

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta
Katedra informatiky

Porovnání operačních systémů na mobilních zařízeních (smartphonech, tabletech)

Autor:	Pavel Trojovský
Studijní program:	B1801 Informatika
Studijní obor:	Informatika se zaměřením na vzdělávání Základy techniky se zaměřením na vzdělávání
Vedoucí práce:	Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D.

Hradec Králové 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval pod vedením vedoucího bakalářské práce samostatně a uvedl jsem všechny použité prameny, ze kterých jsem vycházel.

V Hradci Králové 5. května 2015

Poděkování

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce p. Ing. Mgr. Josefu Šedivému, Ph.D. za vstřícný přístup, ochotu, pomoc a cenné rady při zpracování této práce.

Anotace

TROJOVSKÝ, P. *Porovnání operačních systémů na mobilních zařízeních (smartphonech, tabletech)*. Hradec Králové, 2015. Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové. Vedoucí bakalářské práce Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D. 55 s.

Cílem této práce je porovnání nejčastěji používaných operačních systémů (iOS, Android, Windows, BlackBerry, Symbian), zjištění jejich výhod a nevýhod, kompatibilita s PC a oblíbenost u uživatelů. Komparativní analýza jednotlivých OS, průzkum a vyhodnocení týkající se jejich výhod, nevýhod, technických a uživatelských vlastností, chyb a vyhodnocení využití jednotlivých OS.

Klíčová slova: operační systém, Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry, Symbian

Annotation

TROJOVSKÝ, P. *Comparison of operating systems on mobile devices (smartphones, tablets)*. Hradec Králové, 2015. Bachelor Thesis at Faculty of Science University of Hradec Králové. Thesis Supervisor Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D. 55 p.

Comparative analysis of various , operating systems exploration and evaluation concerning their advantages, disadvantages, technical and user characteristics, errors, and evaluation of the use of each operating system. Comparison of the most commonly used operating systems (iOS, Android, Windows, BlackBerry, Symbian), identifying their advantages and disadvantages, compatibility with PC and popularity among users.

Keywords: operating systems, Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry, Symbian

Obsah

Úvod	6
Cíl bakalářské práce a metody jeho dosažení	6
1. Mobilní operační systém Android	7
1.1 Historie a počátek OS Android	7
1.2 Vlastnosti OS Android	7
1.3 Jednotlivé verze OS Android	12
2. Mobilní operační systém Apple	17
2.1 Historie a počátek Apple iOS	17
2.2 Vlastnosti Apple iOS	18
2.3 Vysvětlení pojmů	19
2.4 Jednotlivé verze Apple iOS	22
3. Mobilní operační systém Windows Phone	28
3.1 Historie a počátek OS Windows Phone	28
3.2 Vlastnosti OS Windows Phone	28
3.3 Jednotlivé verze OS Windows Phone	29
4. Operační systém BlackBerry	33
4.1 Historie a počátek OS BlackBerry	33
4.2 Vlastnosti OS BlackBerry	34
4.3 Jednotlivé verze OS BlackBerry	34
5. Operační systém Symbian	37
5.1 Historie a počátek OS Symbian	37
5.2 Vlastnosti OS Symbian	37
5.3 Jednotlivé verze OS Symbian	38
6. Operační systém Firefox OS	40
6.1 Historie Firefox OS	40
6.2 Vlastnosti Firefox OS	40
7. Operační systém Tizen	42
8. Dotazníkové šetření	44
Závěr	52

Úvod

Cílem této bakalářské práce je porovnání nejvíce a nejčastěji používaných operačních systémů používaných na smartphonech a tabletech (iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry, Symbian, Firefox OS a Tizen), zjištění jejich výhod a nevýhod a oblíbenosti u uživatelů (která bude zjištěna vlastním dotazníkem). Komparativní analýza jednotlivých operačních systémů, průzkum a vyhodnocení týkající se jejich výhod, nevýhod, technických a uživatelských rozdílů mezi jednotlivými systémy, chyb a vyhodnocení využití jednotlivých operačních systémů.

Cíl bakalářské práce

- ✓ Porovnání nejčastěji používaných operačních systému používaných na smartphonech a tabletech.
- ✓ Zjištění výhod a nevýhod jednotlivých operačních systémů.
- ✓ Oblíbenost a četnost použití u uživatelů.
- ✓ Komparativní analýza operačních systémů.
- ✓ Zjištění technických a uživatelských rozdílů mezi OS.
- ✓ Vyhodnocení dotazníku.

Metody dosažení cíle

- ✓ Studium dostupných pramenů.
- ✓ Výzkum.
- ✓ Komparativní analýza.

1. Mobilní operační systém Android

1.1 Historie a počátek androidu

Historie operačního systému Android se začala psát již v roce 2003, kdy stejnojmennou společnost založili Chris White, Rich Miner, Nick Sears a Andy Rubin. Cílem jejich práce bylo, dle jejich slov, začít vytvářet chytřejší mobilní přístroje, které budou brát v úvahu nároky uživatelů a jejich polohu. Činnost této společnosti z počátku nevzbuzovala příliš pozornosti, pro svět byla „jen“ jedním z dalších vývojářů softwaru pro mobilní telefony.

Zlom nastal až v roce 2005, kdy společnost Android Inc. byla koupena gigantem Google. Klíčoví lidé na svých postech zůstali i po akvizici (Andy Rubin je nyní viceprezidentem mobilní divize Googlu) a pod novým majitelem dostal vývoj rychlejší tempo. Objevily se první spekulace o tom, že Google plánuje představit svůj vlastní mobilní telefon (přezdívaný gPhone), což bylo umocněno tím, že společnost získala mnoho patentů v oblasti mobilní komunikace.

V roce 2007, jen pár měsíců po té, kdy byl na trh uveden v mnoha směrech revoluční iPhone od Apple, však Google představil mnohem ambicióznější plán. Společně s dalšími hráči v oblasti mobilní komunikace vytvořili konsorcium Open Handset Alliance, které představilo světu nový mobilní operační systém Android. Mezi zakládajícími členy byly kromě společnosti Google například Nvidia, Samsung, LG, HTC, Motorola, Intel, Qualcomm, Ebay, T-Mobile, Telefonica a mnozí další. Jejich společným cílem je podpora a vývoj nově uvedeného mobilního operačního systému, který je založen na otevřených standardech. Aktuální seznam členů lze nalézt přímo na oficiálních stránkách. I když je od té doby Android zastřešován právě Open Handset Alliancí, hlavní úlohu při vývoji má stále Google.

Prvním mobilním telefonem s Androidem původně ve verzi 1.0, který se reálně dostal do prodeje (bylo to na konci roku 2008), se stal T-Mobile G1, který vyráběla společnost HTC (známý také pod kódovým označením HTC Dream). Tento dotykový telefon s hardwarovou qwerty klávesnicí tak odstartoval éru obrovských úspěchů na trhu smartphonů.

1.2 Vlastnosti Androidu

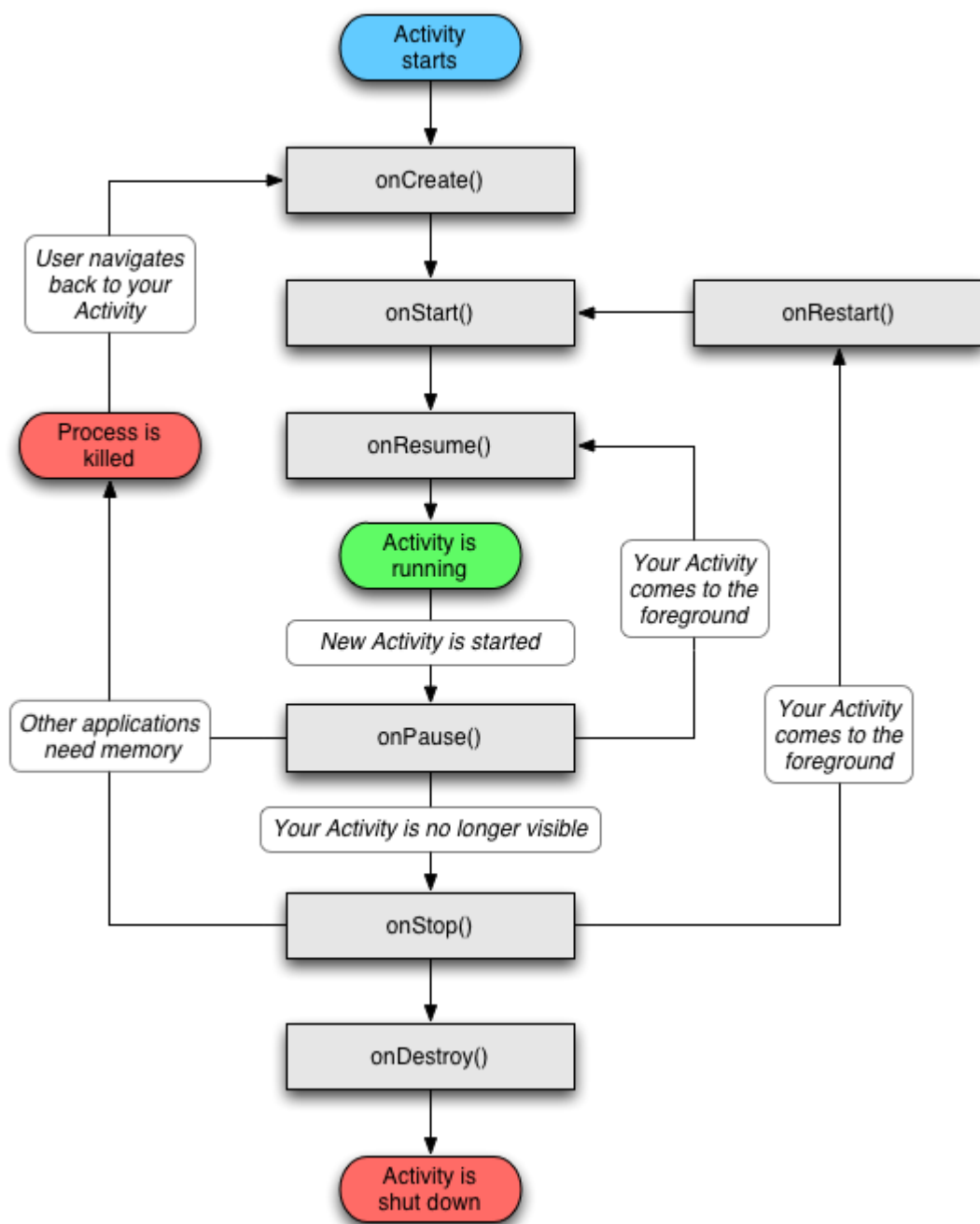
Android je operační systém postavený na linuxovém jádře a upraven přímo pro specifické požadavky využití na mobilních zařízeních primárně s ARM procesory. Tyto poměrně velké úpravy byly původně součástí hlavní vývojové

verze linuxového jádra, ale postupně byly odstraněny a Google si je spravuje odděleně.

Aplikace na Androidu nekomunikují přímo s jádrem, ale přes jednotné Android API. Přes něho vývojáři, respektive jejich aplikace, přistupují k funkcím telefonu (displeji, senzorům, GPS, kompasu, a tak dále) a operačního systému. O běh samotných aplikací se pak stará Dalvik VM, což je virtual machine podobná Java VM. O oné podobnosti se dodnes vedou spory mezi Oracle a Google, kdy Oracle se cítí poškozen a zažaloval Google pro porušení svých patentů. Jak to nakonec dopadne je nejisté. Záměr Google byl jasný: využít rozšířenosti Javy (pokud programujete pro Android, píšete kód v Javě), ale po napsání kódu role Javy končí a nastupuje Dalvik, virtual machine přímo upravená a optimalizovaná pro běh na mobilních zařízeních, pro kterou je kód přeložen. Do telefonu se tedy už Java vlastně vůbec nedostane. Tím se Google vyhnul nutnosti platit Oracle licenční poplatky a přitom může těžit z široké komunity Java vývojářů.

Kromě linuxového jádra a úprav na něm provedených, které jsou poskytovány pod licencí GPL, je celý zbytek operačního systému Android poskytován pod benevolentní licencí Apache 2.0. Takže kdokoli si může zdrojové kódy stáhnout, upravit a dále použít, což také jistě přispělo k velkému rozšíření mezi výrobci.

