?

Rád ako sa proti tomu aspoň trochu brániť je viacero. Za prvé, nepoužívať predvolený PIN kód SIM karty. Ďalší a už lepší prvok zabezpečenia telefónu postaveného na Androide je uzamykacia obrazovka. Áno, tá obrazovka, ktorá sa objaví, keď po pohasnutí displeja opäť začnete používať prístroj. Možností zabezpečenia je viacero: PIN kódom, heslom prípadne vzorom. Ja odporúčam dostatočne zložitý vzor, výhod to má hneď viacero. Odomykanie telefónu vzorom je rýchlejšie ako písanie hesla, PINu a taktiež horšie zapamätateľné v prípade keby potenciálny zlodej bol vedľa vás a sledoval vás skrz rameno.



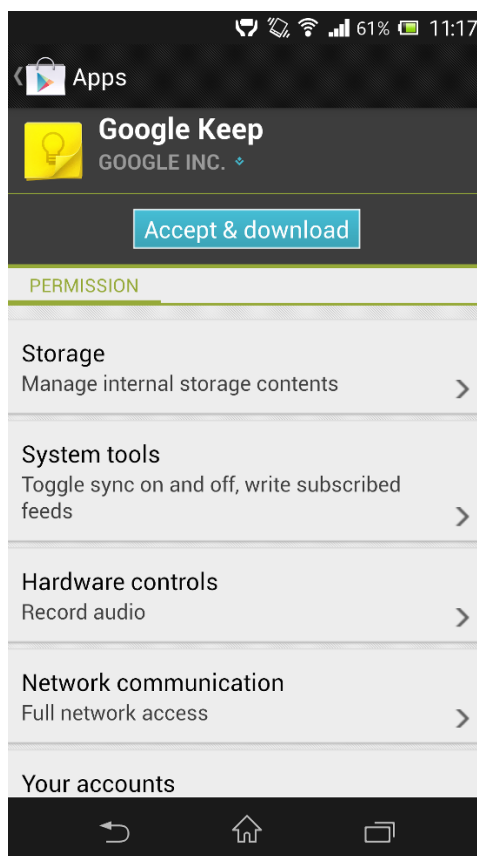
Obr. 14 Zabezpečenie vzorom

Posledná a najlepšie ochrana proti odcudzeniu, prípadne strate zariadenia je aplikácia. Na Google Play nájdeme podobných aplikácií mnoho, no ja môžem odporučiť **CERBERUS Anti Theft**. Jedná sa o vsutku kompletnú zabezpečovaciu aplikáciu pre vaše zariadenie. Pomocou danej aplikácie je možné telefón na diaľku prostredníctvom Internetu alebo SMS správy lokalizovať, spustiť hlasitý alarm, zmazať vnútornú pamäť i SD kartu, získať fotografiu z prednej kamery, získať zvukový záznam zo zariadenia, získať výpisy posledných hovorov a SMS a mnoho ďalšieho. V prípade pokusu o výmenu SIM karty sú odoslané na prednastavené telefónne číslo a e-mail informácie o novej SIM karte. Ako vynikajúcu vlastnosť aplikácie vidím i jej možnosť skrytia z hlavného menu Android zariadenia. Útočník tak nebude mať o tejto aplikácii ani potuchy. Taktiež možnosť pre rootnuté zariadenia nahráť aplikáciu priamo do ROM zariadenia a zamedziť tak zmazaniu aplikácie resetom do továrenských nastavených hodnôtim veľmi pozitívne.

5.3 Inštalácia aplikácií

To, že aplikácie predstavujú jednu z najväčších hrozieb pre systém a tým pádom aj pre užívateľov samotných nemusím asi hovoriť. Taktiež ani to, že by človek mal sťahovať a inštalovať iba aplikácie z Google Play a vynechať všelijaké iné cesty ako napr. warez. Bohužiaľ ani toto tvrdenie nie je zárukou 100% bezpečnosti. Hovoríte si, ako to? Jednoducho, Google na rozdiel od konkurenčných platforiem iOS i Windows Phone nekontroluje užívateľmi nahrávané aplikácie do Google Play. Podozrivou aplikáciou sa začne zaoberať až v prípade keď viacej užívateľov označí túto aplikáciu ako škodlivú. Čo teda robiť aby som nenaletel útočníkovi a jeho škodlivej aplikácii? [32]

Pred inštaláciou každej aplikácie z Google Play sa objaví tabuľa oprávnení. Ide o výpis položiek ku ktorým ma daná aplikácia prístup. A tu je práve potrebné sa pozastaviť! Mnoho, resp. skoro každý užívateľ Androidu túto informáciu potvrdí bez prečítania. A pritom mnohokrát sa tam nachádzajú zaujímavé zdedenia ako napr. že aplikácia, ktorú sa chystáte nainštalovať a ktorá by mala podľa popisu slúžiť na úpravu fotografií vyžaduje práva pristupovať do vášho telefónneho zoznamu prípadne odosielať SMS. Na čo by to tak aplikácia na úpravu fotografií potrebovala? To nechám na zvážení každého rozumne uvažujúceho jedinca.



Obr. 15 Oprávnenia aplikácie

5.4 Bezpečnostné Best-practices pre užívateľa mobilného zariadenia

- Nepoužívať predvolený PIN.
- Používať zamykaciu obrazovku. Toto opatrenie dokáže bezpečne telefón ochrániť aj pred jeho vlastným majiteľom keď sa náhodou bude nachádzať v stave neschopnosti používania takto technicky vyspelého zariadenia. Typický príklad sú študenti a ich bujaré večierky.
- Inštalovať aplikácie z dôveryhodného zdroja. Typicky využívať oficiálne distribučné kanály danej platformy. Pozor, i táto voľba nie je vždy úplne bezpečná.
- Čítať informácie o oprávneniach jednotlivých aplikácií pred ich samotnou inštaláciou.
- Zálohovať & Synchronizovať.

- Neinštalovať rôzne antivírusové programy. Sú to aj tak iba zbytočné „spomalovače“ systémov. Treba prebrať zodpovednosť a nespoliehať sa na rôzne antivírusové programy.
- V zariadení postavenom na operačnom systéme vám nesmie chýbať aplikácia CERBERUS Anti Theft. Mať neustále na pamäti, že v prípade straty alebo odcudzenia zariadenia treba vykonať postupnosť krokov, ktorými zabezpečíme, že sa k našim údajom nedostane osoba, ktorej neboli určené.
- Pri nedôveryhodných Wi-Fi sieťach v rôznych kaviarňach používať radšej mobilné dátové služby od operátora. Je to bezpečnejšie, než verejné Wi-Fi, ktorým nemožno vždy dôverovať.
- Uvedomiť si, že dáta na pamäťovej karte sú napadnuteľné jednoduchšie než dáta vo vnútornej pamäti zariadenia. Takže na pamäťovú kartu ukladať iba menej citlivé údaje.
- Nezabúdať i na bezpečnosť samotných užívateľov. Nezdieľať svoju polohu verejne v prípadoch keď si nie sme plne vedomí toho, čo zverejňujeme, kto to uvidí a aké sú možné následky zneužitia tejto dôveryhodnej informácie. Nepotvrdzovať každému, kto si zažiada, priateľstvo na rôznych geolokačných službách ako napr. Google Latitude, Foursquare a iné.
- Mnoho ľudí pristupuje prostredníctvom aplikácií vo svojich chytrých zariadeniach i k svojim účtom v bankách. V tomto prípade by som odporúčal opatrnosť o to väčšiu, keďže uskutočniť prevod prostredníctvom mobilnej aplikácie nie je žiaden problém.
- S nastupujúcim výskytom NFC platieb pomocou telefónov sa útočníci snažia prichádzať so stále novými bezpečnostnými hrozbami práve na poli platieb mobilným telefónom.
- Nedávať telefón z rúk. Ono sa to ľahko povie, ale horšie uskutoční. Možno to znie ako paranoja, ale keď požičiate nakonfigurovaný telefón osobne neznalej, dokáže ho v priebehu pár minút premeniť na nepoznanie prípadne v situácií cieleného útoku i dokonale zneužiť.

6 KONFIGURÁCIA OS ANDROID

Chytrý telefón by nebol dostatočne „chytrý“ bez tých správnych aplikácií. Ako sa vyznať v približne 1 milióno dostupných aplikácií v Google Play a vybrať si tie aplikácie, ktoré sú skutočne dobré? To je jeden zo základných problémov každého nováčika, ktorý si zaobstará zariadenie postavené na platforme Android. Spoločne sa teda pozrieme, čo by nemalo chýbať každému Android užívateľovi v jeho zariadení. Doporučenia vychádzajú z mojej dlhoročnej praxe práve so zariadeniami postavenými na systéme Android resp. záľube v chytrých telefónoch a tabletoch všeobecne.

Výsledky práce budem vzťahovať na chytrý telefón Sony Xperia Z a tablet Nexus 7. Obe zariadenia sú postavené na platforme Android. Špecifikácie testovaných zariadení nájdete v prílohách tejto práce (*P I: HW ŠPECIFIKÁCIE SONY XPERIA Z* a *P II: HW ŠPECIFIKÁCIE GOOGLE ASUS NEXUS 7*). Ide o screenshoty z aplikácie 3DMark.

Používanie chytrého telefónu a tabletu je už zo svojej podstaty odlišné. Pozrieme sa teda na obe zariadenia samostatne. I keď je pravda že, množstvo aplikácií je vhodných na použitie pri oboch zariadeniach.

Vo všeobecnosti povedať čo je optimálna aplikačná konfigurácia pre chytrý telefón sa nedá. Každý človek používa telefón iným spôsobom a tým pádom i zloženie aplikácií bude iné. Naproti tomu, povedať čo by Android užívateľ z hľadiska efektívnej výdrže a výkonu zariadenia inštalovať nemal je už jednoduchšie.

Zopár zásad, ktoré pomôžu každému užívateľovi chytrého zariadenia postaveného na Androide predĺžiť výdrž na batériu:

- Nepoužívať tzv. Live Wallpapers (pohybujúce sa pozadia jednotlivých plôch).
- Uvedomiť si, že pripojenie na Internet prostredníctvom dátových prenosov (GPRS, EDGE, 3G, HSDPA, LTE) je energeticky náročnejšie, než pripojenie prostredníctvom Wi-Fi sietí.

- Mať aktivovanú automatickú reguláciu jasú displeja.
- Nastaviť si podľa aktuálnej potreby automatické zhasínanie a zamknutie displeja na relatívne krátky časový úsek.
- Moderné zariadenia na Androide používajú rôzne šetriace funkcie. Zapnite ich! Napr. Sony Xperia Z je vybavený funkciou „*Stamina mode*“, ktorá sa automaticky stará o to, že v prípade pohasnutia displeja automaticky odpojí aktívne pripojenia mobilných dátových služieb. To znamená, zariadenia nebude na pozadí neustále kontrolovať aktivitu aplikácií používajúcich Internet. Je možné určitým aplikáciám prideliť výnimku, čiže napríklad na nové e-mailly môžete byť upozornení i prípade aktívnej tejto služby. Podobné služby má i mnoho ďalších výrobcov zariadení postavených na Androide. Túto vlastnosť považujem za kľúčovú v predlžovaní výdrže mobilných zariadení.
- Používať s rozvahou služby ako GPS, bluetooth, Wi-Fi. V prípade nevyužívania majte dané rozširujúce vlastnosti vypnuté. Neustále skenovanie Wi-Fi sietí, prípadne vyhľadávanie satelitov určite na výdrži zariadenia nepridá.
- Zistite si koľko trvá plný nabíjací cyklus vášho zariadenia. Taktiež si skúste nastaviť nejaký cyklus nabíjania aby ste automaticky podvedome vedeli kedy treba zariadenie pripojiť k nabíjačke a nestalo sa vám tak, že by sa vám v priebehu nasledujúceho dňa zariadenie vybilo práve v tú najnevhodnejšiu chvíľu.

6.1 Testovacie metódy a nástroje

Na testovanie výkonu a výdrže oboch zariadení som používal rôzne aplikácie.

6.1.1 3DMark - The Gamer's Benchmark

Každý počítačový nadšenec istotne pozná benchmark 3DMark, ktorý možno považovať za jeden z najpoužívanejších v prípade osobných počítačov. Nie je to tak dávno, čo spoločnosť Futuremark predstavila svoj program i pre zariadenia na systéme Android. K dispozícií sú 2 režimy testovania: štandardný Ice Storm (720p) a náročný Ice Storm Extreme (1080p). 3DMark som použil iba na zobrazenie všeobecných špecifikácií oboch testovaných zariadení.

6.1.2 AnTuTu Benchmark

Ide o jeden z prvých benchmarkov, ktorý dokáže adekvátne otestovať Android zariadenie s viacerými jadrami. Nie je optimalizovaný pre žiadnu čipovú sadu a mal by tak byť najobjektívnejší. Výhodou tohto benchmarku je jeho univerzálnosť. Benchmark vykoná nasledujúce testy:

- rýchlosť operačnej pamäti,
- výkon procesora pri práci s celými číslami,
- výkon procesora pri výpočtoch s plávajúcou desatinou čiarkou,
- výkon v 2D grafike,
- výkon v 3D grafike,
- rýchlosť práce vstupno-výstupných operácií s databázou,
- rýchlosť čítania z pamäťovej karty,
- rýchlosť zápisu na pamäťovú kartu.

Výsledné skóre je skorej orientačné, nakoľko rovnaké hodnoty môžu dosiahnuť 2 zariadenia pritom jedno môže excelovať v grafike a druhé dobehne bodové skóre napr. prácou s pamäťovou kartou. Skorej sa tak zameriam na jednotlivé namerané hodnoty. [33]

6.1.3 Quadrant Standard Edition

Quadrant patrí na poli benchmarkov pre systém Android medzi osvedčenú klasiku. Mnoho užívateľov si ho obľúbila kvôli prehľadnému grafu na konci testu, kde je možné bezprostredne po teste vidieť porovnanie zariadenia s inými podobne výkonnými zariadeniami. Aplikácia otestuje výkon procesora, grafiky a taktiež rýchlosť I/O operácií. [33]

6.1.4 Výdrž batérie

Na testovanie výdrže batérie som používal jednu zo základných funkcionalít systému Android a to vstavaný ukazateľ výdrže batérie doplnený prehľadným grafom. Daný spôsob merania som zvolil nakoľko ho považujem za najpresnejší a súčasne je zabudovaný v jadre samotného systému Android a tak nehrozí nejaké skresľovanie údajov. [34]

6.2 Priebeh testovania

Na testovanie som si zvolil nasledujúci scenár:

Otestoval som výkon a výdrž oboch zariadení pri mojej aktuálnej, bežne používanej aplikačnej a systémovej konfigurácii. Priebeh testu výdrže batérie prebiehal pri normálnom zaťažení počas bežného nijak nenáročného obdobia. Snažil som sa napodobniť scenár bežného človeka, ktorý používa svoje chytré zariadenie s rozumom a snaží sa využiť i jeho chytré funkcie. Nefungoval som spôsobom akým fungujem bežne. Predsa len sa považujem za nie moc bežného užívateľa chytrých zariadení a tento test som sa snažil zamerať na bežnú populáciu našej planéty.

Následne som obe zariadenia zresetoval do továrenských nastavení a požičal ich na 1 týždeň osobe, ktorá nemá s androidom žiadnu skúsenosť.

Časový úsek 1 týždeň som zvolil kvôli ustáleniu výdrže batérie pri novej aplikačnej konfigurácii zariadení. [34]

Vôbec som sa nezaujímal o to, čo si daná osoba do telefónu nainštaluje, ako si ho nakonfiguruje a akým štýlom ho bude po dobu 1 týždňa používať. Po uplynutí 1 týždňa som si zariadenia zobral späť a otestoval ich opäť ja.

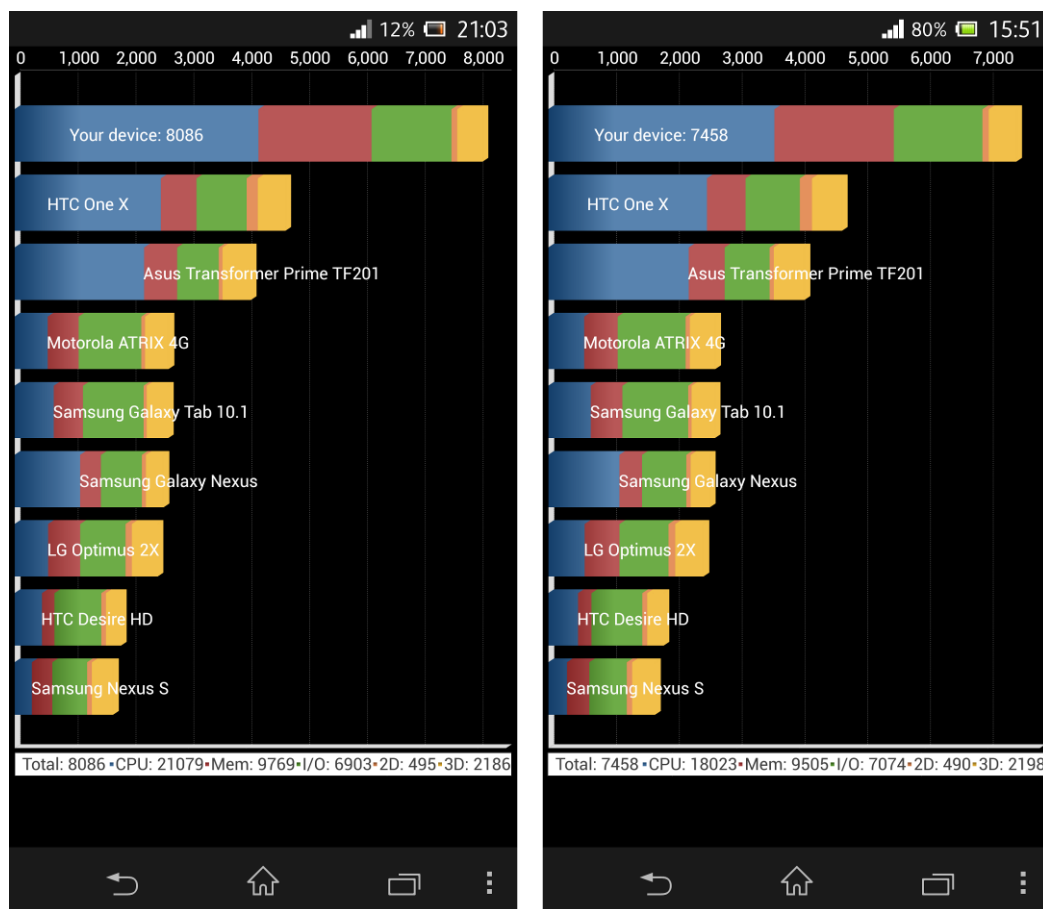
Snažil som sa zachovať podobný režim ako v prvom prípade. I keď s cudzou aplikačnou konfiguráciou a nastavením telefónu i tabletu to nebolo vôbec jednoduché.

6.3 Optimálna konfigurácia a aplikácie pre mobilný telefón

6.3.1 Zoznam aplikácií

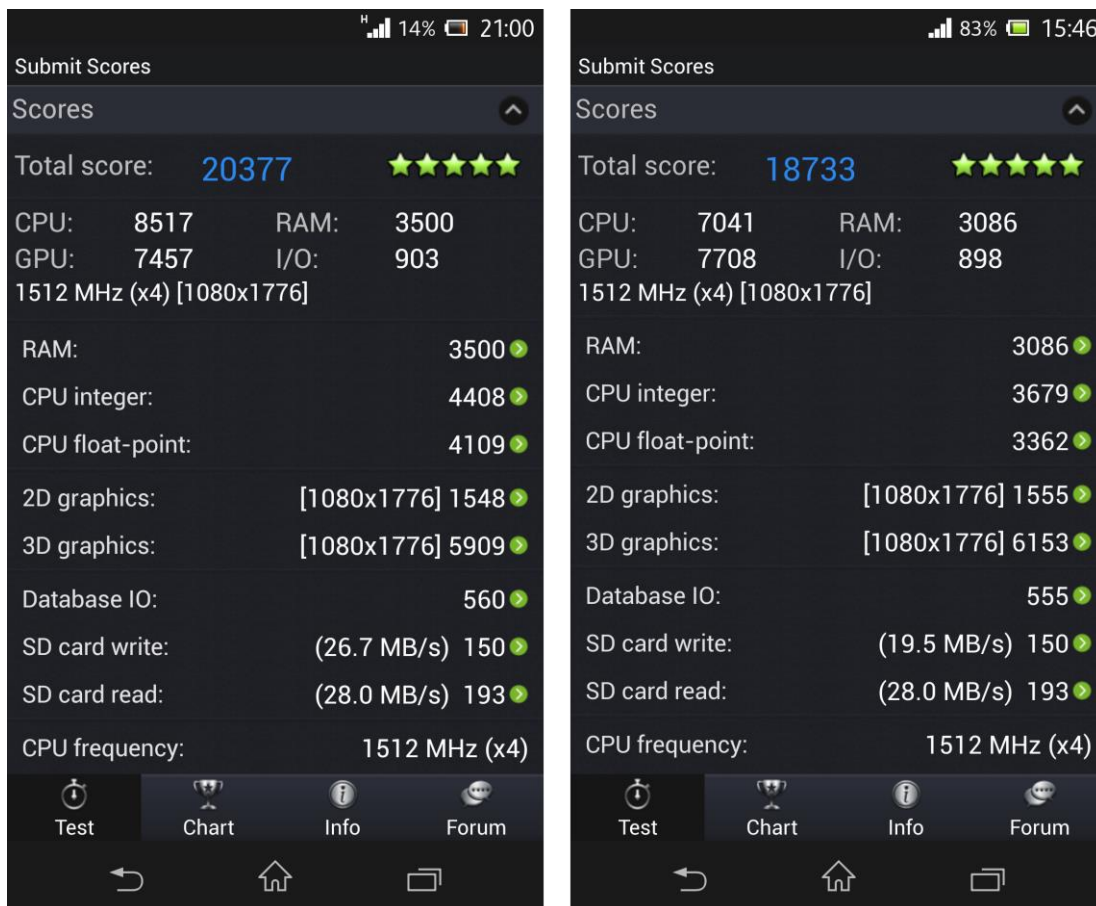
Mobilný telefón považujem predovšetkým za nástroj, ktorý má zvýšiť našu produktivitu a efektívnosť. Čiže v aplikačnej konfigurácii telefónu nenájdete jedinou hru, prípadne seriál. Podrobný zoznam aplikácií, ktoré mám nainštalované v zariadení nájdete v prílohe **P III: ZOZNAM APLIKÁCIÍ PRE TELEFÓN.**