Mezi klíčové vlastnosti Androidu patří podpora multitaskingu, kdy každá aplikace běží ve vlastní virtual machine, v odděleném samostatném procesu (tedy opravdový „plný“ multitasking, na rozdíl od iOS nebo chystaném Windows Phone 7 Mango). Jakmile uživatel aplikaci odešle na pozadí, stará se o řízení jejího běhu sám systém. Aplikace mohou existovat v různých stavech (běžící, uspaná, zastavená), mezi kterými systém přepíná podle potřeby uživatele a kapacity operační paměti. Jakmile operační paměť dojde a je potřeba spustit novou aplikaci, Android sám určí, kterou aplikaci ukončit. *„V drtivé většině případů tento způsob funguje dobře a uživatel není obtěžován sledováním běžících aplikací či jejich ukončováním. Pokud by si ale přesto chtěl někdo nechat zobrazit aktuálně běžící procesy a mít možnost je ukončit podle své vůle, může si nainstalovat některý ze správců úloh od vývojářů třetích stran nebo využít nového správce úloh, který je pro tyto účely implementován v systému od verze 2.3.“* [1]



Obr. 1 Cyklus běhu aplikace v operační paměti

Další klíčovou vlastností Androidu je jeho otevřenost. Na rozdíl od iOS použitého v iPhoneu nebo Windows Phone není problém pro uživatele či výrobce telefonů používat například grafické nadstavby uživatelského rozhraní a odlišit se tak od konkurenčních značek se stejným operačním systémem. HTC například používá rozhraní HTC Sense, Samsung má svůj TouchWiz. Huawei používá svoji grafickou nadstavbu Huawei Emotion UI. Dá se tedy říci, že skoro každý výrobce Android nějak upravuje. Výjimkou je pak Google se svými zařízeními Nexus.

„Stejně jako většina ostatních výrobců, také Huawei připravuje plošší uživatelské rozhraní, jednodušší ikony, zaoblenější rohy, jiné písmo a pastelovější barvy. Firma převzala z iOS 7 design složek a některé další prvky, naopak navigační tlačítka a stavový řádek jsme ve velmi podobném provedení mohli vidět ve vývojářském sestavení Androidu.“ [2]

Protože je Google tvůrcem Androidu, na jeho zařízení běží právě čistý Android. Jak může vypadat proměna základního rozhraní, lze vidět na následujících obrázcích.

Na tomto obrázku je ukázka čistého Androidu, používají ho například zařízení Google Nexus.



Obr. 2 Obrázek čistého Androidu

Na třetím obrázku je ukázka grafické nadstavby TouchWiz používané Samsungem.



Obr. 3 TouchWiz

Grafická nadstavba HTC Sense.



Obr. 4 HTC Sense.



Obr. 5 Grafická nástavba Huawei UI.

Uživatelské rozhraní sleduje moderní trendy a je plně přizpůsobeno ovládání prsty. Podporuje multitouch nebo ovládání gesty (podobně jako třeba gesta myši v prohlížečích). Je založeno na systému několika ploch domácí obrazovky se systémem widgetů, které si na ně lze libovolně rozmístit a díky kterým se přizpůsobí základní pracovní prostředí.

Důležitá je také provázanost s Google službami. K tomu aby mohl být Android plnohodnotně používán, je potřeba mít Google účet, který systém vyžaduje pro přístup do Android Marketu nebo pro synchronizaci kontaktů a dalších nastavení v telefonu. Vše funguje optimálně při trvalém připojení k internetu, datový tarif od operátora je tak většinou nutný. Android dokonce ani sám o sobě neumí příliš spravovat připojení jako třeba Symbian, který se uživatele

před připojením zeptá a nechá ho nadefinovat různé způsoby připojení (třeba pro každou aplikaci jinak). Možná proto si získala velkou popularitu česká aplikace APNdroid, která umí jedním dotekem zakázat/povolit veškerá připojení k internetu. Google účet uživatele propojí také s Gmailem a službou Google Talk, kde je uživatel prakticky neustále dostupný online a přátelé ho tak mohou kontaktovat levněji a pohodlněji než přes SMS.

Nezapomnělo se ani na vyhledávání, které je dostupné přímo ze základní obrazovky a díky kterému lze získat opravdu rychlý přístup k mnoha funkcím. To bylo koncem minulého roku doplněno o vyhledávání hlasem v češtině, což se může hodit například při práci s telefonem v autě.

Uživatelé Androidu nejsou ale závislí jen na vestavěném marketu; není problém si nainstalovat aplikace z jiných zdrojů, ve formátu APK. Je jich dnes již takové množství, že libovolná funkce či aplikace, která člověka napadne, už je s největší pravděpodobností někým naprogramovaná a stačí ji jen najít a nainstalovat.

„Největší úspěch ale celému ekosystému přinesly zcela jistě aplikace. Ty lze instalovat pohodlně přes vestavěný Android Market, kde jich je dnes již více než 200 tisíc, z nichž minimálně 130 tisíc je bezplatných. Větší databázi aplikací má z konkurentů už jen Apple, který ale roste pomaleji a očekává se, že během letošního roku bude Android dominantním i v této kategorii.“ [1]

1.3 Jednotlivé verze Androidu

Úplně první verze **Android 1.0** vznikla 23. 9. 2008. Tento den také vývojáři aplikací dostali Android do rukou poprvé a mohli tak začít připravovat nové aplikace. Díky těmto aplikacím byl 22. října 2008 spuštěn Android Market (předchůdce dnešního Google Play). Ten obsahoval 30 aplikací. První telefon, na kterém android běžel, byl T-Mobile G1. V říjnu 2008 byl také Android vypuštěn jako open-source. Kódy mohl využívat každý, kdo se v nich vyznal.

„Zvláštností systému Android se od verze 1.5 stalo speciální pojmenování, které se řídí dle jednoduché a marketingově efektivní strategie. Každá z verzí má přídomek podle určité sladkosti a počáteční písmeno je dáno dle abecední posloupnosti. Po prvních dvou verzích Androidu 1.0 a 1.1 tak přichází Android 1.5 Cupcake (česky košíček).“ [3]

První použitý android byl **1.5 Cupcake** (30. dubna 2009).

Tato aktualizace přinesla několik novinek:

- ✓ Bluetooth – A2DP.
- ✓ Vylepšenou softwarovou klávesnici s automatickým dokončováním slov.
- ✓ Nové widgety a složky.

- ✓ Rozšířenou funkci kopírovat a vložit.
- ✓ Animaci při přechodu mezi obrazovkami.
- ✓ Vylepšenou funkci Copy&Paste.
- ✓ Nahrávání fotografií a videí na Picasu a YouTube.

S další aktualizací **1.6 Donut** (15. září 2009) přišla další vylepšení:

- ✓ Vylepšený Android Market.
- ✓ Lepší aplikace fotoaparátu.
- ✓ Podpora rozlišení fotoaparátu a kamery WVGA.
- ✓ Možnost mazat fotografie hromadně.
- ✓ Quick Search Box – umožňuje vyhledávat záložky, historii, kontakty a na webu z domovské obrazovky.
- ✓ Aktualizované vyhledávání hlasem.

2.0, 2.1 Eclair (26. října 2009)

- ✓ Celková optimalizace HW:
 - Optimalizována rychlost hardwaru.
 - Podpora pro více velikostí a rozlišení displeje.
- ✓ Nové prostředí prohlížeče a podpora HTML5.
- ✓ Podpora přisvětlovací diody.
- ✓ Digitální zoom ve fotoaparátu a u kamery.
- ✓ Pohyblivé tapety na domovské stránce.

2.2 Froyo (20. května 2010)

- ✓ Aplikace je možné instalovat na paměťovou kartu.
- ✓ Možnost vytvořit z telefonu WiFi hotspot, nebo sdílet internetové připojení přes kabel USB.
- ✓ Dva nové režimy – noční režim a režim v autě.

2.3, 2.4 Gingerbread (6. prosince 2010)

- ✓ Zásadní vizuální změna.
- ✓ Nová podpora NFC.
- ✓ Upravená virtuální klávesnice.
- ✓ Nové Google Maps 5 s 3D přístupem.
- ✓ Podpora protokolu SIP pro internetové telefonování.

3.0, 3.1, 3.2 Honeycomb (22. února 2011)

- ✓ Nový design optimalizovaný pro tablety.
- ✓ Videohovory přes Google Talk.
- ✓ Nová funkce USB Host.
- ✓ Vylepšený multitasking.

4.0, 4.0.4, Ice Cream Sandwich (19. října 2011)

- ✓ Zásadní vizuální změna od updatu Éclair.

- ✓ Panoramatické focení.
- ✓ Vylepšení správce kontaktů.
- ✓ Nový ukazatel přenesených dat.
- ✓ Odemčení telefonu obličejem.
- ✓ Vylepšené rozpoznání hlasu.
- ✓ Android beam; funkce, která umožňuje posílat data pomocí technologie NFC.

4.1, 4.2 4.3 Jelly Bean (27. června 2012)

- ✓ Vylepšená notificační lišta.
- ✓ Vylepšená aplikace fotoaparátu.
- ✓ Více uživatelských účtů.
- ✓ Správcovské a omezené účty (od 4. 3).

4.4 KitKat (3. září 2013)

- ✓ Optimalizace pro telefony s menší pamětí RAM:
 - možnost stažení notificační listy v aplikacích s celooobrazovým režimem,
 - nové uživatelské rozhraní, průhledné notificační lišty, větší ikony,
 - nativní podpora IR (jen pro vysílání, absence čtení signálu) například pro ovládání audio a video techniky.

5.0, 5.1 Lollipop (25. června 2014)

- ✓ Nový vzhled uživatelského rozhraní.
- ✓ Nový notificační systém.
- ✓ 32 i 64 bitový systém.
- ✓ Projekt Volta snižující energetickou náročnost systému.
- ✓ Možnost více uživatelů na jednom telefonu, přidán mód Guest.
- ✓ Podpora používání dvou a více SIM najednou.

Android je velice oblíbený a rozšířený operační systém, ale ani jemu se nevyhýbají problémy.

Zde jsou uvedeny ty nejzávažnější:

- ✓ a) Softwarová roztříštěnost a nepovedené updaty

Společnost a vlastník androidu Google se při vývoji androidu rozhodl jít cestou otevřenosti – to znamená, že zdrojové kódy jsou dostupné komukoliv. Takže platí až výrobce při použití proprietárních služeb typu Google Play. Ruku v ruce s přenesením odpovědnosti za výslednou podobu softwaru na výrobce hardwaru vznikl význačný problém, který uživatelům začíná stále víc vadit. Jde o problematické vydávání aktualizací softwaru, o které se stará

výrobce telefonu (kromě řady Nexus) a ten se často do aktualizací i pár měsíců starých telefonů moc nehrne. „Majitel telefonu s Androidem pak jen smutně kouká na uživatele, kteří mají iOS; ti nejenže dostanou novou verzi systému naráz, ale instalovat ji můžou i na telefon, který je o dvě generační řady starší.“ [4]

✓ b) Hardwarová roztržitost je velikou nevýhodou pro vývojáře

Například Microsoft stanovil při uvádění Windows Phone závazné parametry, které musí přístroje splňovat, aby na nich tento systém mohl běžet. To se ukázalo jako velice užitečný tah, který zajistil uživatelům jakousi garanci minimálního výkonu telefonu a především ušetřil práci vývojářům, kteří tak vědí, na jaký hardware aplikace připravují.

V porovnání s ostatními platformami je tak dost složité vytvářet aplikace pro android, který má spoustu různých rozlišení obrazovky, nepřeborné množství různých velikostí druhů panelů, plejáda chipsetů, procesorů a třeba ještě značná fragmentace verzí systému.

To vše jsou věci, které vývojářům, kteří vytvářejí aplikace na Android, vadí. Tvořit software pro řadu přístrojů, které běží prakticky všechny na nejnovější verzi operačního systému a které mají skoro stejné parametry je o mnoho jednodušší, než se snažit optimalizovat hru pro mnoho různých druhů displejů.

✓ c) Bloatware a nadstavby UI

Bloatware je termín, který označuje tendenci novějších programů, totiž zanechat po své instalaci větší stopu, než je nutné. Také je tak označován software, který je předinstalovaný na zakoupeném telefonu. Uživatel si koupí nový telefon s androidem (např. Samsung), zapne ho a zjistí, že nejenže vypadá a ovládá se zcela jinak než staré HTC, na které byl již zvyklý, ale také, že obsahuje celou řadu aplikací, které nevyužije; zbytečně zabírají místo v paměti nebo zpomalují běh telefonu a nejdou odinstalovat ani nijak jinak z telefonu odstranit. Jediné řešení je provést s telefonem nějaké operace podle anglického návodu na XDA Developers. „Takzvaný bloatware, nebo-li nevyžádané předinstalované aplikace, které nejdou odstranit (tradiční cestou), dělá leckterému majiteli telefonu s Androidem vrásky na čele. K tomu se přidá nadstavba UI, která není volitelná a čistý Android (například HTC) bez porušení záruky do telefonu dostat nelze. Radost z nového přístroje je rázem ta tam.“ [5]

✓ d) Nejlevnější telefony s Androidem a jejich neodladěný software

Zdalo by se dobré, že se vyrábějí i telefony opravdu levné (dnes lze sehnat telefon s Androidem i za 1 500 Kč), ale právě tyto vrhají na Android špatné světlo. Zmíněné levné telefony mají malou hardwarovou výbavu, malý displej s nízkým rozlišením (který je pro systém primárně ovládaný prsty dost nepohodlný); malý výkon (podílí se na zasekávání systému) a nedoladěný software.