6.3.2 Test výkonu zariadenia



Obr. 16 Test výkonu telefónu z aplikácie Quadrant Standard Edition

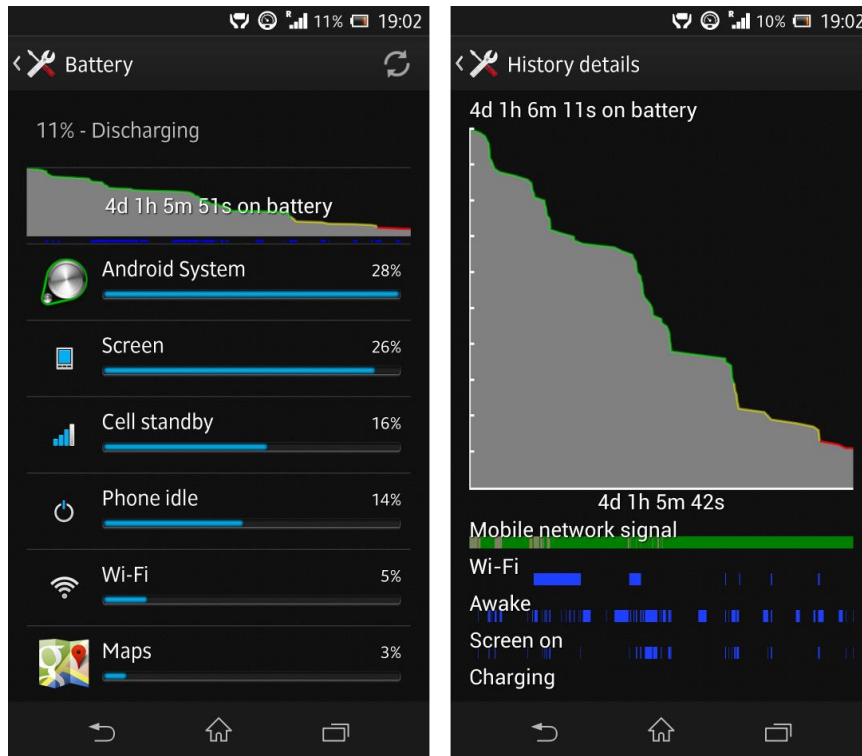
Ako vidieť z testu výkonu telefónu pomocou aplikácie Quadrant Standard Edition, moja konfigurácia získala **8086 bodov**, naproti tomu konfigurácia s nie práve optimálnou aplikačnou konfiguráciou a nastavením získala **7458 bodov**. Keď sa zameriame na čiastkové výsledky, tak najväčší rozdiel vznikol na sub-teste CPU. Možno to odôvodniť tým, že na telefóne bežali na pozadí ďalšie nepotrebné služby, ktoré procesor vyťažovali a nemal tak dostatočný výkon v testovacej aplikácii. Rozdiel v tomto prípade nie je veľký. Avšak ide stále len o benchmark, ktorého výsledky sú v praxi tak povediac k ničomu. Dôležitejší je pocit z plynulosti telefónu. A bohužiaľ ten je horší. Telefón sa citelne zasekával, pohyb v menu bol občas trhaný.



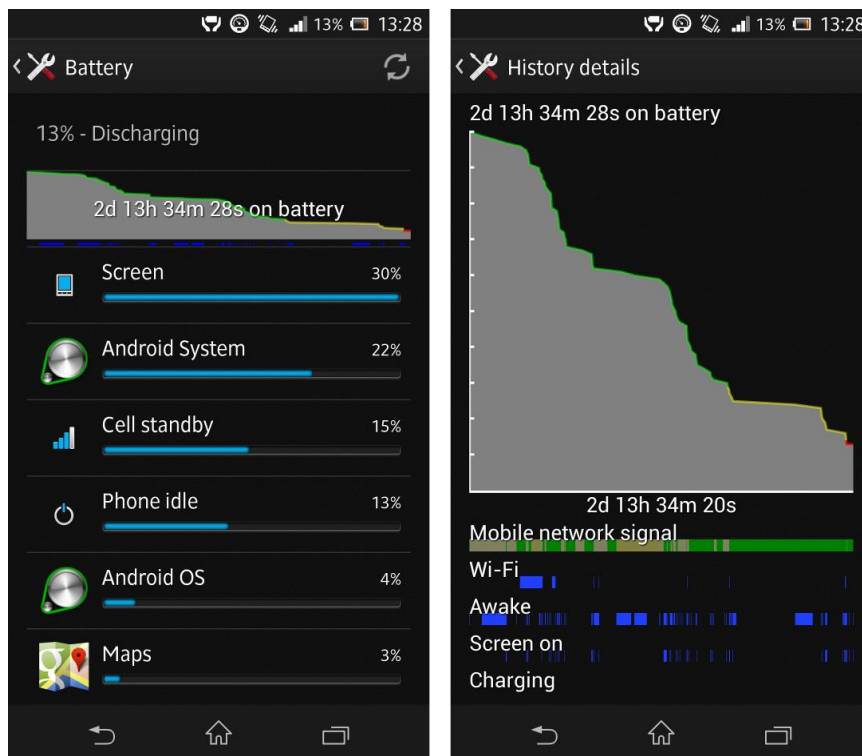
Obr. 17 Test výkonu telefónu z aplikácie AnTuTu Benchmark

Pri teste výkonu pomocou aplikácie AnTuTu Benchmark sú k dispozícii podrobnejšie sub-testy. Celkové skóre v tomto prípade nehrá významnú úlohu. Screenshot na ľavej strane je pri mojom nastavení telefónu, ten na pravej strane je po konfigurácii osobou v oblasti androidu neskúsenou. Pri podrobnejšom skúmaní možno vidieť významnejší rozdiel vo výsledku RAM, čo pripisujem nepotrebným na pozadí bežiacim službám ako napr. rôzne antivírové programy. Výsledok z Quadrant Standard Edition sa nám potvrdil i v prípade AnTuTu Benchmark a opäť sub-testy práce s CPU vyšli o poznanie odlišne. Zaujímavý je i výsledok zápisu do pamäte zariadenia. Rozdiel 7,2MB/s možno pripísať tomu, že pamäť zariadenia bola zaplnenejšia a presun dát pomalší. I keď v prípade flash pamäti by to výrazný vplyv mať nemalo, tak bohužiaľ podľa testu má. Rýchlosť čítania z pamäti zostala nezmenená.

6.3.3 Test výdrže zariadenia



Obr. 18 Výdrž telefonu pri optimálnej konfigurácii



Obr. 19 Výdrž telefonu pri nie práve optimálnej konfigurácii

Pri teste výdrže batérie boli už výsledky značne odlišné. Rozdiel medzi oboma konfiguráciami bol výraznejší než sa predpokladalo. Ako vidieť z priložených screenshotov pokles výdrže je skoro o 50%.

Čomu teda tento výrazný pokles výdrže pripísať?

Aplikačná konfigurácia zariadenia bola priam tragická. Množstvo nepotrebných aplikácií ako sú napr. antivírové programy, dokonca firewall aplikácia, live wallpaper atď. Čo ma prekvapilo najviac, že tie antivírové programy tam boli dokonca 2. Jediné šťastie je, že telefón Sony Xperia Z mal automaticky hned' po továrenskome resete zapnutú „stamina mode“ i režim nízkej batérie, ktoré tak zabezpečili, že rozdiel vo výdrži nebol ešte väčší. Taktiež manuálne nastavený jas na plno považujem jednu z najväčších chýb. A pri full HD displeji s 1920 x 1080 px ešte viac. I keď sa výrobcovia chvália, aké sú ich displeje energeticky nenáročné, nesmieme zabúdať, že ide hlavne o marketing. A pri slabších svetelných podmienkach by človek s jasom nastaveným naplno prišiel za chvíľu o oči. Taktiež neustále zapnuté bluetooth a GPS modul na výdrži nepridajú. Avšak išlo o prácu s telefónom nakonfigurovaným osobou nie práve zdatnou v danej oblasti.

Zoznam aplikácií, ktoré boli použité v tejto nie moc optimálnej konfigurácii bohužiaľ zverejniť nemôžem, nakoľko nie je dané, ktorá aplikácia a akým vplyvom pôsobila na nižšiu výdrž zariadenia. Bolo by to neetické a nepodložené reálnymi presnými číslami. Konfigurácia obsahuje tak rôznorodý mix aplikácií, i mnohých seriózných vývojárov, že by sa len veľmi ťažko zisťovalo čo presne malo tak zlý vplyv na výdrž. Akurát by to mohlo určitým vývojárom a aplikáciám ublížiť.