Právě kvůli takovýmto telefonům spousta lidí tvrdí, že Android je nespolehlivý a nestabilní systém.

✓ e) Pirátství

Pro Android platí, že prakticky libovolný program lze během pár okamžiků najít na internetu jako soubor.apk s prolomenou ochranou proti kopírování, což samozřejmě způsobuje, že autoři aplikací přicházejí o zisk.

Na webu mobilmania.cz vyšel rozhovor s českými vývojáři her a aplikací pro Android, studia Playito. Tématem tohoto článku je pirátství, které na Androidu podle jejich zkušeností činí 98 až 99 %. To znamená, že jen něco přes procento uživatelů má placenou aplikaci nainstalovanou legálně.

✓ f) Obchod Google Play a jeho nedostatečná a neefektivní vstupní kontrola

Prakticky každý den můžeme nalézt na webech o Androidu informace o dalším a dalším škodlivém kódu ve falešných aplikacích, při vyhledání obsahu v obchodě nacházíme spoustu zbytečných aplikací s autorsky chráněným obsahem a podobně.

Samotná existence malware v oficiálním Google obchodě je veliké riziko. Google se sice snaží takové aplikace rychle mazat, ale pochopitelně nemůže být dost rychlý. Dle nedávných informací by se měl spustit nový automatický program – robot, který bude tyto aplikace mazat. Takže do budoucna by se měl tento problém vyřešit. Kapitolkou samou pro sebe je pak nezvládnuté vyhledávání a nepřesné strojové překlady aplikací v Google Play.

✓ Závěr:

Osobně jsem telefony s různými Androidy používal několik let, vadila mi nestabilita systému, složitosti se stahováním aplikací a programů. Naopak výhodou byla možnost poměrně širokého nastavení a přizpůsobení systému v různých detailech (jako například velikost pořízení fotografie, místo jejího pořízení atd.). To je například v iOS horší.

2. Mobilní operační systém Apple iOS



Obr. 6 iOS na iPadu a iPhoneu

2.1 Historie a počátek operačního systému Apple

Počátek Apple iOS je jednoznačně spojen s prvním iPhone. Dnes je dost těžké představit si, že v době jeho představení a příchodu na trh byl v poněkud nevýhodné pozici. Byl dost pozadu za konkurencí (například Windows Mobil, Palm OS, Symbian i BlackBerry). Tyto systémy byly v roce již zaběhlé a měly širokou škálu funkcí a aplikací. Přitom nově představený iPhone nepodporoval například 3G připojení k internetu, nepodporoval multitasking, nepodporoval aplikace třetích stran. Nefungovalo kopírování ani vkládání textu, nešlo připojit libovolné soubory do emailu, neuměl posílat ani přijímat MMS zprávy, nepodporoval Exchange push e-mail. Neměl přizpůsobitelné domovské obrazovky, neuměl podporovat editaci dokumentů Microsoft Office, nepodporoval vytáčení hlasem. Oproti tomu ostatní OS všechny tyto funkce, aplikace a schopnosti nabízely.

Ale podle Applu na všech těchto chybějících funkcích prakticky nezáleželo a nesnažil se ostatní předhánět v soutěži o specifikace smartphonu. Místo toho se zaměřil na rychlost a plynulost systému, soulad mezi aplikacemi, a tyto funkce se ukázaly radikálně lepší, než ostatní operační systémy, které byly v roce 2007 k dispozici.

„iOS najdeme jen na vybraných Apple přístrojích protože je tento operační systém odladěný přesně na ně, to se pozitivně projevuje na jeho bleskové odezvě a také výdrži baterie.“ [6]

2.2 Vlastnosti operačního systému Apple

Až do příchodu iPhonu a s ním iOS telefony a smartphony neměly dotykovou obrazovku a pokud měly, používaly odporovou (rezistivní) dotykovou obrazovku a stylus. Toto iPhone jako první změnil; byl osazen kapacitním dotykovým displejem. To bylo velice důležité, ale ještě důležitější bylo, že Apple pečlivě sladil software s hardwarem. To bylo pro uživatele velice příjemné a pohodlné. Nový iOS se tak stal jednodušším na ovládání a zároveň silnější než systémy, které přišly před ním. Ta iPhonu byla odstraněna skoro všechna fyzická tlačítka. Zůstalo jich jen pět:

- ✓ zapínací/vypínací tlačítko umístění na vrchní části telefonu,
- ✓ dvě tlačítka na ovládání hlasitosti + a – na levém boku telefonu,
- ✓ tlačítko na přepínání mezi tichým a normálním režimem,
- ✓ nacházelo se také na levé tlačítko homebutton, umístěné na přední části telefonu pod displejem.

Tím dal Apple do styku model primární interakce. Dovedl také téměř k dokonalosti Pinch-to-zoom a inerciální posouvání, aby se uživatel cítil v aplikacích více přirozeně, bezprostředně a aby bylo ovládání jednoduché a intuitivní. Rychlost a "přímota" v iOS 1.0 byla a je stále úžasná.

„Samotný iOS je operační systém zaměřený na mobilní dotyková zařízení. Z počátku velmi jednoduchý (místy až „hloupý“) software se postupně zdokonaluje a v každé verzi přidá desítky nových funkcí.“ [7] Ne vše, s čím Apple přijde, je však na svou dobu inovativní a často jen doplňuje funkce, které již známe z ostatních platform. S čím však Apple exceluje, je intuitivní ovládání a zejména množství dotykových gest, kterými lze velmi usnadnit procházení mezi jednotlivými aplikacemi.

„Můžeme se jistě přit o to, kdo s dotykovým prostředím přišel jako první. Nicméně byl to právě Apple, který dokázal tento způsob ovládání prosadit mezi masu běžných uživatelů.“ [7] První generace systému dorazila s iPhonem, který obrátil trh s mobily vzhůru nohama a poslal ke dnu takové giganty jako je například Nokia, nebo RIM. Další ranou do týlu konkurence byl tablet jménem iPad, který opět ukázal, jaký velký trh ostatní výrobci přehlíželi.

Architektura iOS je odlehčenou verzí operačního systému Mac OS X, používaného v počítačích společnosti Apple. Jedná se tedy o systém UNIXového typu. Jelikož je určen pro mobilní zařízení, neobsahuje veškerou

funkcionalitu OS X, na druhou stranu ale přidává podporu dotykového ovládání. Systém se dělí na čtyři základní vrstvy, které zajišťují základní funkčnost a poskytují vývojářům API a frameworky potřebné k vývoji aplikací.

2.3 Vysvětlení základních pojmů

S celým systémem je spojeno několik aplikací a názvů, které zde pro jasnost vysvětlíme.

Multitasking jsou aplikace, které nejsou skutečně uzavřeny, běží na pozadí. Multitasking umožňuje rychle přepínat mezi těmito aplikacemi. Po návratu lze pokračovat právě tam, kde byla aplikaci opuštěna. Poklepáním na domovské tlačítko se otevřou celostránkové náhledy všech stávajících aplikací. Přestože iOS samozřejmě automaticky řídí a uzavírá aplikace, které by zbytečně zatěžovaly operační paměť, může i uživatel sám jednoduchým potažením tyto aplikace zavírat.

Siri je osobní asistentka a znalostní navigátorka, která funguje jako aplikace na podporovaných zařízeních. Může dělat řadu různých úkolů, jako je například volání nebo diktování textu, otevře aplikaci, vyhledává na webu, pomocí aplikace využívající GPS navigaci hledá trasu nebo místa a umí také odpovědět na různé všeobecné znalostní otázky.

Game Center je online multiplayer „sociální síť hraní“ společnosti Apple. Ta umožňuje uživatelům pozvat přátele, hrát s nimi hru, spouštět hru pro více hráčů, sledovat své úspěchy, a porovnat své skóre s ostatními. Od verze iOS 5 přidává podporu pro profilové fotky.

Jailbreak Od vydání prvního iOS bylo předmětem snažení mnoha různých hackerů přidání funkcí, které společnost Apple v iOS nepovolovala. Primárním motivem pro jailbreaking bylo obejít nákup v Apple storu .

Služba **iMessage** je pro uživatele produktů od společnosti Apple skvělým prostředkem, jak ušetřit peníze za posílání SMS zpráv. Díky ní totiž lidé mezi sebou komunikují zcela zdarma. Pro používání však musí být zařízení připojeno k internetu, a to buď přes bezdrátovou síť wi-fi nebo přes mobilní internet 3G či LTE .

App Store byl uveden jak na samotném zařízení jako je smartphone nebo tablet, tak i do iTunes, kde uživatelé mohou snadno procházet a instalovat aplikace. To byla obrovská změna oproti tomu, jak byly mobilní aplikace stahovány a prodávány dříve (tedy především přes web nebo prostřednictvím 3. stran obchodů s aplikacemi, které byly do systému špatně integrovány (pokud vůbec)). Stejně důležité je, že App Store používá již zavedenou

základnu iTunes Music, takže uživatelé nemusí znovu zadávat své údaje o kreditní kartě, aby mohli nakupovat. Znamená to, že hledání a instalace aplikací je snazší než kdy předtím.

FaceTime video chat přišel spolu s iOS4 a iPhone 4; byla zde přidána nová čelní kamera, takže měl uživatel při videohovoru telefon natočený displejem k sobě. Stejně jako u mnoha iOS funkcí Apple rozhodně nebyl první, kdo nabízel video chat. Realizaci však Apple zvládl lépe a měl jednodušší rozhraní než jiná řešení. FaceTime pracoval pouze mezi iPhony, (později také mezi počítači Mac a tabletech iPad 2).

Oznamovací centrum přišlo s iOS 5. Apple se tak nechal inspirovat Androidem, který měl něco podobného od samého začátku a zřehlednil tím notifikace aplikací a zmeškaných událostí. Základním principem je „pull-down“ stahovací lišta, která obsahuje seznam všech nedávných oznámení spolu s možností ukončit aplikaci poklepáním na malé x. Tato možnost funguje pro každou notifikaci zvlášť.

K dispozici je také velký (v závislosti na tom, kolik aplikací je nainstalováno) bod v nastavení pro správu aplikací. Zde lze nastavit, jak budou jednotlivé aplikace uživatele informovat. V rámci těchto nastavení se může uživatel rozhodnout, která oznámení se objeví na uzamčené obrazovce.

Polohové a lokalizační služby Umožňují sledovat aktuální polohu uživatele. Služby využívají k určení polohy veškerý dostupný hardware – například wi-fi, telefonní síť a GPS modul. Aplikace tak mohou uživateli nabídnout data relevantní k jeho poloze (například nejbližší restaurace, benzínovou stanici a tak podobně).

Společně s představením iOS 5 byl představen **iCloud**. Tato služba nahrazovala MobileMe. iOS zařízení lze zálohovat přímo do iCloudu. Zálohovat se dají dokumenty a další soubory, aplikace zakoupené na jednom zařízení se automaticky objeví na všech ostatních zařízeních se systémem iOS. iCloud pracuje s obrazovými knihovnami na iOS zařízeních, kde např. omylem smazané fotografie zálohuje po dobu 30 dní, takže se případně dají bez problému zachránit.

QuickType je název Apple virtuální klávesnice, která zůstala za celou dobu iOS z velké části stejná. Protože iOS byl poprvé představen v roce 2007, drtivá většina zlepšení se ubírala spíše směrem lepší ergonomie a přesnějšího psaní, než směrem optických změn. To se výrazně změnilo s novým QuickType na iOS 8 – zde software hledá podle textové predikce systému nejpravděpodobnější další slovo a to uživateli nabízí. Uživatelé Androidu jsou velmi dobře obeznámeni s tímto druhem predikce slova – funkce je téměř shodná s Keyboard Google a SwiftKey, ale právě na Androidu se s ní

setkáváme už dlouho. Opět konstatujeme, že s touto funkcí přichází iOS opožděně, ale opět je fungování perfektně odladěné a příjemné na používání. Apple iOS nově také umožňuje nainstalování klávesnic třetích stran, pokud někomu QuickType nevyhovuje (což je pro platformu novinkou).

Ochrana dat Aplikace, které ukládají citlivá data, mohou využívat vestavěné podpory šifrování. Pokud aplikace označí soubor jako chráněný, systém ho automaticky ukládá na disk v zašifrované podobě. Dokud je zařízení uzamčené, obsah souboru je nedostupný jak aplikaci, tak případnému útočníkovi. Poté, co uživatel zařízení odemkne, je vygenerován dešifrovací klíč, který aplikaci umožní soubor přečíst. Novinkou u iPhone 5s a novějších je použití touchID. Nyní již není požadováno zadávání hesla a stačí pouze přiložit prst a sejmout otisk.

Pod názvem aplikace **passbook** se skrývá nástroj pro shromažďování odměňovacích karet, vstupenek, kupónů, letenek, palubních lístků a ostatních poukazů s čárovým kódem na jednom místě.

AirDrop byl nejprve představen na Apple OS X Mountain Lion a až později na iOS 8. AirDrop je systém sdílení ad-hoc, která umožňuje rychle sdílet fotografie, videa a některé jiné soubory s dalšími lidmi. Kupodivu zatím nelze sdílet soubory mezi iOS a OS X. (S největší pravděpodobností toto Apple vyřeší ještě letos.)

HealthKit Jak bylo uvedeno v odstavci Passbook, Apple představil způsob, jak shromáždit všechny vaše letenky, vstupenky, věrnostní karty atd. s iOS 6.

Nyní v iOS 8 udělali to samé se všemi svými fitness daty. Tato data mohou být shromažďována pomocí různého příslušenství, jako jsou chytré hodinky a fitness náramky, které pomocí GPS měří vzdálenosti, spálené kalorie atd. Apple spolupracuje s Mayo Clinic a dalšími poskytovateli zdravotní péče a umožňuje jim aktualizovat data po preventivní zdravotní prohlídce. Tato možnost vyvolala obavy ze zneužití uvedených dat, ale firma tvrdí, že má přísná bezpečnostní opatření na ochranu osobních údajů a dat.

S iOS 8 byla představena také nová předinstalovaná aplikace **HomeKit**, která by měla poskytovat způsob, jak iPhone používat coby dálkové ovládání pro celý domov. Aplikace má pracovat s velkým množstvím domácích spotřebičů, zařízení a jiných produktů.

2.4 Jednotlivé verze Apple iOS



Obr. 7 Verze iOS

Apple OS 1.0 (leden 2007)

Odhalení nového operačního systému proběhlo vedle představení původního iPhoneu v lednu 2007. První operační systém Applu pro smartphony neměl uveden specifický název; ten přišel v březnu a jmenoval se prostě OS 1.0, se zahájením prvního Software Development Kit beta, kdy se stal známý jako iPhone OS. První iPhone neuměl mobilní připojení k internetu 3G, funkce kopírování a vkládání, e-mailové přílohy nebo MMS a nemohl ani spustit aplikace třetích stran.

Mezi funkce podporované na nové platformě patřily:

- ✓ zavedení iTunes Music Store, který umožňuje uživatelům nakupovat hudbu přímo do svého telefonu (přes Wi-Fi připojení) a
- ✓ schopnost vytvořit svůj vlastní vyzváněcí tón.

Apple OS 2.0 (leden 2008)

Představení druhé verze operačního systému Applu (které stále neslo prosté označení OS 2.0) přišlo společně s představením druhého iPhoneu, iPhoneu 3G. Druhá významná aktualizace operačního systému byla k dispozici v App Storu; tato aktualizace vedla k zavedení aplikací a her třetích stran, zajistila plnou podporu pro Microsoft Exchange a možnost odemknout telefon přejetím po obrazovce v případě bez nutnosti zadávat heslo. Dalšími novinkami pak bylo přidání navigace. Aplikace Google Street View byla povolena s aktualizací 2.2

a představovala možnost vybírat mezi chůzí, jízdou automobilem a veřejnou dopravou.

Apple OS 3.0 (leden 2009)

Zároveň s představením nového iPhone 3GS byl představen i nový operační systém Apple OS 3.0.

Mezi novinky patřil:

- ✓ stříh,
- ✓ kopírování a vkládání textu (tato funkce se od té doby stala samozřejmostí),
- ✓ dlouho očekávané notifikace (oznámení) pro aplikace třetích stran,
- ✓ nahrávání videa,
- ✓ MMS (multimedia messaging service),
- ✓ přidání hlasového ovládání,
- ✓ možnost zakoupit filmy, televizní pořady a audioknihy přes iTunes,
- ✓ Spotlight vyhledávání (umožnilo podrobnější hledání v celém telefonu, e-mailu, kontaktech, kalendáři, poznámkách, hudbě atd.),
- ✓ funkce hlasové poznámky (usnadňovala nahrávání a ukládání zvukových poznámek),
- ✓ nákup aplikací (pouze v rámci placené aplikace).

Apple iOS 4.0 (červen 2010)

Nový OS představený 21. června 2010 iOS 4 byl první operační systém nesoucí název iOS, spuštěn byl na nové vlajkové lodi iPhone 4. Novinkou byla možnost vytvářet mateřské složky, do kterých se dalo umístit až 12 různých aplikací či her. Nový multitasking umožňoval spouštět více aplikací současně, jako například psaní e-mailu při poslechu hudby a otevřeném webovém prohlížeči, a navigační aplikace mohla nadále sledovat aktuální polohu na pozadí. Byly také představeny nové aplikace iBooks, ebook čtení software Apple a její mateřská iBookstore. Vylepšil se 5MP fotoaparát (možností ostření klepnutím na displej a 5x digitální zoomem). Hlavní novinkou pro iPhone 4 a zároveň iOS 4 bylo přidání nové přední VGA kamery, která umožňovala přístroji uskutečňovat videohovory FaceTime .

Apple iOS 5.0 (červen 2011)

Společně s uvedením nového iPhone 4S byl představen také nový Apple iOS 5. Hlavní novinkou byl prvek nazvaný Siri: hlasem, nebo podržením homebuttonu aktivovaná virtuální asistentka, která předtím byla stahovatelná z App Store jako aplikace třetí strany, ale nyní byla natvrdo zabudovaná do operačního systému. Siri komunikovala s ostatními aplikacemi pro volání, kontrolovala e-maily a přepsala text.

Obsahovala více než 200 nových funkcí a iOS 5 také poprvé obsahoval zprávy iMessage, které byly používány místo běžných SMS zpráv mezi iPhone, dále

pak Twitter integrace v celé řadě aplikací, a on-line skladu iCloud, který nahradil předchozí systém MobileMe.

Apple iOS 6.0 (září 2012)

Hlavní a největší novinkou nového iOS 6 bylo, že neobsahoval Google Mapy, které byly nahrazeny vlastní aplikací *Mapy* společnosti Apple. Další novinkou bylo vylepšení Siri, ta uměla nově představovat a doporučovat restaurace v okolí, daly se jí diktovat tweety nebo Facebookové stavy a filmové recenze. Rok poté, co byla integrována aplikace Twitter, byl nově přidán také Facebook. Apple také zahájil svou odpověď na Google Wallet. Přidal novou funkci, která umožňovala vkladní knih, jízdenek, vstupenek a poukázek v rámci jednotné aplikace Pass book.

Apple iOS 7.0 (září 2013)

S novým operačním systémem Apple iOS 7 přišly radikální estetické změny oproti starším verzím; tyto změny vymyslel sir Jony Ive. Tyto změny debutovaly na nově představených iPhonech 5s a 5c. Nový (plochý) design operačního systému vyvolal spoustu rozporuplných reakcí.

Novinkou v systému byl takzvaný Control Center; funkce, která umožňovala uživatelům rychlý přístup k základnímu nastavení funkcí jako je:

- ✓ Wi-Fi,
- ✓ režim Letadlo,
- ✓ Bluetooth,
- ✓ otáčení displeje a
- ✓ noční režimu.

Siri byla aktualizována a nově si uživatelé mohli vybrat mezi mužským a ženským hlasem aplikace.

Ostatní změny zahrnuly:

- ✓ nové rozlišení kamer s režimem čtvercových fotografií,
- ✓ plný multitasking pro všechny aplikace,
- ✓ nové tapety,
- ✓ přidání TouchID,
- ✓ odemykání a přístup do některých aplikací pomocí otisku prstu.

Apple iOS 8.0 (září 2014)

Zatím nejnovější verzí operačního systému Apple iOS je právě iOS 8. Ten přinesl změny hlavně technického rázu. Nově byly do systému přidány lifestylové aplikace HealthKit a HomeKit.

Další novinkou bylo vylepšení a rozšíření možností TouchID, internetového prohlížeče Safari a Emailu. Mezi další nové funkce a schopnosti patří: posílání audia a videa prostřednictvím zpráv podržením tlačítka záznamu, zatímco v aplikaci Zprávy je nová funkce prediktivní psaní QuickType, společně s novými a vylepšenými soubory hostingové služby iCloud Drive.

Nedostatky a chyby iOS

- ✓ Neúplná orientace na šířku (na Androidu byli uživatelé zvyklí na téměř univerzální schopnost přepínat mezi orientací na výšku a na šířku, ale na Apple iOS mnoho aplikací tuto funkci nepodporuje),
- ✓ žádné statistiky baterie (až do příchodu iOS 8 se v systému nevyskytovaly žádné statistiky využití baterie. Jediný způsob, jak bylo možné toto zjistit, bylo nainstalování nějaké aplikace. Ty však většinou nefungovaly moc dobře. iOS 8 přidal možnost sledování baterie, ale tato funkce bohužel také nepracuje tak, jak by si uživatelé přáli),
- ✓ mazání oznámení (ti, kteří mají nainstalovaných více aplikací, které posílají oznámení, se s tímto problémem jistě setkali. Neexistuje totiž žádný způsob, jak vymazat všechna oznámení ze všech aplikací najednou. Takže není jiné cesty, než zavírat jednotlivá oznámení postupně, což je zdlouhavé).

Co Apple přinesl a co chystá iOS do budoucna

Za osm let od představení Apple iOS bylo možno sledovat, jak dokázal změnit pohled na smartphone. Tato změna je důkazem nejen technologického pokroku, ale také schopností Apple prosadit a vylepšovat svůj operační systém v průběhu let.

Vývoj iOS byl a stále je důkazem stabilního budování nových funkcí, které se byly nevyhnutelné. Například s funkcí multitasking či kopírováním a vkládáním přišel Apple později než konkurence, ale ukázalo se, že opožděný příchod těchto funkcí Applu nijak neublížilo. Ba naopak, byly výborně odladěné a získaly tak spoustu příznivců.

iOS 8 navazuje na iOS 7 hlavně vizuálními opravami, což znamená, že uživatelé nebudou mít problémy s operačním systémem a nejspíše to nepřinese ani žádné radikální změny v pojetí uživatelského rozhraní.

Srovnání Apple iOS a Android

Vzhledem k tomu, že Apple iOS a Android jsou momentálně nejrozšířenější operační systémy v České republice, pokusím se zde o srovnání hlavních funkcí a nedostatků:

- ✓ **Apple iOS je plynulejší.**

I přes pomalejší a méně výkonné procesory, které Apple ve svém hardwaru s iOS používá se zdá většině uživatelů celý systém rychlejší a plynulejší. To je dáno právě perfektní odladěností operačního systému Apple iOS – i na slabším hardwaru starších zařízení systém běží bez problému a svižně.

✓ **Android je při práci více flexibilní než iOS.**

Android je lépe přizpůsobitelný potřebám uživatele. Uživatelé Androidu říkají, že pokud máte rádi vše pod kontrolou, můžete si svůj smartphon nebo tablet lépe přizpůsobit pomocí aplikací třetích stran.

✓ **iOS je více intuitivní.**

Většina uživatelů uvádí, že Apple iOS je intuitivnější a snáze naučitelný než Android, což je celkem známá vlastnost těchto zařízení již od samého počátku.

✓ **Android běží na spoustě hardwaru.**

Výhodou zařízení od Applu je skvělé zpracování a premiový design, asi díky tomu, že si sám kontroluje kvalitu výroby hardwaru. V tomto směru Android zaostává. Zařízení s tímto OS jsou většinou horší estetické kvality, neboť využívají levnější materiály.

✓ **Apple iOS je jednodušší.**

Jednoznačnou výhodou iOS je, že všechny podporované přístroje mají často nový upgrade. Android se v tomto posouvá mnohem pomaleji. Zdá se, že se nové verze Androidu dostávají k uživatelům pozdě. To zapříčiňuje roztříštěnost mezi zařízeními a ztěžuje práci vývojářům, kteří musí podporu různých zařízení přidávat do systému jinak, a ten proto bobtná. Google poskytuje některé nové komponenty operačního systému zákazníkům prostřednictvím obchodu, kde si je může každý stáhnout.

iOS sice nabízí změny častěji, ale zase ne pro všechny. Pokud má uživatel starší zařízení, zřejmě na něm vše nepoběží. Není však mnoho uživatelů, kteří si ponechávají smartphony více jak dva roky, a v tom lze nalézt i zřejmý záměr firmy Apple.

✓ **Android je pro „hračky“, iOS ne.**

Většina lidí souhlasí s tím, že Android je vhodný pro toho, kdo si rád se svým telefonem hraje. Objevují se však i tací, kteří podobně experimentují i s Apple, a to díky Jailbraiku, jehož prostřednictvím lze do iOS instalovat i neoficiální aplikace (nevydávané v AppStore), které mají přístup do souborového systému. To má svá rizika, ale otvírá to zároveň mnoho různých možností.