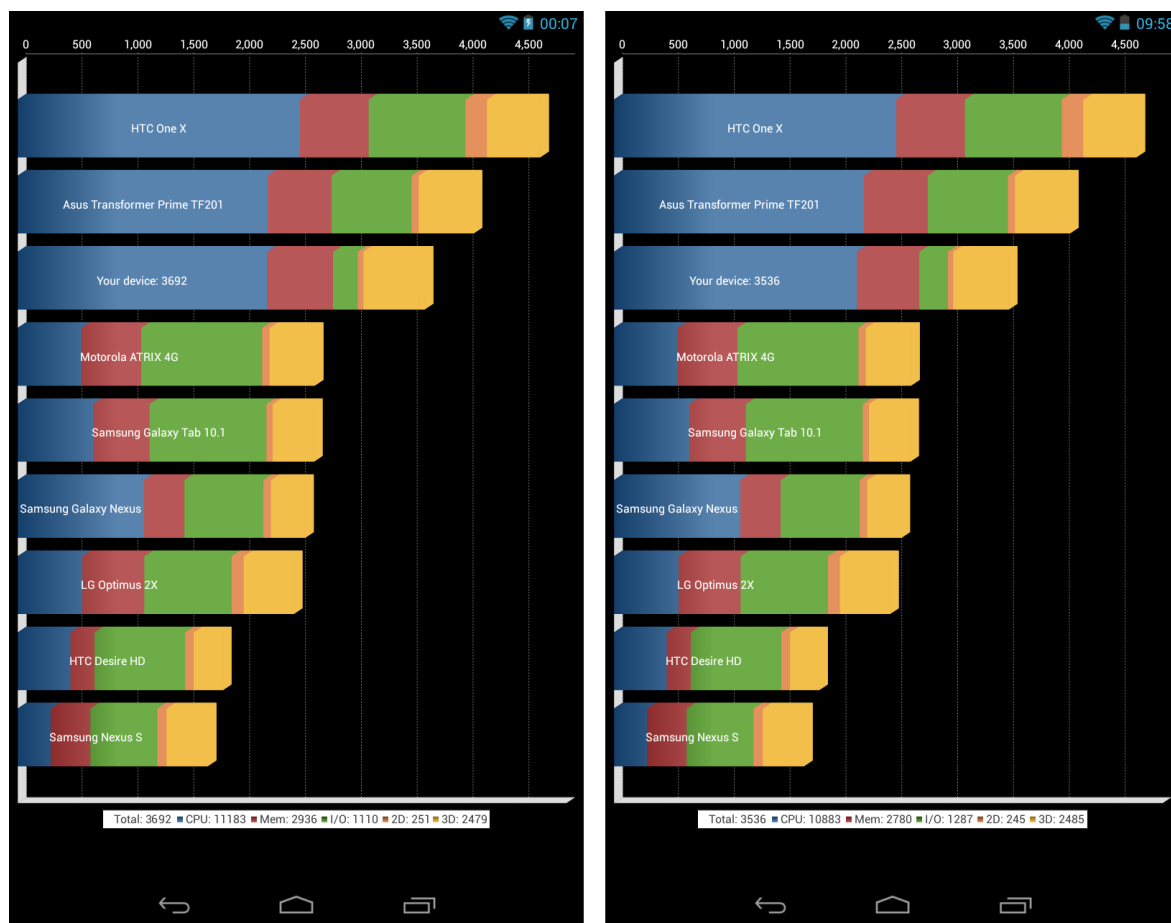
Ako vidieť z meraní, optimálna a overená konfigurácia aplikácií od dôveryhodných vývojárov dokáže ustáliť výdrž na vcelku dobrej úrovni. Je istotne samozrejmé, že všetko záleží od spôsobu používania telefónu a nie vždy človek dosiahne výsledky ako v teste a to 4 dni výdrže na 1 nabitie. V prípade skutočne aktívneho používania nie je problém zariadenie vybiť za 3/4 dňa. Avšak pre potreby testu by to veľký význam nemalo.

6.4 Optimálna konfigurácia a aplikácie pre tablet

6.4.1 Zoznam aplikácií

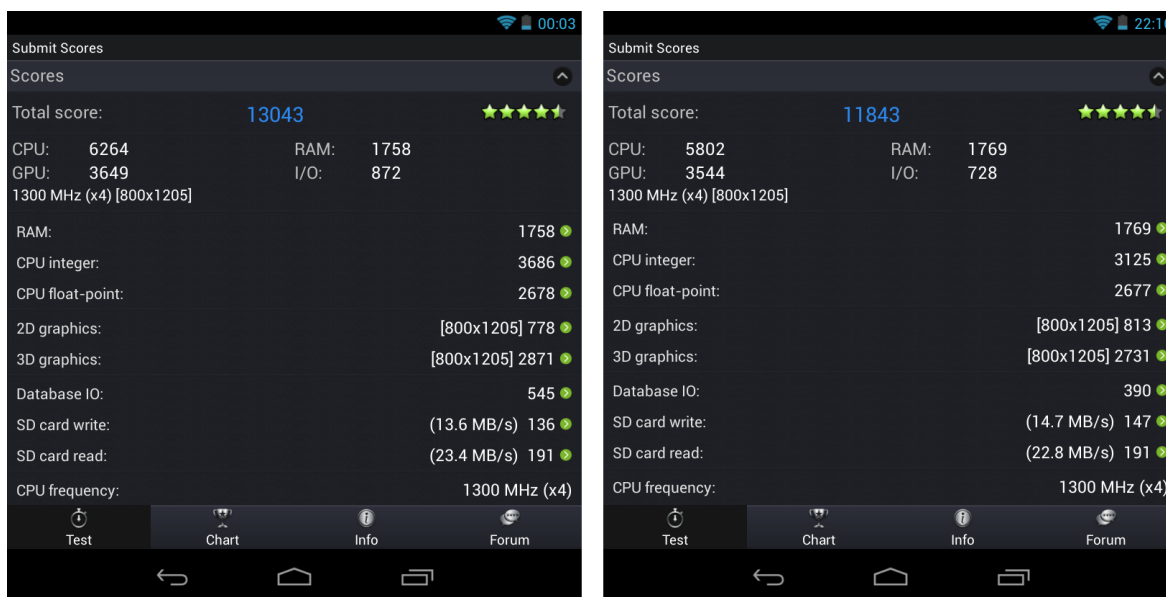
Pri tablete je situácia iná. Tablet považujem za vynikajúci nástroj na konzumáciu obsahu a na zábavu. V aplikačnej konfigurácii nájdete množstvo hier, seriálov a taktiež multimediálneho obsahu. Podrobný zoznam aplikácií, ktoré mám nainštalované v zariadení nájdete v prílohe *P IV: ZOZNAM APLIKÁCIÍ PRE TABLET*.

6.4.2 Test výkonu zariadenia



Obr. 20 Test výkonu tabletu z aplikácie Quadrant Standard Edition

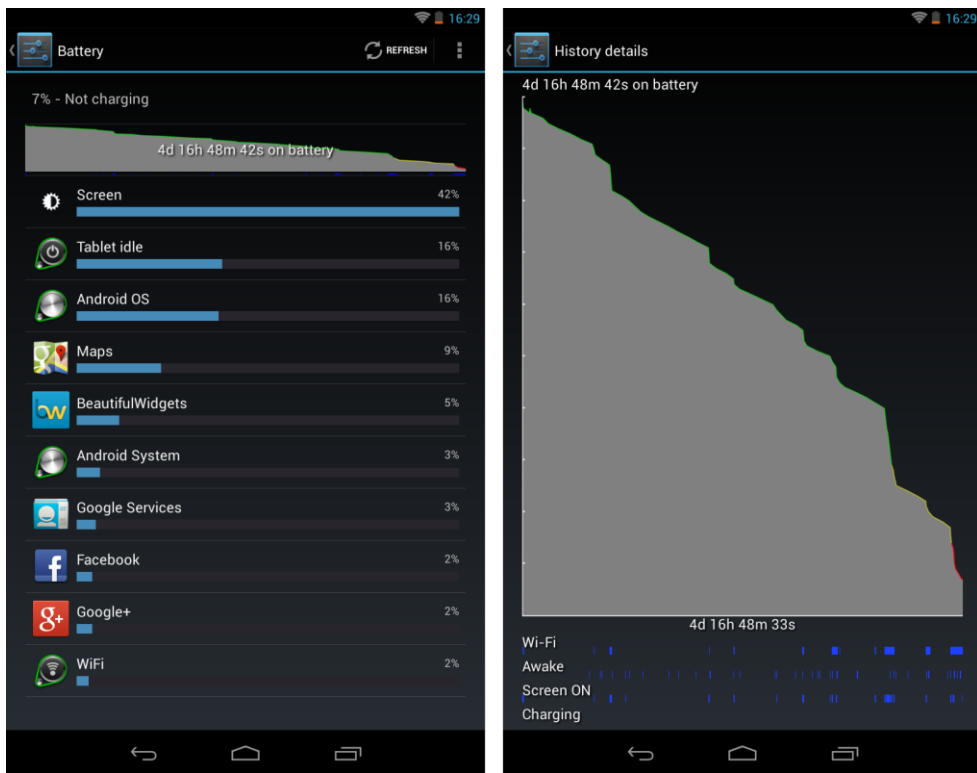
Ako vidieť z testu pomocou aplikácie Quadrant Standard Edition, moja konfigurácia získala **3692** bodov, naproti tomu konfigurácia s nie práve optimálnou aplikačnou konfiguráciou a nastavením získala **3536** bodov. Tento malý rozdiel by som chápala ako možnú chybu merania a tak by som ho zanedbala.



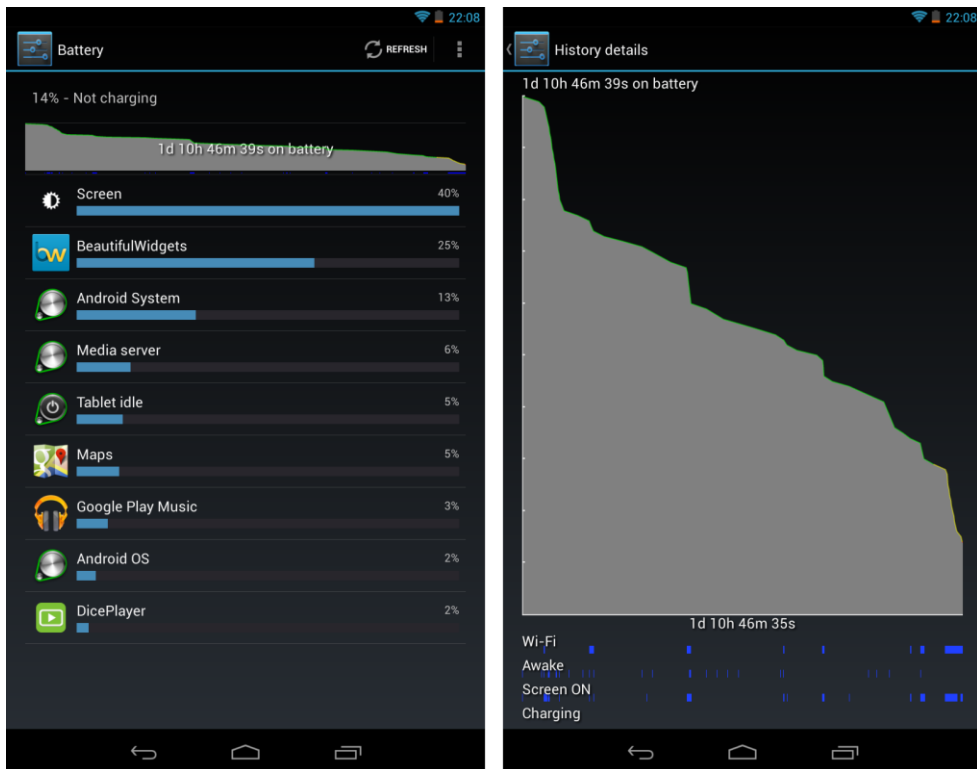
Obr. 21 Test výkonu tabletu z aplikácie AnTuTu Benchmark

Pri teste pomocou aplikácie AnTuTu Benchmark sú k dispozícii podrobnejšie sub-testy. Celkové skóre v tomto prípade nehrá významnú úlohu. Screenshot na ľavej strane je pri mojom nastavení tabletu, ten na pravej strane je po konfigurácii osobou v oblasti androidu neskúsenou. Pri podrobnejšom skúmaní možno vidieť významnejší rozdiel vo výkone procesora pri práci s celými číslami a v rýchlosti práce so vstupno-výstupnými databázovými operáciami. Avšak tieto rozdiely nie sú veľmi výrazné a tak by som mohol skonštatovať, že výkon tohto zariadenia nebol aplikačnou konfiguráciou moc ovplyvnený. Avšak keď nebudem brať v úvahu výkon zariadenia v benchmarku a popíšem pocity z reálneho používania zariadenia tak tam už bude rozdiel zreteľnejší. Systém sa vyznačoval nie úplne plynulým prechodom medzi jednotlivými plochami domácej obrazovky. Taktiež spúšťanie jednotlivých aplikácií bolo citelne pomalšie. Jednoducho, odozva systému nebola ideálna.

6.4.3 Test výdrže zariadenia



Obr. 22 Výdrž tabletu pri optimálnej konfigurácii



Obr. 23 Výdrž tabletu pri nie práve optimálnej konfigurácii

Pri teste výdrže je to už o poznanie iné. Neskutočný prepád zo zhruba 5 dňovej výdrže na 2 dňovú. Čomu tento katastrofálny rozdiel vo výdrži pripísať?

Všetky spomenuté chyby z predchádzajúcej kapitoly o testovaní telefónu sa vyskytli i pri tablete. Pri tablete bola situácia ešte horšia.

Jeden zo zaujímavých pozitívnych postrehov z testu je, že osoba, ktorá nakonfigurovala aplikačnú zostavu tabletu aspoň z časti vedela k čomu primárne tablet využívať. Obsahoval neskutočné množstvo multimedialneho obsahu, hier a iného multimedialneho obsahu predovšetkým určeného na zábavu. Až mi bolo ľúto po teste zmazať tie „uložené pozície“ vo všetkých tých rozohraných hrách. Taktiež zaujímavé zistenie bolo, že v testovanom telefóne nebol nastavení ani jeden budík. Ale zato v tablete ich bolo nastavených niekoľko. Z toho jasne vyplýva, že tablet daná osoba používala i večer v posteli pred spaním.

Ako vidieť z meraní, optimálna a overená konfigurácia aplikácií od dôveryhodných vývojárov dokáže ustáliť výdrž na vynikajúcej úrovni. Je istotne samozrejmé, že všetko záleží od spôsobu používania tabletu a nie vždy človek dosiahne výsledky ako v teste. Tablet človek využíva najčastejšie doma na také to „večerné“ konzumovanie obsahu a tak nie je problém hocikedy ho pripojiť na nabíjačku. V prípade skutočne aktívneho používania napr. prehrávanie HD videa alebo hranie náročných hier nie je problém zariadenie vybiť za 1 deň. Avšak pre potreby testu by to význam nemalo.

7 MODELOVÉ SITUÁCIE V PRAXI

V predchádzajúcej kapitole sme si predstavili aplikácie, ktoré by mal každý správny „*Androista*“ mať vo svojom zariadení. Teraz sa podme pozrieť na reálne situácie v ktorých sa môžeme ocitnúť so svojim telefónom, prípadne tabletom.

Na príkladoch z vlastného života popíšem, ako používať zariadenie postavené na platforme Android v každodennom živote. Všetky situácie vyžadujú mať aktívne dátové pripojenie k internetu od mobilných operátorov. Už z podstaty vlastností systému Android plynie, že bol od úplného začiatku navrhnutý na používanie online. Používať chytré zariadenie bez neustáleho pripojenie k Internetu je v podstate ako vlastniť starý „hlúpy“ telefón.

Pre každú nižšie spomenutú modelovú situáciu sa pokúsim popísať práve tie špecifické aplikácie pre daný moment. Je samozrejmé, že množstvo aplikácií presahuje svojim širokým záberom viacero oblastí použitia.

7.1 Efektívny študent

Kto by mal lepšie popísať efektívne používanie chytrých zariadení z pohľadu študenta ak nie samotný študent vysokej školy. Tak sa teda podme pozrieť nato, ako môžu i študenti byť efektívnejší.

Už ráno môže každý študent využiť svoj chytrý telefón na prebudenie z postele. Zariadenie so systémom Android umožňuje nastaviť viacero budíkov v prípade, že by prvý budík nebol úspešný. Ale pozor nato, zariadenia postavené na operačnom systéme nedokážu budiť vo vypnutom stave.

Nasleduje cesta do školy. Pomocou aplikácie *PubTran* je možné vyhľadať čas príchodu prostriedku mestskej hromadnej dopravy. Prípadne je možné využiť i aplikáciu *NaVlak*, ktorá v reálnom čase ukazuje informácie z nádražných informačných systémov. V praxi sa mnohokrát stretávame s tým, že práve kvôli meškajúcemu vlaku sa nestíhame v nádražnej budove pozrieť z akého nástupišťa nám odchádza naväzujúci vlak a tak mnohokrát nestihneme prestúpiť. Nebolo by lepšie sa pozrieť na túto informáciu už v predchádzajúcom vlaku na svojom telefóne?

Mnoho vysokoškolským študentom, ktorí mávajú rozhádzaný rozvrh počas celého dňa sa stáva, že si zabudnú zapnúť tichý režim a tak sa dostávajú do nepríjemných situácií, keď sa

im v priebehu vyučovania ozve hlasité zvonenie telefónu. Človek vlastiaci chytrý telefón nemusí tento problém riešiť. Stačí používať aplikáciu **A+Timetable** do ktorej si študent presne podľa časov vloží svoj rozvrh a následne aplikácia bude sama nastavovať tichý a normálny režim v závislosti na vyučovacích hodinách študenta.

Ako nezabúdať na všetky tie veci potrebné do školy?

Začnem asi tým, ako pracujem so súbormi a poznámkami. Všetky súbory, ktoré potrebujem resp. sú školského charakteru ukladám na disku notebooku do špeciálneho priečinka, ktorý mám následne synchronizovaný v cloude pomocou služby **SugarSync**. Týmto konaním si zabezpečím zároveň i zálohovanie všetkých súborov šifrovane na Internet. K súborom mám tak prístup z ľubovoľného zariadenia. Je to nesmierna výhoda, človek si tak nikdy nemusí nič nosiť do školy na fyzickom médiu. Má k svojim dátam prístup z ľubovoľného miesta na Zemi, kde sa nachádza internetové pripojenie. SugarSync je variabilná služba umožňujúca mnohé pokročilé možnosti konfigurácie. Za seba môžem ešte odporučiť zdieľanie synchronizovaného priečinka medzi pracovnou skupinou. Je to nesmierna výhoda, ktorú môžu študenti využívať na skupinovú spoluprácu.

Na poznámky je najlepšia už viackrát spomínaná služba **Evernote**. Vlastníkom chytrých telefónov, ešte lepšie tabletov s väčšou uhlopriečkou displeja odpadá neustále zbytočné tlačenie dokumentov potrebných ako návod na rôzne laboratórne cvičenia. Jednoducho si potrebné dokumenty raz na začiatku roka pripravíte do určenej školskej zložky, ktorú synchronizujete cez SugarSync. Následne už stačí iba prísť na cvičenie a potrebný dokument otvoriť priamo na mieste pomocou editora dokumentov **Smart Office 2**. Tento editor dokáže pracovať s dokumentmi vo formátoch .doc, .docx, .xls, .xlsx, .ppt, .pptx. Dokumenty je možné pomocou danej aplikácie i vytvárať, upravovať, ukladať, exportovať do .pdf, tlačiť na bezdrôtových tlačiarnach a iné. V prípade potreby práce s dokumentmi vo formáte .pdf je možné využiť aplikáciu asi najznámejšiu aplikáciu **Adobe Reader**.

Istotne skoro každému študentovi robia problém prevody fyzikálnych jednotiek. Pomocou aplikácie **Unit Converter – ConvertPad**, ktorá poskytuje snád' všetky možné fyzikálne veličiny problém mať už nebudete.

Nie jeden študent vysokej školy sa už stretol s počítačovým programom Wolfram Mathematica. Ide vskutku o pokročilý software slúžiaci na rôzne matematické a vedecké výpočty a analýzy. Zvláda všetko od výpočtu zložitých derivácií, cez integrály až po

vykresľovanie grafov atď. Prečo nemať podobného pomocníka i v telefóne? S aplikáciou **WolframAlpha** sa sen stáva skutočnosťou a skoro všetko na čo ste zvyknutí z počítačovej verzie funguje i v mobilnej verzii. Prečo by sme mali potom ešte používať obyčajnú kalkulačku? Predovšetkým pre jej rýchlosť a jednoduchosť použitia. Aj tu by som odporučil vymeniť základnú kalkulačku v systéme za trochu pokročilejšiu a domyslenejšiu aplikáciu s názvom **RealCalc**.

Často veľa študentov narazí na webe na nejaký článok, ktorý ich zaujme, no nemá čas na jeho prečítanie. Nie je nič jednoduchšie, než použiť službu **Pocket** (kedysi **Read It Later**). Jednoducho v prehliadači na osobnom počítači stlačíte tlačidlo a uložíte si daný článok na neskôr. Výhodou je, že články sa ukladajú i pre offline použitie, čoho využijete hlavne pri cestách vlakom, kde byť online, znamená v lepšom prípade EDGE pripojenie a s tým si toho moc na Internete neprečítate.

Mnohým študentom sa určite nie jeden krát hodí i aplikácia **Google Translate**. Ide v podstate o kópiu rovnakomennej webovej služby. Aplikácia slúži na pokročilú prekladateľskú prácu so všetkými svetovými jazykmi. Je možné klasicky prekladať napísaný text, aplikácia umožňuje i preklad odfotohrovaného textu a dokonca i možnosť prekladanej audio konverzácie v reálnom čase medzi dvoma svetovými jazykmi.

7.2 Dochvil'ny manager

Byť efektívnym vrcholovým manažérom istotne nie je zábava. Ako si pomôcť možnosťami, ktoré nám poskytujú všetky tieto novodobé „hračky“, teda mobilné zariadenia?

Cestovanie patrí k neodmysliteľnej činnosti každého manažéra. Mnohokrát je potrebné vycestovať na neznáme miesta a tak je možné využiť bezplatnú navigáciu, ktorá je súčasťou **GoogleMaps**, prípadne siahnuť po platenej profesionálnej aplikácii napr. **Sygie Aura**.