„Mam oba systémy a každý má něco do sebe, ale i přesto preferuji iOS. Android mám jako hračku, pac me to baví a to na HD2... když se nudím sahnu po Androidu (ale na to musí být čas), dle mého názoru je měne stabilní než iOS.“ [8]

Shrnutí

- ✓ Každý uživatel si najde na Androidu nebo iOS nějakou vlastnost, která způsobí, že si vybere právě tu nebo onu platformu. Může to být i maličkost. Uživatelé často uvádějí třeba nějaký tasker nebo usnadnění psaní emailů a přikládání souborů k nim (na Androidu), což iOS příliš nepodporuje (lze vkládat jen obrazové soubory). Na iOS chybí zpětné tlačítko, na Androidech však bývá nespolehlivé apod.
- ✓ Dle mého názoru by měl být výběr zařízení ovlivněn také věkem uživatele. Někteří preferují, aby bylo ovládání co nejjednodušší – je tedy vhodnější iOS. Jiní upřednostňují složitější věci, a proto se může spíše uplatnit Android, a třeba také nějaký větší přístroj s klávesnicí.
- ✓ Svou roli hraje také pořizovací cena.
- ✓ Přidám také svou osobní zkušenost, která jen potvrzuje to, co zde bylo již řečeno. Pokud se jedná o Android, má obrovské množství nastavení potřebám uživatele, avšak práce s některými aplikacemi bývá obtížná a náročná. Oproti tomu iOS má nespočetné množství aplikací (např. pro děti), které jsou z Appstore ke stažení zdarma, stejně tak jako intuitivní užívání, které má ve výuce zřejmé výhody.
- ✓ Při výběru se nakonec musí každý rozhodnout sám.

3. Mobilní operační systém Windows Phone



Obr. 8 OS Windows phone

3.1 Historie a počátek operačního systému Windows Phone

Windows Mobile je jedním z nejstarších mobilních operačních systémů. Za jeho vznikem stojí Microsoft. Za zhruba 10 let působení bylo uvedeno přes dvanáct verzí. Všechny si zakládají především na oblíbené obrazovce „Domů“, na které se zobrazuje to nejdůležitější – zmenšené události, hodiny, stav signálu, kalendář a další nastavitelné informace. Windows Mobile byl velmi úspěšný. Microsoft bohužel v době příchodu iOS a Adroidu svou roli lídra neudržel a v roce 2010 pak Windows Mobile nahradil dodnes používaný systém Windows Phone .

3.2 Vlastnosti OS Windows Phone

„Prostředí zapnutého Windows Phone přístroje může zaujmout, nebo také odradit na první pohled. „Ono“ je to zkrátka celkem barevné, ale kdo chce, může si zvolit různá schémata, včetně decentnějších odstínů.“ [9]

První verze systému byla představena 19. dubna 2000. Nesla název Pocket PC 2000 (kódové označení „Rapier“) a byla založena na systému Windows CE 3.0.

Primárně byl systém určený pro kapesní počítačové zařízení, našlo se ale i pár výjimek. Pocket PC 2000 podporoval QVGA rozlišení, paměťové karty typu CompactFlash (CF) a MultiMediaCard (MMC) a standardizován byl jen pro pár konkrétních architektur CPU – SH3, MIPS a ARM.

Vzhledově se systém podobal desktopovým verzím Windows 98 a Windows 2000. Už od první verze systém obsahoval stále používané aplikace typu Microsoft Office (Word, Excel, Outlook), Pocket Internet Explorer, Windows Media Player a aplikaci pro rozpoznávání znaků. Už od počátků bylo aktivní spojení přes infračervený port.

Druhá verze přišla o rok později v říjnu 2001. Dostala název Pocket PC 2002 a kódové označení *Merlin*. Stejně jako předchozí verze byla založena na Windows CE 3.0, ale vzhledově se pomalu začala podobat Windows XP. S touto verzí se objevily i první smartphony, tedy Pocket PC zařízení s GSM modulem.

Pocket PC 2002 přinesla vylepšené uživatelské rozhraní s podporou různých témat, kontrolu pravopisu a měření počtu slov v Pocket Word, synchronizaci složek, aplikaci MSN Messenger, Windows Media Player 8 se streamingem a vylepšený Pocket Outlook.

A těmito dvěma nejstaršími verzemi ukončíme kapitolu historie. Další verze už přinesly výrazné změny.

3.3 Jednotlivé verze Windows mobile:

Pocket PC 2000 (19. dubna 2000)

Původní operační systém Pocket PC měl podobný vzhled Windows 98. Tato první verze měla třináct vestavěných aplikací, například Microsoft Reader, Microsoft Money, Pocket, Internet Explorer a Windows Media Player.

Pocket PC 2002 (12. října 2001)

Původně vznikl pod kódovým označením *Merlin*. Stejně jako Pocket PC 2000, byl poháněn Windows CE 3.0. Tento měl vzhled Windows XP. Mezi nově přidané nebo aktualizované programy patřily: Windows Media Player 8 se streaming schopností, MSN Messenger a Microsoft Reader 2. Aktualizace sady Office Mobile přinesla kontrolu pravopisu, počítání slov nástrojem v Pocket Word a zlepšení Pocket Outlook.

Windows Mobile 2003 (23. června 2003)

Třetí verze s názvem *Windows Mobile 2003* se dělila se na čtyři edice:

- ✓ Windows Mobile 2003 for Pocket PC Premium Edition,
- ✓ Windows Mobile 2003 for Pocket PC Professional Edition,
- ✓ Windows Mobile 2003 for Smartphone a

- ✓ Windows Mobile 2003 for Pocket PC Phone Edition
- a mohla využívat tyto funkce:
- ✓ možnost přepnutí rozložení displeje na šířku a zpět na výšku (pouze pro Pocket PC),
 - ✓ Pocket Internet Explorer (jinak znám jako PIE) obsahoval možnost pro rozložení stránky do jednoho sloupce, nebylo už nutné rolovat vodorovně,
 - ✓ podpora pro rozlišení displeje VGA (640×480). Dřívější verze podporovaly pouze QVGA (320×240). Dále zde byla podpora čtvercového rozlišení (240×240 a 480×480), zejména pro výrobce, kteří chtěli přidat na zařízení hardwarovou klávesnici,
 - ✓ podpora Wi-Fi Protected Access.

Windows Mobile 5.0 (9. května 2005)

- ✓ Nová verze Office s názvem *Office Mobile*
 - nová aplikace PowerPoint Mobile (prohlížeč formátu PPT),
 - podpora grafů v aplikaci Excel Mobile,
 - podpora vložení tabulek, seznamů a obrázků v aplikaci Word Mobile.
- ✓ Změna práce s pamětí: Data se ukládají do FlashROM, RAM je určena pouze pro běh aplikací.
- ✓ Windows Media Player 10 Mobile.
- ✓ Zobrazení fotografie v kontaktu a její synchronizace.
- ✓ Vylepšený správce fotografií a videí.
- ✓ Centrální správa GPS pro navigační programy.
- ✓ Podpora USB 2.0.
- ✓ Podpora technologií Direct3D, DirectDraw a DirectShow pro vývojáře.

Windows Mobile 6 (12. února 2007)

Existují celkem tři verze systému:

- ✓ *Windows Mobile 6 Standard* pro smartphony,
- ✓ *Windows Mobile 6 Professional* pro PDA s integrovaným telefonem (Pocket PC Phone Edition) a
- ✓ *Windows Mobile 6 Classic* pro PDA bez telefonního modulu.

Vlastnosti:

- ✓ podpora rozlišení 800×480 (WVGA),
- ✓ schopnost upravovat dokumenty Office na smartphonech,
- ✓ schopnost automatických aktualizací systému,
- ✓ zlepšení přístupu přes vzdálenou plochu,
- ✓ podpora VoIP,
- ✓ integrace Windows Live,
- ✓ šifrování dat na výměnné paměťové kartě,
- ✓ smartfilter pro rychlejší vyhledávání,
- ✓ podpora prohlížení HTML e-mailů v Outlook Mobile,

- ✓ schopnost hledat v Exchange Server Address Book,
- ✓ podpora AJAX, JavaScript a XML DOM ve Windows Internet Explorer Mobile.

Windows Mobile 6.1 (1. dubna 2008)

je určen pro zařízení, která jsou vybavena dotykovým displejem (typicky smartphone). Její hlavní předností by mělo být upravené rozhraní, které usnadní celkové ovládání telefonu.

Windows Mobile 6.5 (6. října 2009)

Jde o nový název Windows phone pro telefony s Windows Mobile. Nové služby jsou My Phone a obchod s aplikacemi Marketplace. Systém přináší upravený vzhled, který je lépe přizpůsobený pro ovládání prsty. Microsoft na 15. června 2011 naplánoval konec služeb MyPhone a Marketplace. Od 6. října 2011 již nebylo možné si stáhnout zálohovaná data; data byla přemístěna na SkyDrive.

Windows Phone 7 (21. října 2010)

Zde došlo k přejmenování z Windows mobile na Windows Phone.

Samotný systém byl vyvíjen už v roce 2004 pod označením „Photon“. Projekt se ale velmi táhnul a nakonec byl zrušen. Až o čtyři roky se ho redmondská společnost znovu chopila, provedla kompletní reorganizaci skupiny vývojářů a vývoj začal nanovo. Původní zvěsti hovořily o uvedení už v roce 2009, jako vždy se ale objevilo zpoždění a proto (pro utlumení nespokojenosti zákazníků) byla uvolněna meziverze Windows Mobile 6.5.

Hlavní převratnou novinkou systému byla zajisté jeho domovská obrazovka. Zcela se vytratily ikony; ty nahradily takzvané *dlaždice*. Každá dlaždice představuje jedno centrum – kontakty, zprávy, webový prohlížeč, galerii, různé aplikace a dle různé aktivity z jednotlivých center se dlaždice přeuspořádají. Uživatel tak má stále nejaktuálnější přehled o všem, co se v jeho interaktivním světě děje.

Vlastnosti:

- ✓ grafické uživatelské rozhraní Metro s technologií vícedotykového ovládání,
- ✓ integrace sociálních sítí jako je např. Facebook, Twitter, Windows Live Messenger apod. (People Hub),
- ✓ možnost propojení systému s herní konzolí Microsoft Xbox pomocí technologie Xbox Live, která umožňuje hraní her pomocí hostitelského přístroje – vzhledem k tomu, že je tato technologie stále ve vývoji, nelze ji zatím použít ke hraní her v reálném čase,
- ✓ vyhledávání v síti Internet probíhá za pomoci vyhledávače Bing,
- ✓ operační systém umožňuje uživateli ovládat přístroj hlasem pomocí aplikace TellMe,
- ✓ možnost integrace s cloudovým úložištěm OneDrive,

- ✓ možnost integrace s podnikovými systémy jako je Exchange, SharePoint, Lync, Office 365, Dynamics.

Windows Phone 7.5 Mango (27. září 2011)

Vlastnosti:

- ✓ integrace služeb a účtů Windows Live Messenger, Facebook Chat, Twitter a LinkedIn,
- ✓ facebook události se od této aktualizace zobrazují i v kalendáři,
- ✓ lepší funkce od Excel Mobile a OneNote,
- ✓ funkce "automatická oprava" opraví fotografii (jas, ostrost, barvy atd.),
- ✓ přidán 3D Xbox avatar,
- ✓ internet Explorer 9,
- ✓ hardwarově akcelerované vykreslování,
- ✓ podpora HTML5 a geolokace.

Windows Phone 8 (29. října 2012)

Název druhé generace operačního systému řady Windows Phone. Stejně jako jeho předchůdce Windows Phone 7 používá rozhraní Metro (resp. *Modern UI*). Systém *Windows Phone 8* již na rozdíl od předchozí generace nepoužívá architekturu Windows CE, ale přizpůsobené jádro ze systému Windows NT, podobně jako další Windows 8 (a starší systémy stejné řady NT).

Zařízení s Windows Phone 7 nejsou kompatibilní s Windows Phone 8, ačkoliv existuje aktualizace Windows Phone 7.8, která přináší podobně vypadající rozhraní Metro. Stejně tak není možné aplikace z Windows Phone 8 používat na starší verzi systému Windows Phone 7.

Problémy windows phone:

- ✓ fragmentace,
- ✓ dlouhotrvající chyba v systému Windows Phone 8 zaplňuje volné místo zbytečnostmi, které mnohdy není možné odstranit,
- ✓ problémy s microSD kartami (samotná karta byla od samého začátku považována za stálou; tedy za takovou, na kterou by uživatel neměl vůbec sahat. Informace o tom, že by ji měli výrobci hardwaru zalepit, však zanikla, a tak se první mobily s Windows Phone 7 objevily s volně vyjmutelnou paměťovou kartou),
- ✓ restarty a zamrzání (uživatelé si ze začátku stěžovali, že se jejich telefony samovolně restartují, což značně znepříjemňovalo používání zařízení. Také hlásili, že telefon občas „zamrzne“ a začne fungovat a po pár desítkách sekund. Tento problém později windows vyřešil aktualizacemi).