Nepoznám manažéra, ktorý by všetky povinnosti stíhal presne podľa svojich predstáv. Ak by sa náhodou rozhodol začať aplikovať metódu time managementu GTD (Getting Things Done) tak by som mu odporučil profesionálnu aplikáciu **Doit.im**. Sám danú aplikáciu aktívne využívam a musím sa priznať, že odkedy aplikujem metódu GTD v spojení s danou aplikáciou, tak som výrazne produktívnejší.

V dnešnej dobe je spolupráca s ostatnými členmi organizácie jednou z kľúčových vlastností každej úspešnej firmy. I na toto existujú služby, ktoré výrazne zefektívnia prácu. Nepoznám lepší nástroj na skupinové video telefonáty ako je **Google Hangouts**. Službu je možné rovnako efektívne využívať na osobných počítačoch ako aj na zariadeniach postavených na Androide. Nejde len o jednoduché skupinové telefonovanie, ide o komplexnú službu umožňujúcu všetko od skupinovej práce na jednom dokumente cez zdieľanie pracovnej plochy až po prezentovanie prezentácie všetkým zúčastnením osobám na danom hangoute.

Ako ustrážiť plnenie úloh svojich podriadených? Na trhu je možné nájsť službu **PRODUCTEEV**, ktorá slúži na profesionálnu spoluprácu v tímoch. Ide o vsutku monštrózne riešenie poskytujúc všetko čo môže potrebovať i veľká firma. Služba sa na oficiálnej stránke chváli používateľmi ako napr. Apple, Logitech, Disney. Služba umožňuje pridelovať úlohy, zoskupovať ich do jednotlivých projektov, zadávať k úlohám priority, zodpovedné osoby a mnohé ďalšie.

Manager je väčšinou svojho pracovného času mimo domov a tak sa musí vedieť orientovať v cudzích mestách. Nie je nič horšie, ako keď človek nevie nájsť dobrú reštauráciu alebo kaviareň. I na toto existuje riešenie v podobe geolokačnej sociálnej siete **Foursquare**. Aplikácia danej služby vám dokáže poradiť s výberom vhodného miesta na váš obed. Taktiež neustále nabíjanie zariadení postavených na Androide v kaviarňach môže byť problém. Nechať bez dozoru zariadenia na nabíjačke a odbehnúť si na toaletu sa nemusí vyplatiť. Existuje aplikácia **Pubby: Strážce nabíjení**, ktorá zabezpečí, že po násilnom odpojení zariadenia od elektrickej siete sa spustí hlasitý alarm. Tento výstražný zvuk by istotne zlodeja od prípadnej krádeže odradil.

7.3 Aktívny občan

Ako si môže pomôcť chytrým telefónom obyčajný občan? Možno sem zaradiť mnoho z už spomenutých aplikácií. Zameriam sa tak skorej ešte na aplikácie, ktoré som nespomínal. Cestovanie pomocou mestskej hromadnej dopravy a s tým spojené neustále kupovanie lístkov. Pomocou aplikácie **SMS Jízdenka** nebudete musieť neustále hľadať drobné kovové mince, ale váš lístok si kúpite priamo vo svojom telefóne.

Taktiež cestovanie prostredníctvom našich najväčších dopravcov (České dráhy, Student Agency) môže byť pohodlnejšie. V prípade Českých dráh je možné využívať tzv. *eTicket*, jízdenku, ktorú stačí vo forme .pdf ukázať na displeji mobilného zariadenia. V prípade Student Agency je to ešte jednoduchšie, stačí pri nastupovaní do autobusu ukázať iba číslo svojej *kreditovej jízdenky*.

Platiť bezkontaktné už nie je nič neobvyklé. Bezkontaktnými terminálmi je vybavený už skoro každý obchod. No platenie pomocou chytrého telefónu vybaveného NFC čipom už tak bežné nie je. Ono by to fungovalo ľahko. Avšak v súčasnej dobe je ešte dosť obmedzení v potrebe správnej kombinácie 3 subjektov. Mobilného operátora, banky a platobnej spoločnosti.

Možnosti chytrého telefónu ako napr. fotografovanie a nahrávanie videí, čítanie e-mailov, novín a správ považujem už za vskutku bežné.

Úlohou tejto kapitoly bolo na reálnych modelových príkladoch ukázať, že k mnoho bežným ľudským činnostiam existujú mobilné aplikácie, ktoré tieto činnosti výrazne zjednodušujú a zefektívňujú. Ide o príklady použitia, nie o presne daný manuál pre užívateľa.

Jednotlivé oblasti ľudského života, v ktorých môžeme použiť chytré zariadenie sú so sebou úzko previazané a bolo by ich veľmi zložité komplexne popísať a do tejto bakalárskej práce sa rozsahovo jednoducho nevojdú.

8 DOPORUČENIA A VÝSLEDKY PRÁCE

Chytré telefóny sa stávajú neodmysliteľnou súčasťou našich životov. Nahrádzajú nám mnohé kedysi osobitné zariadenia. Dnes už so sebou nemusíme nosiť všetky tie zariadenia ako napríklad fotoaparát, kamera, hodinky, diktafón, notebook, hudobný prehrávač, auto navigácia a iné. Ich úlohu dostatočne zástupy chytrý telefón postavený na platforme Android.

Ide o špecifickú platformu operačného systému, ktorá je vybudovaná na jadre Linuxu, ktorý je pomerne obľúbeným nástrojom medzi vývojármi. Android sa stal podstatnou súčasťou predovšetkým súčasných mobilných zariadení. Či už telefónov, tabletov ale i televízorov a rôznych multimedialných prehrávačov. Dokonca, začína sa objavovať už i vo fotoaparátoch. Jeho univerzálnosť, flexibilita a efektívnosť sú skratka vynikajúce. S pribúdajúcimi týždňami a mesiacmi dochádza samozrejme k neustále novému vývoju, ktorý prináša ďalšie podarené verzie tohto mobilného operačného systému.

Za jeden z najväčších omylov považujem užívateľov chytrých telefónov, ktorý sú bez aktivovaného mobilného internetu. I keď podmienky v Českej republike nie sú práve ideálne. Relatívne drahý mobilný internet doplnený nízkym FUP a veľmi slabým pokrytím rýchlymi sieťami mimo miest nie je nič z toho, čo by užívatelia chytrých telefónov videli radi. Nuž, trojica našich operátorov si je veľmi dobre vedomá svojho postavenia a tak ju ani ČTÚ moc neovplyvní. Ale, neobmedzené volania a voľne SMS sú už za absolútne minimálne ceny. Operátori sú si veľmi dobre vedomí, že trh sa zmenil a dopyt po bežnom volaní rapídne klesá, naproti tomu s každým ďalším mesiacom stúpa záujem o mobilné dátové služby. Chytrý telefón bez aktivovaného mobilného internetu nemá zmysel vôbec vlastniť.

Za ďalšiu mylnú predstavu považujem tvrdenia „*tie nové telefóny nevydržia ani deň*“ na jedno nabitie. Ako vidieť z mojich meraní, správna aplikačná konfigurácia doplnená racionálnym používaním chytrých zariadení môže viesť k zvýšeniu výdrže a výkonu daného zariadenia. I keď je jasné, že všetko záleží i na tom ako aktívne bude užívateľ zariadenie využívať. Je to ako s automobilom, dokáže prejsť 100 km za 8 litrov benzínu, no i za 16 litrov. Všetko záleží na užívateľovi.

Po čase si človek zvykne na určitý rytmus podľa ktorého vie, kedy má zariadenie pripojiť k nabíjačke aby sa mu nestalo, že by sa mu ďalší deň vybilo v tú najnesprávnejšiu chvíľu.

Mnoho ľudí si nechce kúpiť chytrý telefón nie preto, že by bol drahý, ale preto, lebo nemá vedomie a informácie na čo by im vôbec bol. Dúfam, že v tejto práci som aspoň trochu informoval o možnostiach efektívneho používania zariadení postavených na operačnom systéme Android.



Obr. 24 Vývoj alebo evolúcia?

8.1 Webová prezentácia

Súčasťou tejto práce bola aj tvorba webovej stránky, ktorá má za úlohu poskytnúť závery nadobudnuté v tejto bakalárskej práci i širokej verejnosti. Stránka je postavená na redakčnom systéme Wordpress, ktorý bol zvolený pre jeho jednoduchosť, užívateľskú prívetivosť a možnosti konfigurácie presne podľa mojich predstáv. Ako výsledná webová stránka vyzerá nájdete v prílohe **P V: SCREENSHOT WEBOVEJ STRÁNKY**. Stránku samotnú nájdete na adrese <http://www.android-efektivne.eu>.

ZÁVER

V tejto bakalárskej práci som sa snažil zosumarizovať základný prehľad a poskytnúť informácie k čomu a ako by mal človek využívať svoje „chytré“ mobilné zariadenia. Zameral som sa predovšetkým na zariadenia bežiacie na systéme Android.

Celý trh súčasnej doby vidí v riešení spoločnosťou Google veľký potenciál, ktorý je samozrejme podporovaný využívaním ďalších mobilných a internetových služieb práve spoločnosti Google. Vlastníci zariadenia na operačnom systéme Android majú v ruke nesmierne komplexné zariadenie, ktoré je mnohokrát vybavenejšie než si väčšina z nich vie vôbec predstaviť.

Svojou prácou som sa snažil i odbúrať predsudky mnohých užívateľov pre ktorých je prechod od starých „Nokii“ k novému chytrému zariadeniu mnohokrát trnití a boja sa ho. Často sú ich mylné predstavy doplnené aj pocitom, že oni nepotrebujú tie telefóny s „veľkým sklom“ v prednej časti. Mylne sa domnievajú, že sú určené len pre manažérov a podnikateľov.

Podstatou práce bolo popísanie ako využívať Android zariadenie efektívne. Vysvetlenie, že keď budeme používať telefóny správne, tak si môžeme i zjednodušiť množstvo situácií do ktorých sa dennodenne dostávame.

Samozrejme, popísanie a vysvetlenie všetkého čo by som si predstavoval ďaleko presahuje možný rozsah tejto práce. A tak mi neostáva nič iné, len toho, koho téma zaujala a chcel by sa dozvedieť viacej odkázať na webovú stránku <http://www.android-efektivne.eu/>, ktorá prehlbuje informácie získané v tejto práci. Som rád, že moja práca práve prostredníctvom webovej stránky výrazne obohatí verejnosť informáciami o chytrých telefónoch a tabletoch.

ZÁVER V ANGLITČTINE

I try to recapitulate basic summary and provide information what for and how would people use their „smart” mobile devices. I target mainly on devices with Android operating system.

In this time whole market see in solution by Google very big potential which is of course supported by uses other mobile and internet services of Google. Owners of Android devices have in their hands exceedingly complex device which is many times more equipped than they are able to imagine.