4. Operační systém BlackBerry



Obr. 9 BlackBerry OS

4.1 Historie a počátek OS BlackBerry

Ve Spojených státech Amerických a Kanadě je operační systém BlackBerry velice oblíbená mobilní platforma, nicméně v našich končinách se těší o poznání menší oblibě. BlackBerry OS je proprietární mobilní operační systém, který vyvinula společnost BlackBerry Ltd. Společnost ho vyvinula pro své smartphony a kapesní zařízení. Operační systém zajišťuje multitasking a podporuje specializované vstupní zařízení, které byly přijaty BlackBerry pro použití v kapesních počítačích, zejména pojezdovým kolečkem, trackball, nejnověji trackpadu a dotykovou obrazovkou.

Platforma BlackBerry je možná nejlépe známá pro svou nativní podporu pro firemní e-mail, prostřednictvím MIDP 1.0. a nedávno představenou podmnožinou MIDP 2.0, která umožňuje úplnou bezdrátovou aktivaci a synchronizaci s Microsoft Exchange, Lotus Domino nebo Novell GroupWise e-mail, kalendář, úkoly, poznámky a kontakty, při použití s BlackBerry Enterprise Server. Operační systém rovněž podporuje WAP 1.2. Aktualizace operačního systému může být automaticky k dispozici od mobilních operátorů, kteří podporují BlackBerry přes službu softwarového zatížení

(OTASL).

4.2 Vlastnosti BlackBerry

„BlackBerry je prakticky synonymem pro firemní e-maily a zařízení s tímto názvem často tvoří povinnou výbavu mnoha firemních zákazníků.“ [10]

Vývojáři třetích stran mohou psát software pomocí dostupných tříd API BlackBerry, i když aplikace, které využívají určité funkce, musí být digitálně podepsány.

Kanadská společnost Research In Motion jako jedna z mála ignoruje dnešní trend oblíbených animovaných přechodů a leckdy přezdobené grafiky v mobilních OS. Naopak se zaměřuje na okamžitou odezvu, funkčnost, spolehlivost, maximální bezpečnost, pracovní funkce, ale neopomíjí ani stránku multimediální. Výsledkem těchto ingrediencí je systém BlackBerry OS.

Dosavadní verze včetně poslední RIM OS 6 jsou postaveny na platformě Java, připravovaný OS 7 pak bude mít jádro QNX. Pro koho se BlackBerry hodí? Většina lidí bere BB jako převážně pracovní nástroj. Ale to už dávno není podmínkou, BlackBerry je svými vlastnostmi stejně vhodný i pro běžné uživatele. Rozšíření působnosti nasvědčují i prodávané modely telefonů. Kromě klasické konstrukce s QWERTY klávesnicí se začaly vyrábět i multimediální telefony jako Storm, který nemá hardwarovou QWERTY klávesnici, místo ní je na čelní straně telefonu velký kapacitní displej. A za zmínku stojí jistě i zajímavá kombinace – BlackBerry Torch s velkým displejem a výsuvnou klávesnicí. *„Hlavní předností tohoto zařízení nebyla ani tak možnost komunikovat pomocí e-mailů, ale spíš propojení s firemním serverem, na kterém byl uložen kalendář, organizér nebo seznam kontaktů.“ [10]*

4.3 Jednotlivé verze BlackBerry

BlackBerry OS 1.0 (leden 1999)

První operační systém BB vytvořila společnost RIM v lednu roku 1999 a byl použit pageru BlackBerry 850.

V této fázi OS již nabídl e-mail, kalendář a omezený přístup k HTML.

BlackBerry OS 2.0 (únor 2000)

Druhá verze BlackBerry OS byl oproti první verzi velký krok vpřed. Operační systém se přestěhoval z obousměrného pageru do zařízení PDA. Schopnosti a

funkce platformy se zlepšily. Součástí operačního systému byl například: e-mail, internetový prohlížeč, kalendář, poznámky a dokonce i hry.

BlackBerry OS 3.0 (březen 2002)

BlackBerry 3.0 byla první verze operačního systému připravená pro použití na palubě smartphone. Prvním zařízením, na kterém byl uveden bylo BlackBerry 5810. Rysy byly velmi podobné verzi pro předchozí PDA. I funkce zůstaly prakticky stejné, hlavním vylepšením pak bylo přidání podpory pro Javu.

BlackBerry OS 4.0 (květen 2004)

V roce 2004 byl představen na zařízení BlackBerry první barevný displej a s ním BlackBerry OS 4. Tento OS byl a je považován za první "moderní" OS pro smartphony BlackBerry. Nově OS nabídl lepší HTML prohlížeč, aplikace Galerie pro prohlížení fotografií a rozšířené možnosti obousměrného rozhovor.

BlackBerry OS 4 byl nejdéle používaný operační systém společnosti RIM. Po roce 2004 kdy byl představen, přicházely a postupně byly uvolňovány nové verze (4.1, 4.2, 4.3, 4.3.1, 4.5, 4.6 a 4.7, až do roku 2008).

BlackBerry OS 5.0 (srpen 2009)

Představení a zahájení používání BlackBerry OS 5 se shodoval s obdobím největšího růstu a oblíbenosti pro BlackBerry. Zisk její popularity byl dán zčásti zlepšením mobilního připojení k internetu, a také prostřednictvím výrazného zlepšení dílenského a hardwarového zpracování, zaměřené především na mladší generaci uživatelů.

Verze BlackBerry 5 OS nabídl mnohem lepší e-mailové aplikace, prohlížeč souborů, bezdrátovou synchronizaci kontaktů, integraci aplikace Gmailu, přidání BlackBerry Maps, a mnoho dalších vylepšení.

BlackBerry OS 5 byl také první RIM operační systém s podporou pro touchscreen zařízení, která se začala na trhu objevovat v roce 2008.

BlackBerry OS 6.0 (duben 2010)

V dubnu 2010 společnost RIM představila novou verzi BlackBerry OS 6.0. Novinkami jsou:

- ✓ zlepšení webového prohlížeče,
- ✓ integrovaný vyhledávací systém,
- ✓ přidání sociálních sítí a jejich oznámení (Facebook, Twitter, BlackBerry Messenger, LinkedIn, atd.),
- ✓ YouTube ap.

BlackBerry OS 7.0 (srpen 2011)

Jde o verzi, která je velice podobná dnešní verzi BlackBerry OS 10. Nové přírůstky ve vztahu k verzi 6 byly:

- ✓ FM rádio,
- ✓ nástroj pro vytváření WiFi hotspotu,
- ✓ uskutečňování hovorů přes Wi-Fi,
- ✓ podpora NFC,
- ✓ aktualizace některých nativních aplikací.

Systém BlackBerry OS 7 byl představen na smartphonech BlackBerry Bold (9900/9930), BlackBerry Torch (9810/9850/9860), a BlackBerry Curve (9350/9360/9370/9380).

Žádný ze smartphonů se starší verzi BlackBerry OS nešlo aktualizovat na verzi 7.0.

BlackBerry OS 10 (březen 2013)

Firma BlackBerry se s novým operačním systémem ve verzi 10 snaží o jakési znovuzrození. Zároveň je nový systém dalším pokusem, jak prosadit ovládání pomocí gest.

BlackBerry Tablet OS

BlackBerry Tablet OS je operační systém od BlackBerry Ltd., funguje na základě operačního systému QNX Neutrino – real-time. Umožňuje spustit Adobe AIR a BlackBerry Webworks aplikace. Tyto aplikace a programy mohou být v současné době k dispozici pro tablet BlackBerry, PlayBook a počítač. BlackBerry Tablet OS podporuje standardní aplikace BlackBerry Java. Do budoucna je plánována i podpora aplikací pro Android.

5. Operační systém Symbian



Obr. 10 Symbian

5.1 Historie a počátek Symbian

Symbian byl používán na telefonech značky Nokia, Motorola a Ericsson. Dnes je již zaniklý; vytlačily ho Android spolu s iOS a nahrazen byl Windows Phonem. Přesto, že se již telefony s tímto operačním systémem dnes již neprodávají, stále jsou v provozu, proto se budeme věnovat i tomu OS.

Symbian nebyl Symbianem odjakživa. Jeho předchůdcem byl operační systém EPOC, který byl vytvořen pro kapesní počítače firmy Psion. Zlom ale nastal v roce 1998, kdy se se zmíněnou firmou Psion spojily další giganty mobilních technologií: Nokia, Ericsson a Motorola, aby dále vyvíjely operační systém pod jménem Symbian. Později se přidala společnost iMatsushita, díky níž Symbian uchvátil 85 % celosvětové produkce smartphonů. Postupem času skupovala firma Nokia akcie Symbianu a tak získala v roce 2008 rozhodující většinu.

První telefon s OS Symbian, jak ho můžeme pamatovat, byla Nokia 9210 Communicator, představená v červnu 2001, přičemž do konce roku se prodalo přes 500 000 kusů a za celý rok následující, dalších 2 100 000 kusů. Telefon běžel na verzi S60 1. generace ve verzi 6.0. Velkou novinkou oproti předchozím startovacím verzím byla podpora bezdrátového přenosu Bluetooth.

5.2 Vlastnosti Symbian

Když se používají aplikace jednotlivě, většinou vše funguje, jak má. Stačí ale spustit několik aplikací najednou (např. GPS navigace, hudba, případně hry) a telefon již tak dobře nestíhá. Navigace běží o něco méně plynule, písnička se sem tam zasekává, případně telefonu jen trvá mnohem déle, než přejde z jednoho menu do druhého. V takovém případě je dobré se podívat, co to vlastně všechno na telefonu běží a některé aplikace vypnout.

5.3 Jednotlivé verze Symbian

Operační systém Symbian prošel do dnešní doby mnoha verzemi, od rané verze vycházející z EPOCu až po dnešní pokročilé verze pro telefony s dotykovými displeji.

1998 24. června vznikla společnost Symbian Ltd.

1999 byl vydán OS EPOC verze 5 využívaný zařízeními jako Psion Revo, Psion Netbook, GeoFox One, ericsson MC218 a dalšími. Tato verze systému byla také nazývána jako Symbian OS5, název se však příliš neuchytil.

2000 vydala společnost systém ve verzi ER5u (EPOC release 5-Unicode), na němž běžel mobilní telefon Ericsson R380. Operační systém nebyl doposud zveřejněn, nebylo tedy možno instalovat další aplikace.

2001 vznikl OS Symbian 6.0 a 6.1, spolu s vydaným smartphonem Nokia 9210. Byla vyvíjena odlišná uživatelská rozhraní pro zařízení ovládaná klávesnicí a pro zařízení s dotykovou obrazovkou – prostředí Quartz a Crystal. Tato verze systému se později stala základem pro OS UIQ vyvíjený Ericssonem. Vzniklo i rozhraní označované Nokia Series60, které posloužilo jako základ pro první smartphone s klávesnicí.

2003 se jednalo o verzi OS Symbian 7.0 a 7.0s, která byla použita jako uživatelské rozhraní v telefonech UIQ (Sony Ericsson P800, P910, P1i, Motorola A925,..), Series 80 (Nokia 9300, 9500), Series 90 (Nokia 7710), Series 60 (Nokia 3230, 6600, 7310). Nově byl podporován rychlejší přenos dat EDGE. Podpora Javy byla změněna z Java na verzi Java ME Standard. Symbian OS 7.0s byla speciální verze OS 7.0, na které bylo možno bez potíží instalovat aplikace ze starší verze Symbian OS 6.x a částečně byla také zajištěna kompatibilita s Nokia Communicatorem 9500 a jeho předchůdcem Nokia Communicator 9210.

2004 Psion prodal svůj podíl ve společnosti Symbian. V témže roce se objevil první virus pro telefony se Symbian OS Cabir. Na jiné telefony se šířil automaticky pomocí rozhraní Bluetooth.

2004 vydán Symbian OS 8.0. Výhodou byl výběr mezi dvěma jádry systému (EKA1 a EKA2), která se navenek chovala naprosto stejně, výrobci však volili mezi lepší kompatibilitou se staršími verzemi Symbianu (EKA1) a rychlou

odezvou systému spolu s multitaskingem (EKA2). V OS8 byla jako novinka podpora 3G sítí, CDMA, příjmu DVB-H a vektorové grafiky OpenGL ES.

2006 vydán Symbian OS 9.3 s podstatně zlepšenou správou operační paměti, podporou připojení přes bezdrátovou síť Wi-Fi 802.11b/g a rychlé datové přenosy HSPDA.