With my thesis I try to get off prejudices of many users for which is transition from their old “Nokia” feature phone to new smart device often very spiny and they have to worry about it. Their wrong imagines are often supplemented by feeling that they don’t need mobile phones with so „big screen” in the front side of device. Then they think wrong that these phones are only for managers and business man.

The main reason to writing this thesis was explanation how to use Android devices really effective. Explanation, if we use mobile phones right we will really make our life and many of everyday situations easier.

I would like to explain and describe all what I imagine, but it is impossible because the range of this thesis is limited. And I would like to invite everyone which would like to know more to web page android-efektivne.eu. This page develops information about this theme. I am glad that my thesis markedly enriches public with information about smart telephones and tablets through my web page.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

- [1] Tablety a smartphony bezpečně pod kontrolou. *Business World* [online]. 2012 [cit. 2013-03-12]. Dostupné z: <http://businessworld.cz/it-strategie/tablety-a-smartphony-bezpecne-pod-kontrolou-9222>
- [2] Smartphone owners more likely to read emails than make calls. *Econsultancy: Digital Marketing Excellence* [online]. 2013 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://econsultancy.com/sk/blog/61897-smartphone-owners-more-likely-to-read-emails-than-make-calls-stats>
- [3] PFLANZER, Tomáš. Mobilní život Čechů v síti. In: *Slideshare: Present Yourself* [online]. 2013 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.slideshare.net/gizmax/mobiln-ivot-icon-prague-2013>
- [4] Android and iOS Combine for 91.1% of the Worldwide Smartphone OS Market in 4Q12 and 87.6% for the Year. *IDC WORLDWIDE MOBILE PHONE TRACKER: Analyze the Future* [online]. 2013 [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23946013#.UTIt-TAz1uL>
- [5] Top 7 hot mobile operating systems for 2013. *Unlock Windows* [online]. 2012 [cit. 2013-03-23]. Obrázek ve formátu JPEG. Dostupné z: <http://www.unlockwindows.com/hot-mobile-operating-systems/>
- [6] Čo je Android?. *Android Zone* [online]. 2011 [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <http://androidzone.sk/content/co-je-android>
- [7] KARCH, Marziah. *Android for Work: Productivity for Professionals*. USA: Apress, 2010. ISBN 978-1-4302-3000-7.
- [8] HOOG, Andrew. *Android Forensics: Investigation, Analysis and Mobile Security for Google Android*. Waltham (USA): Elsevier, 2011. ISBN 978-1-59749-651-3.
- [9] *Google: Android* [online]. [2008-] [cit. 2013-05-13]. Dostupné z: <http://www.android.com/>
- [10] IOS. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/IPhone_OS

- [11] FRIEDMAN, Lex. How to create and organize iOS folders. *Macworld* [online]. 2011 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: http://www.macworld.com/article/1160291/create_organize_ios_folders.html
- [12] IOS: Understanding Notifications. *Apple* [online]. 2013 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <http://support.apple.com/kb/HT3576>
- [13] SMITH, David. IOS Version Stats. *David Smith* [online]. 2013, 08.05.2013 [cit. 2013-05-13]. Dostupné z: <http://david-smith.org/iosversionstats/>
- [14] IOS version history. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-05-13]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/IOS_version_history
- [15] History Windows Phone. *IGN Entertainment* [online]. 2012 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.ign.com/wikis/windows-phone/History>
- [16] Windows Phone. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone
- [17] PULTZNER, Martin, Jan POSPÍŠIL a Michal MALIAROV. Windows Phone 8 oficiálně: inovace prostředí, HD displej a více jader. *Mobilenet.cz* [online]. 2012 [cit. 2013-04-15]. Dostupné z: <http://mobilenet.cz/clanky/windows-phone-8-oficialne-novy-homescreen-a-podpora-vice-jader-9442>
- [18] VOKÁČ, Luděk. Windows Phone 8 jsou dospělý systém, některé chyby však zůstávají. *IDNES.cz* [online]. 2012 [cit. 2013-04-17]. Dostupné z: http://mobil.idnes.cz/windows-phone-8-test-0qr-/telefony.aspx?c=A121102_163805_telefony_vok
- [19] MENDELEVICH, Alan. AdDuplex Windows Phone Statistics Report for May 2013. *Adduplex Blog* [online]. 2013, 03.05.2013 [cit. 2013-05-13]. Dostupné z: <http://blog.adduplex.com/2013/05/adduplex-windows-phone-statistics.html>
- [20] Google Play. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-17]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Play

- [21] Google Play Features. *Google Play* [online]. [2013] [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: <http://play.google.com/about/features/>
- [22] App Store (iOS). *Mashable* [online]. [2013] [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: <http://mashable.com/category/app-store>
- [23] App Store (iOS). In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/App_Store_\(iOS\)](http://en.wikipedia.org/wiki/App_Store_(iOS))
- [24] Distribute iOS. *Developer Apple* [online]. [2013] [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: <https://developer.apple.com/programs/ios/distribute.html>
- [25] Windows Phone Store. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-25]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone_Store
- [26] ZIEGLER, Chris. Windows Phone Marketplace for Windows Phone 7 Series unveiled. *Engadget* [online]. 2010 [cit. 2013-04-25]. Dostupné z: <http://www.engadget.com/2010/03/15/windows-phone-marketplace-for-windows-phone-7-series-unveiled/>
- [27] LARDINOIS, Frederic. Microsoft Says Windows Phone Store Now Features More Than 130K Apps, 40K New Developers Registered Since WP8 Launch. *Techcrunch* [online]. 2013 [cit. 2013-04-27]. Dostupné z: <http://techcrunch.com/2013/02/25/microsoft-says-windows-phone-store-now-features-more-than-130k-apps-40k-new-developers-registered-since-wp8-launch/>
- [28] FREIJ, Kevin a Pavel KREUZIGER. Jaké budou největší mobilní hrozby roku 2013?. *Business World* [online]. 2013 [cit. 2013-04-27]. Dostupné z: <http://businessworld.cz/analyzy/jake-budou-nejvetsi-mobilni-hrozby-roku-2013-1-10235>
- [29] F-Secure: Android bol minulý rok najviac napádaným OS s podielom 79% malware-u. *MôjAndroid.sk* [online]. 2013 [cit. 2013-04-27]. Dostupné z: <http://www.mojandroid.sk/2013/03/08/f-secure-android-malware-podiel-79-percent/>

- [30] MOBILE THREAT REPORT Q4 2012. In: *F-Secure* [online]. 2013 [cit. 2013-05-13]. Dostupné z: http://www.f-secure.com/static/doc/labs_global/Research/Mobile%20Threat%20Report%20Q4%202012.pdf
- [31] HURLEY, Hanna, Eric LAI a Lori Jo PIQUET. SYBASE. *Enterprise Mobility Guide 2011*. USA: Sybase, 2011. ISBN 978-0-9832020-1-1.
- [32] DWIVEDI, Himanshu, Chris CLARK a David THIEL. *Mobile Application Security*. USA: McGraw-Hill Osborne Media, 2010. ISBN 978-0-07-163356-7.
- [33] KILIÁN, Karel. SvětAndroida doporučuje: Programy pro měření výkonu („benchmarky“). *Svět Androida* [online]. 2012 [cit. 2013-05-13]. Dostupné z: <http://www.svetandroida.cz/svetandroida-doporucuje-programy-pro-mereni-vykonu-benchmarky-201204>
- [34] CLARE, Andrew. *The Rough Guide to Android Phones*. London (UK): Rough Guides, 2011. ISBN 978-1-40538-282-3.

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATEK

CPU	C entral P rocessing U nit
FUP	F air U se P olicy
GPS	G lobal P ositioning S ystem
GSM	G lobal S ystem for M obile C ommunications
HW	H ardware
LTE	L ong T erm E volution
tzv.	T akzvaný
t.j.	T o j est
atd.	A t ak d 'alej
napr.	N apríklad
apod.	A p odobne
Mil.	M ilión
OS	O peračný S ystém
SD	S ecure D igital
NFC	N ear F ield C ommunication
PIN	P ersonal I dentification N umber
QR	Q uick R esponse C ode
RAM	R andom- A ccess M emory
resp.	R espektíve
SIM	S ubscriber I dentify M odule
SMS	S hort M essage S ervice
UI	U ser I nterface
WP	W indows P hone

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1 Ako používame chytré zariadenia [2].....	12
Obr. 2 Čoho sa ráno prvého dotknete? [3].....	13
Obr. 3 Logo OS Android	15
Obr. 4 Logá najznámejších mobilných operačných systémov [5]	16
Obr. 5 Ukážka úvodného prostredia Google Play Store	23
Obr. 6 Najpopulárnejšie platené aplikácie, nainštalované aplikácie v zariadení	26
Obr. 7 Ukážka úvodného prostredia Apple App Store	27
Obr. 8 Najpopulárnejšie platené aplikácie a kategória „neobyčajných foto aplikácií“	28
Obr. 9 Ukážka prostredia Windows Phone Store	29
Obr. 10 Popis vybranej aplikácie, kategória doporučené aplikácie	30
Obr. 11 Infiltrácie hrozieb podľa platforiem, 2010-2012 [30].....	32
Obr. 12 Mobilné hrozby podľa typu [30].....	33
Obr. 13 Mobilné hrozby motivované ziskom [30]	34
Obr. 14 Zabezpečenie vzorom	38
Obr. 15 Oprávnenia aplikácie	40
Obr. 16 Test výkonu telefónu z aplikácie Quadrant Standard Edition	46
Obr. 17 Test výkonu telefónu z aplikácie AnTuTu Benchmark.....	47
Obr. 18 Výdrž telefónu pri optimálnej konfigurácií	48
Obr. 19 Výdrž telefónu pri nie práve optimálnej konfigurácií	48
Obr. 20 Test výkonu tabletu z aplikácie Quadrant Standard Edition	50
Obr. 21 Test výkonu tabletu z aplikácie AnTuTu Benchmark	51
Obr. 22 Výdrž tabletu pri optimálnej konfigurácií	52
Obr. 23 Výdrž tabletu pri nie práve optimálnej konfigurácií.....	52
Obr. 24 Vývoj alebo evolúcia?	60

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1 Rozdelenie trhu podľa platformy v 4Q2012 a 4Q2011 [4].....	14
Tab. 2 Rozdelenie trhu podľa platformy v roku 2012 a 2011 [4].....	14
Tab. 3 Zastúpenie jednotlivých verzií Androidu na svetovom trhu, 4.2.2013 [9].....	19
Tab. 4 Zastúpenie verzií iOS, 8.5.2013 [13],[14].....	21
Tab. 5 Zastúpenie verzií WP, 3.5.2013 [19].....	22
Tab. 6 Vývoj počtu aplikácií - platforma Android 2009-2013 [20]	25
Tab. 7 Vývoj počtu aplikácií - platforma iOS 2008-2013 [23]	28

ZOZNAM PRÍLOH

- P I HW ŠPECIFIKÁCIE SONY XPERIA Z
- P II HW ŠPECIFIKÁCIE GOOGLE ASUS NEXUS 7
- P III ZOZNAM APLIKÁCIÍ PRE TELEFÓN
- P IV ZOZNAM APLIKÁCIÍ PRE TABLET
- P V SCREENSHOT WEBOVEJ STRÁNKY

PRÍLOHA P I: HW ŠPECIFIKÁCIE SONY XPERIA Z

Sony Xperia Z	
General	
Average score	9159
Average extreme score	5654
Chipset	Snapdragon S4 Pro (APQ8064)
CPU	Up to 1.7 GHz quad-core
GPU	Adreno 320
Memory	2048 MB
OS	4.1.2
Data	
2G network	GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 - C6602, C6603
3G network	HSDPA 850 / 900 / 2100 - C6603
4G network	LTE 800 / 850 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 - C6603
Bluetooth	Yes
WLAN	Yes
NFC	Yes
USB	Yes, microUSB v2.0 (MHL)
Media	
Internal storage	16 GB
External storage	microSD
Primary camera	Yes, 13.1 MP
Secondary camera	Yes, 2.2 MP
GPS	Yes
Assisted GPS	Yes
Radio	Stereo FM radio with RDS
Compass	Yes
Physical	
Dimensions	139 / 71 / 7.9 mm
Weight	146 g
Display type	TFT capacitive touchscreen, 16M colors
Display size	5.0"
Display resolution	1920 × 1080 px
Display protection	Shatter proof and scratch-resistant glass
Multitouch	Yes
Battery	2330 mAh

PRÍLOHA P II: HW ŠPECIFIKÁCIE GOOGLE ASUS NEXUS 7

3DMARK MY DEVICE DEVICE CHANNEL 09:44

Asus Nexus 7

General

Average score	3554
Average extreme score	1907
Chipset	Tegra 3 T30L
CPU	Up to 1.3 GHz quad-core ARM Cortex-A9
GPU	416 MHz ULP GeForce
Memory	1024 MB
OS	4.2.2

Media

Internal storage	8 / 16 / 32 GB
External storage	No
Primary camera	Yes, 1.3 MP
Secondary camera	No, 0 MP
GPS	Yes
Assisted GPS	No
Radio	No
Compass	Yes

Data

2G network	---
3G network	---
4G network	---
Bluetooth	Yes
WLAN	Yes
NFC	Yes
USB	Yes, microUSB v2.0

Physical

Dimensions	198 / 119 / 10 mm
Weight	340 g
Display type	IPS LCD
Display size	7 "
Display resolution	1280 * 800 px
Display protection	Scratch Resistant Corning Fit Glass
Multitouch	Yes
Battery	4325 mAh

PRÍLOHA P III: ZOZNAM APLIKÁCIÍ PRE TELEFÓN

Adobe Reader	Google Goggles	Snapseed
Agenda Widget for Android	Google Play Music	SoundHound ∞
AnTuTu Benchmark	Google Search	Speedtest.net
Barcode Scanner	Google+	Street View v Mapách Google
Beautiful Widgets	Chci Taxi! Česká Republika	SugarSync
Brigády do kapsy	Instagram	Svítilna - Tiny Flashlight®
BW Animation Package	iVysílání České televize	Tatra banka
Cerberus proti krádeži	Jízdenky	TED
Clean Master (Cleaner)	Kalendář Google	Trillian
Čítačka	KD Collage Pro	TuneIn Radio Pro
ČSFD.cz	KeePassDroid	Twitter
ČSOB SmartBanking	LinkedIn	Voice Search
DameJidlo.cz	Mapy	WolframAlpha
DicePlayer	NaVlak - Nádražní tabule	Xperia Link™
Disk Google	Pixlr Express	YouTube
Doit.im GTD	Pražské metro a tramvaje Mapa	ZEDGE™
Dropbox	Prohlížeč Chrome – Google	
ES File Explorer File Manager	Překladač Google	
ESET USSD Control	Pubtran (jízdní řády)	
Evernote	PushBullet	
Evernote Widget	Quadrant Standard Edition	
Facebook	ScreenRotate (Small App)	
Facebook Messenger	SeriesGuide	
Facebook Pages Manager	Shazam Encore	
Falcon Pro (for Twitter)	Slevoid - hromadné slevy	
FareBandit	Služby Google Play	
Foursquare	Smart Connect (LiveWare™ Mgr)	
Gmail	Smart Office 2	
Google Authenticator	SMS Jízdenka	

PRÍLOHA P IV: ZOZNAM APLIKÁCIÍ PRE TABLET

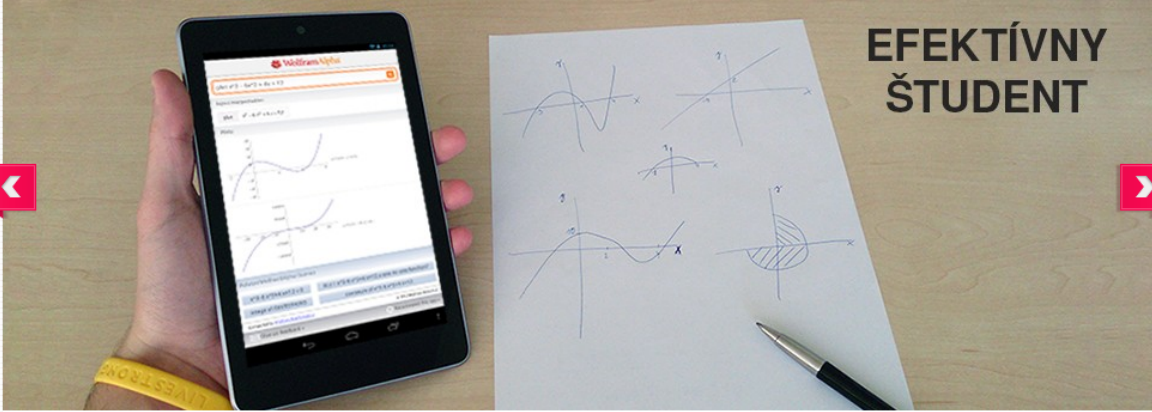
2 Hráči Reactor	Facebook Messenger	Prohlížeč Chrome – Google
9GAG - Oficiální 9GAG app	Facebook Pages Manager	Překladač Google
A+ Timetable	Falcon Pro (for Twitter)	Pubtran (jízdni řády)
Adobe AIR	Flipboard: Your News Magazine	PushBullet
Adobe Reader	Foursquare	Quadrant Standard Edition
Agenda Widget for Android	Foursquare for Business	Rayman Jungle Run
Aktuality Google	Freeze!	RealCalc Plus
Alza.cz	Gmail	Sentinel 3: Homeworld
Amazing Alex	Google Analytics	SeriesGuide
Android Magazín	Google Authenticator	Shazam Encore
Angličtina slovíčka - ZDARMA	Google Earth	Skype - free IM & video calls
Angry Birds	Google Chrome to Phone	Slevoid - hromadné slevy
AnTuTu Benchmark	Google Keep	Slevolapka - výhodné slevy
AppSales. Best Apps on Sale	Google Play Music	Služby Google Play
ASTRO File Manager / Browser	Google Search	Smart Office 2
Bad Piggies	Google+	Snapseed
Barcode Scanner	Grand Theft Auto III	SOS Cocktail - Drink Recepty
Beach Buggy Blitz	Guess The Movie	SoundHound ∞
Beautiful Widgets	Hill Climb Racing	Speedtest.net
BW Animation Package	Chci Taxi! Česká Republika	StopWatch & Timer
Cerberus proti krádeži	Icy Tower 2	Street View v Mapách Google
CINOTIC	Ingress	SugarSync
Clean Master (Cleaner)	Instagram	Tatra banka
Cocktail Flow - Drink Recipes	iVysílání České televize	TeamViewer for Remote Control
ČSFD.cz	Jízdenky	TED
ČSOB SmartBanking	Kalendář Google	Temple Run 2
DameJidlo.cz	KD Collage Pro	TinyVox Pro
DEAD TRIGGER	Lékař doma	Trillian
DicePlayer	LinkedIn	Tumblr
Disk Google	Mapy	TuneIn Radio Pro
Doit.im GTD	MX Player	TV Program
Dril - angličtina efektivně	MX Player Kodek (ARMv7)	Twitter
Dropbox	NaVlak - Nádražní tabule	Unit Converter - ConvertPad
dTest	Paper War for 2 Players	Vimeo
ES File Explorer File Manager	Pixlr Express	Voice Search
ESET USSD Control	Pocket	Where's My Perry?
Evernote	Pražské metro a tramvaje Mapa	WolframAlpha
Evernote Widget	Profesia.cz	YouTube
Facebook	Profesia.sk NEW	ZEDGE™

PRÍLOHA P V: SCREENSHOT WEBOVEJ STRÁNKY

ANDROID efektívne

EFEKTÍVNE VYUŽÍVANIE MOBILNÝCH ZARIADENÍ NA PLATFORME ANDROID

MOBILNÉ OPERAČNÉ SYSTÉMY | MODELOVÉ SITUÁCIE V PRAXI | UŽÍVATEĽSKÁ BEZPEČNOSŤ | OPTIMÁLNA KONFIGURÁCIA & TESTY



Telefón, peňaženku a kľúče nosíme pri sebe takmer neustále. Tak prečo si nezlepšiť vlastný život efektívnym využívaním svojho chytrého telefónu?

Dozviete sa

Ukážem Vám, ako na chytrý telefón s Androidom jednoducho.

Čítaj viac

V každodennom živote

Buďte chytřejší s vaším telefónom.

Čítaj viac

Dozvedeli ste sa

Prechod od vášho starého telefónu k novému môže byť i zábava.

Čítaj viac

Chcete vedieť viac? Máte záujem o individuálne konzultácie alebo školenie? [Kontaktujte ma](#)

MOBILNÝ TRH

- Prieskum trhu
- Bezpečnostné hrozby
- Bezpečnostné Best-practices
- Best-practices pre vyššiu výdrž batérie
- Zoznam odporúčaných aplikácií pre telefón
- Zoznam odporúčaných aplikácií pre tablet

MOTTO

„Nikdy som nedopustil, aby škola stála v ceste môjmu vzdelaniu.“
- Mark Twain

BAKALÁRSKA PRÁCA

- Zadanie bakalárskej práce (pdf)
- Úvod
- Kompletná bakalárska práca (pdf)
- Záver
- Prezentácia k obhajobe (ppt)
- O autorovi

Follow Us on Twitter! »

© COPYRIGHT 2013 IVAN KOVÁR
VYTVORENÉ AKO BAKALÁRSKA PRÁCA 2013
PREBERANIE ČLÁNKOV A ICH ČASŤÍ (VRÁTANE OBRÁZKOV, GRAFOV) JE BEZ PREDCHÁDZAJÚCEHO PÍSMENÉHO SÚHLASU AUTORA STRIKTNE ZAKÁZANÉ.