2007 přišel na svět Symbian OS 9.4 s podporou integrovaného přijímače digitálního vysílání, globálního pozičního systému (GPS), podporou přepínání mezi sítěmi mobilních operátorů, s menšími nároky na hardware (nebylo třeba tolik RAM a tak rychlý procesor navzdory pokročilému grafickému zpracování) a hlavně s podporou dotykových displejů. Mezi zástupce patří např. Nokia 5800, Nokia N97, N98, 5530 XpressMusic.

2010 v únoru byla na World Mobile Congress 2010 v Barceloně představena nová verze Symbian označovaná jako Symbian 3. Byla navržena výhradně pro zařízení s dotykovým ovládáním a největších změn doznala především v grafickém prostředí, práci s multimédií a ve výkonu, potažmo svižnosti celého systému.

6. Operační systém Firefox OS



Obr. 11 Firefox OS

6.1 Historie Firefox OS

Vše okolo Firefox OS začalo v roce 2011, kdy hlavní ředitel společnosti dal podnět k vytvoření kompletního a samostatného operačního systému pro mobilní zařízení. Mělo se jednat o tzv. „open source“, což by dovolovalo komukoliv nahlédnout přímo do zdrojového kódu a upravit si jej dle vlastních představ a přání. Měl být rovnocenným konkurentem operačních systémů, jako jsou iOS, Android a Windows Phone. Následujícího roku 2012 byl projekt přejmenován do dnešní podoby, tedy Firefox OS. V dnešní době se společnosti jako LG, ZTE, Huawei zavázaly, že budou vyrábět své zařízení právě s tímto operačním systémem. V současné době se jedná o možnosti použití i na obyčejném stolním počítači, následně i na zařízení bez dotykového displeje.

6.2 Vlastnosti Firefox

Firefox OS (v minulosti také Boot to Gecko, neboli B2G) je volně šiřitelný operační systém. Vytvořila jej skupina specialistů společnosti Mozilla. Je založen na jiném operačním systému, respektive na Linuxu pro chytré telefony a tablety. Struktura systému byla navržena tak, aby aplikace komunikovaly přímo s hardwarem pomocí jazyka Javascript a webového rozhraní API. Hlavním cílem výrobce byl zcela svobodný operační systém, který bude mít zcela zdarma otevřené standardy, bude tudíž možné systém samovolně upravovat dle vlastních představ.

Kouzlo mělo být v nenáročnosti systému a v jeho schopnosti zpracovávat některá data snáze než konkurence. Celý systém je navíc postaven na internetovém standardu HTML5, takže by vývoj pro něj měl být velmi snadný. Systém má rovnou menu s ikonami jednotlivých programů. Z androidu přebírá stahovací horní lištu s upozorněními, jsou tu také tlačítka pro zapínání a vypínání bezdrátových funkcí a vstup do nastavení. Ve spodní části obrazovky je čtveřice ikon: prohlížeč Firefox, vstup do telefonní aplikace, hudební aplikace a galerie.

Mobilní Firefox OS je systém, který je po stránce logiky a vzhledu podobný současným verzím Androidu nebo iOS. Jen působí celkově jednodušším dojmem, což je důkaz toho, že by tento systém měl být určen především pro levnější smartphony. Už Telefónica v Barceloně ukazovala přístroj, který může svou cenou zahanbit nejlevnější androidy a přitom se výkonově vyrovná mnohem dražším přístrojům.

7. Operační systém Tizen



Obr. 12 Tizen

Operační systém Tizen byl dosud k dispozici v různých betaverzích, které sloužily k jeho vývoji a zdokonalení. Nyní je ale konečně k dispozici první ostrá verze systému. Tizen 1.0 Larkspur je vlastně ideovým nástupcem MeeGo. Intel se při jeho vývoji spojil především s firmami Samsung, Panasonic, Huawei a některými mobilními operátory (Vodafone, Telefónica, Orange, DoCoMo a SK Telecom).

První kompletní verze s vývojářskými nástroji a zdrojovým kódem naznačuje, že Tizen je připraven na komerční nasazení v produktech. Systém je k dispozici jako open-source, nic tedy nebrání vzniku na něm založených mobilních telefonů. Tizen se ale neomezuje pouze na chytré telefony; fungovat může i v tabletech, netboocích, infotainmentových systémech v autech a také chytrých televizích. Právě tam nejprve systém zamíří u Panasonicu a Samsungu.

Korejský Samsung s Tizenem dokazuje, že firma ráda experimentuje s operačními systémy. Na svět totiž unikly první informace o prvním Tizen smartphonu korejské značky. Ten podle indonéského blogu Tizen Indonesia nese označení GT-i9500 Fraser. Telefon byl zatím představen jen vývojářům a je možné, že v tomto případě opravdu zůstane jen u vývojářského zařízení; design telefonu je totiž dosti obyčejný a má na dnešní poměry hodně velké

plochy okolo displeje. V komerčním kousku by to asi bylo jinak. Každopádně výbava vývojářského telefonu je hodně zajímavá. Displej dostal úhlopříčku 4,65 palce, HD rozlišení a technologii Super AMOLED Plus. Zdánlivě je to stejný displej jako u Samsung Galaxy Nexus, ale označení Plus značí, že by měl mít displej klasickou RGB mřížku namísto PenTile. Telefon pohání dvoujádrový procesor Exynos s taktem 1,2 GHz, má 1 GB RAM a 16 GB vnitřní paměti.

K dispozici je:

- ✓ NFC,
- ✓ wi-fi,
- ✓ Bluetooth 4.0,
- ✓ 8 megapixelový fotoaparát,
- ✓ A-GPS i s Glonass a další funkce.

Prohlížeč nového systému je postaven na populárním základu WebKit, který v testu kompatibility s HTML 5 získal špičkové skóre 400 bodů (a 15 bonusových bodů) z 500 možných. Kdy se dočkáme prvních komerčních smartphonů s Tizenem, zatím není známo. Zdá se však, že Samsung by novým systémem mohl nahradit Badu.

Otázkou také zůstává, jak Tizen využijí další výrobci, například Panasonic. Ten se právě novými modely Eluga s androidem vrátil do světa mobilních telefonů. Vzhledem k tomu, že ještě nemá v chytrých telefonech tradici, mohl by to s Tizenem zkusit také.

Aktuální verze systému přináší vývojářům nové vylepšené nástroje, jejichž součástí je simulátor schopný fungovat v prohlížeči. V něm lze snadno simulovat podmínky různých zařízení. Systém staví na důkladné podpoře standardu HTML5 a aplikace by většinou měly být postavené právě na něm.

Tím může Tizen připomínat i další systém, který podobně jako MeeGo příliš neprorazil: webOS od Palmu. Stejně jako v případě původního webOS zatím nejsou k dispozici nástroje pro vývoj nativních aplikací pro Tizen, což ale v drtivé většině případů nevadí.

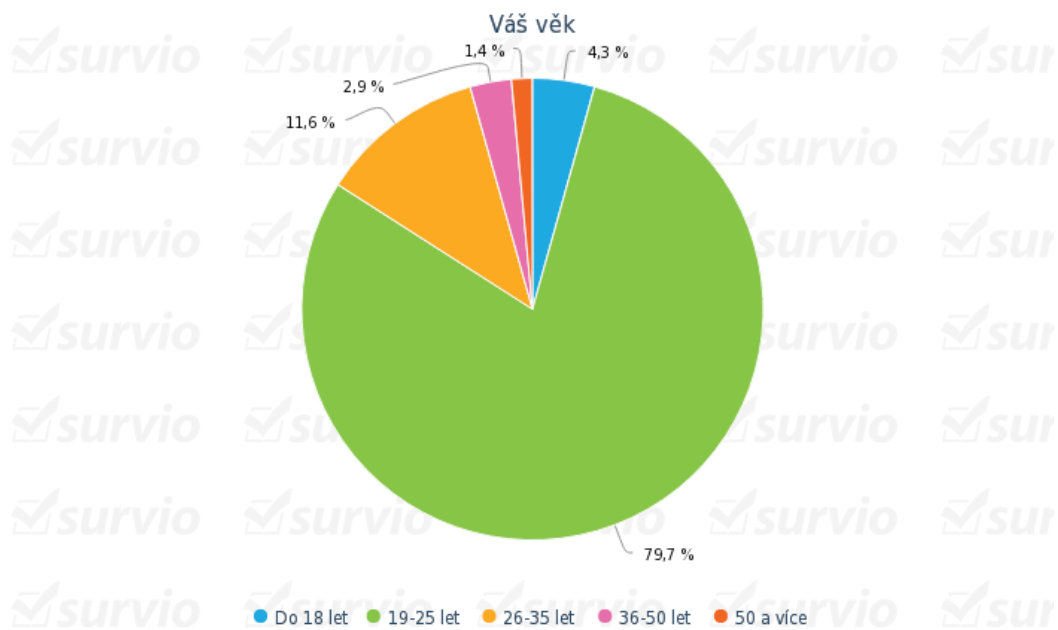
8. Dotazníkové šetření

Abych získal představu o spokojenosti uživatelů jednotlivých operačních systémů, uveřejnil jsem na svých stránkách dotazník s prosbou o vyplnění. Získal jsem sto odpovědí.

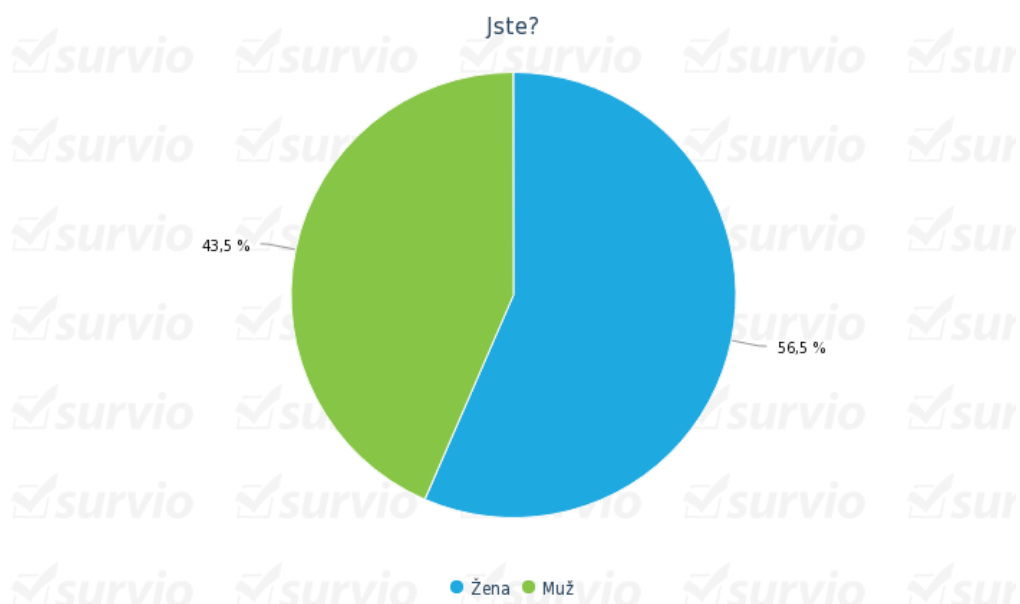
1 Váš věk	▼
2 Jste?	▼
3 Jaký operační systém má Váš telefon?	▼
4 Jste s operačním systémem svého telefonu spokojeni?	▼
5 Máte zkušenost i s jinými operačními systémy?	▼
6 Pokud ano, s jakými?	▼
7 Co je pro Vás důležité při výběru smartfounu?	▼
8 Vadí Vám něco na Vašem operačním systému?	▼
9 Jaký operační systém byste zvolili při koupi nového telefonu?	▼
10 Můžete, prosím, krátce napsat klady a zápory Vašeho OS.	▼

Obr. 13 Dotazník

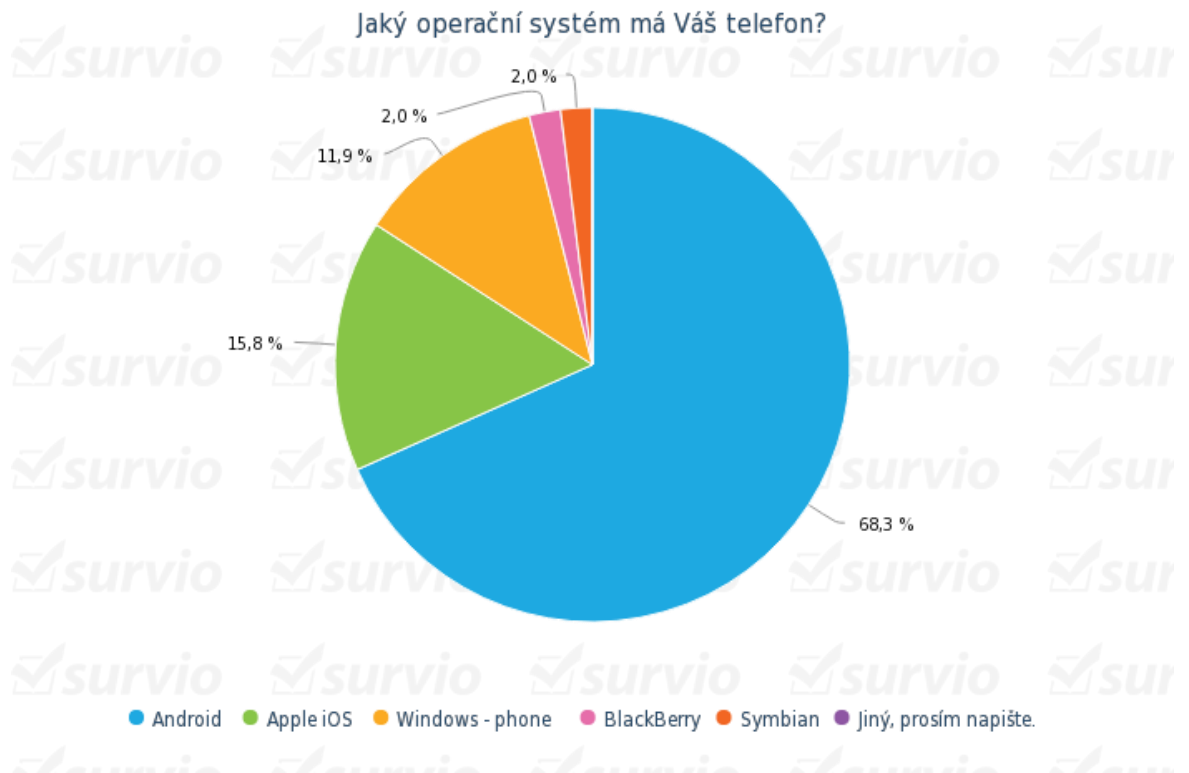
Výsledky dotazníkového šetření uvádím v grafech:



a) Graf věku dotazovaných



b) Zastoupení pohlaví vyjádřené graficky



c) Graf výskytu jednotlivých operačních systémů u dotazovaných

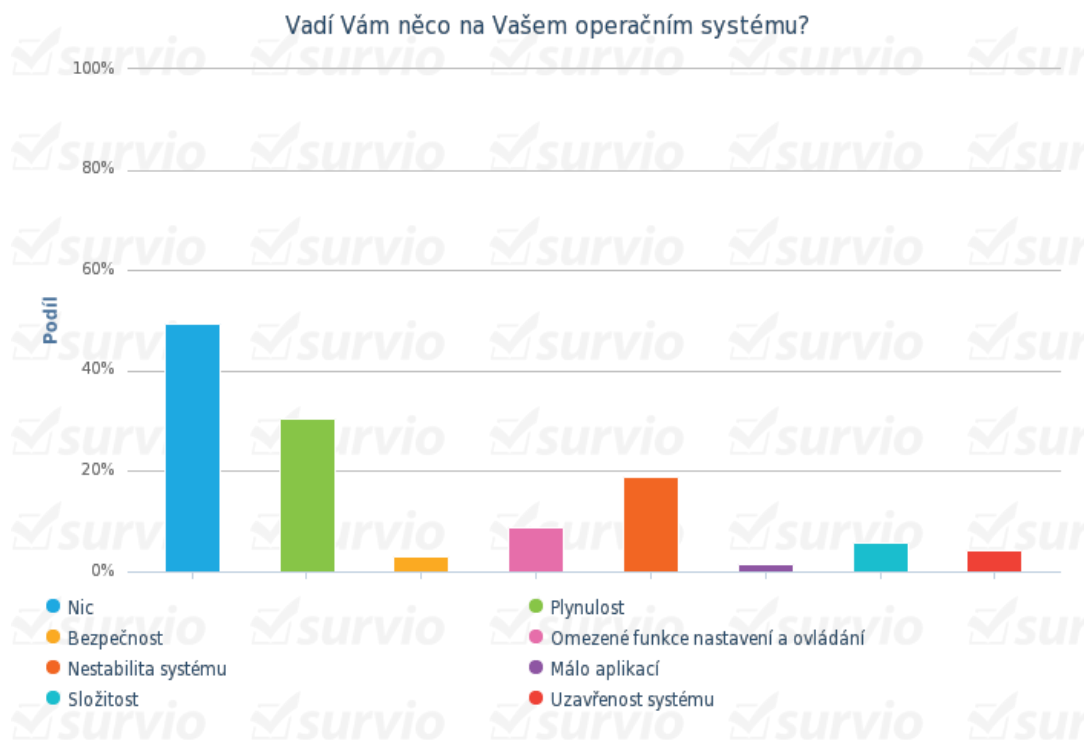
Zde jasně vidíme většinovou nadvládu androidu. Na druhém místě se značnou ztrátou Apple iOS; třetí místo obsadil Windows Phone. BlackBerry a Symbian se vyskytují jen v mizivých dvou procentech. Z toho vyplývá, že BlackBerry u nás není moc rozšířený; je to operační systém určený spíše pro práci a u nás jeho podpora není dokonalá – jak uvedli dotazovaní. Symbian je pak už starý a většina uživatelů telefon s tímto operačním systémem již vyměnila za jiný.

Vzhledem k nízkým výskytům BlackBerry a Symbianu se zaměřím jen na Android, Apple iOS a Windows Phone.

Začnu tedy obrázkem spokojenost s operačním systémem Android.

96 % dotazovaných uvádí, že jsou s OS spokojeni a pouze 4 dotazovaní nejsou.

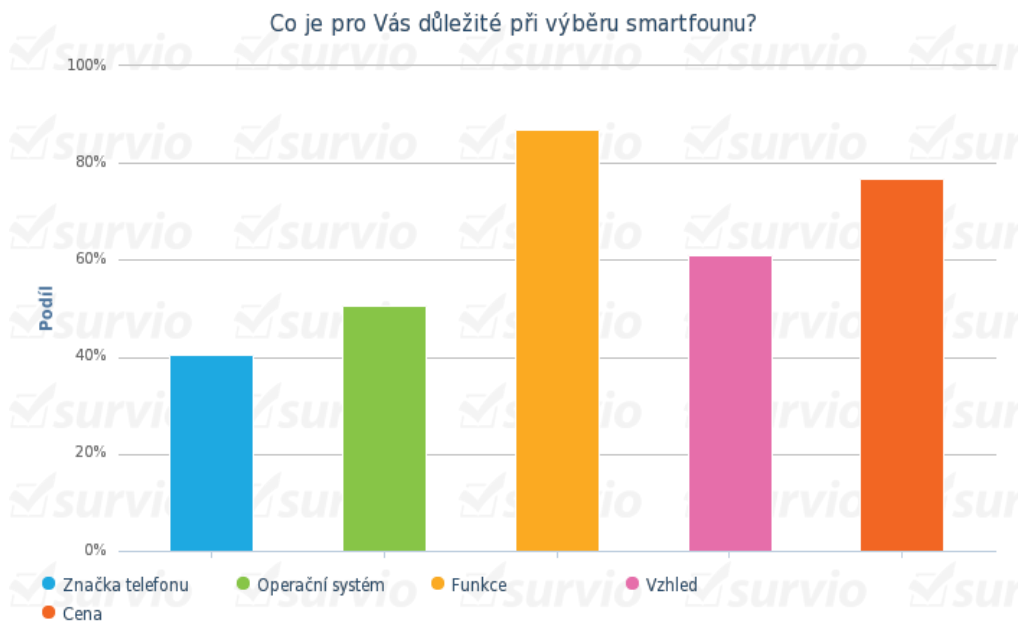
Spokojení respondenti uvádějí, co jim na Androidu vadí a nedostatky jsou následující.



d) Graf nedostatků Androidu

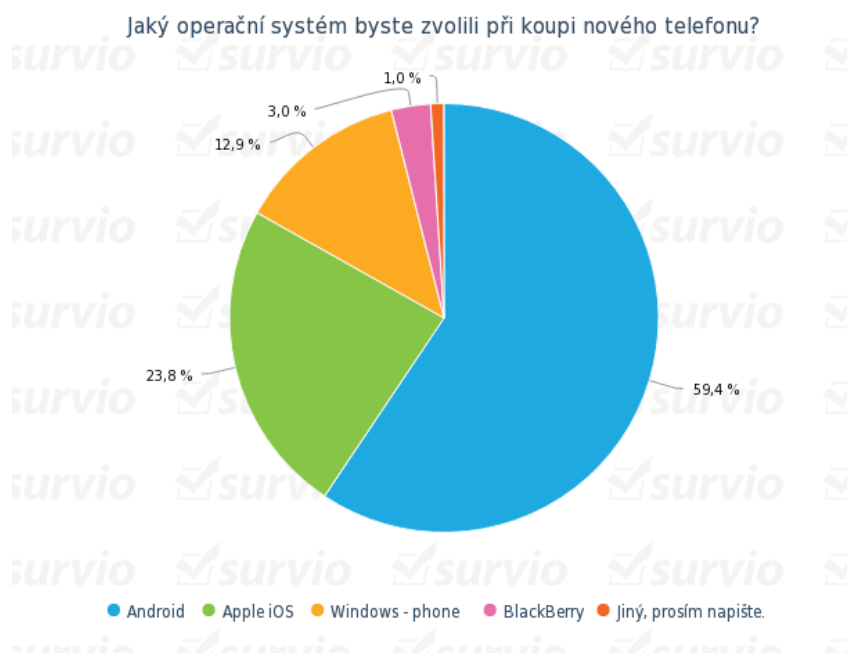
Z grafu vyplývá, že uživatelé jsou nejčastěji nespokojeni s plynulostí systému, dále nestabilitou a v malé míře i omezenou funkcí nastavení a ovládáním, složitostí a bezpečím. Mezi dalšími nedostatky uživatelé uvádějí: absence základních typů aplikací od výroby – poznámky apod., postupem času také pomalý systém, občasné záseky a restart systému.

Další dotaz byl, co je pro uživatele Androidu při výběru telefonu důležité.



e) Graf požadavků při výběru Androidu

Zde vidíme, že nejdůležitější jsou funkce, dále pak cena, vzhled značka telefonu a operační systém.



f) Graf volby nového OS

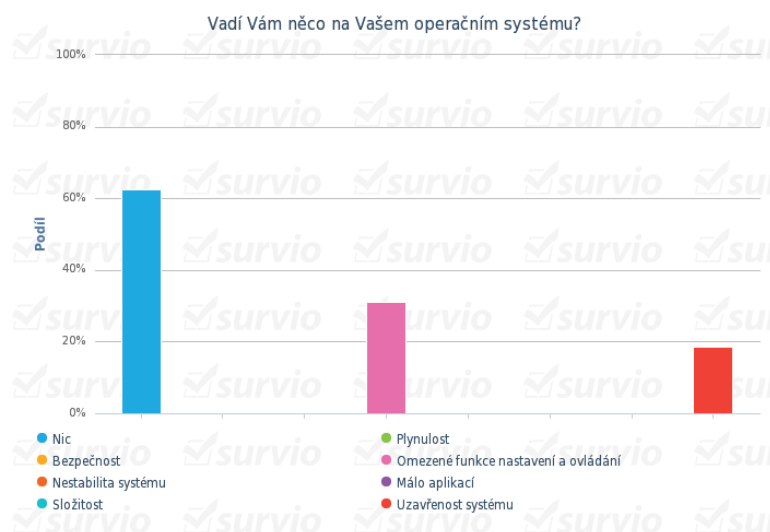
Zde vidíme, že pouze asi 60 % dotazovaných by zůstalo u Androidu, ostatní by pak přešli na Apple iOS nebo Windows Phone.

Názory na klady (+) a zápory (–) získané od dotazovaných:

- ✓ + není omezen na konkrétní HW, volný filesystem, dostatek aplikací a podpory, open-source, mnoho vývojářských nástrojů, možný vývoj na všech platformách;
- ✓ – pro plynulou práci vyžaduje výkonnější HW, ale to je důsledek otevřenosti platformy;
- ✓ + má spoustu dostupných aplikací, vypadá hezky, není složitý;
- ✓ – dosti se seká, musím dlouho čekat, než se něco spustí, občas zamrzne úplně, ale je fakt, že to jeden z prvních androidů;
- ✓ + mnoho aplikací, aplikace zdarma, prostředí (telefon HTC);
- ✓ – při více zapnutých aplikacích pomalý, spouštění aplikací samovolně, absence aktualizací systému;
- ✓ + přehlednost, funkčnost, kompatibilita, snadné ovládání, přehlednost systému, mnoho aplikací ke stažení;
- ✓ – sekání a zamrzání telefonu, vzhled – po určité době ztráta podpory aktualizace, proto je starý telefon k ničemu.

Za druhé se podíváme na Apple iOS.

Spokojenost se systémem je zde u dotazovaných 100%. Ale i přesto uvádějí některé nedostatky.

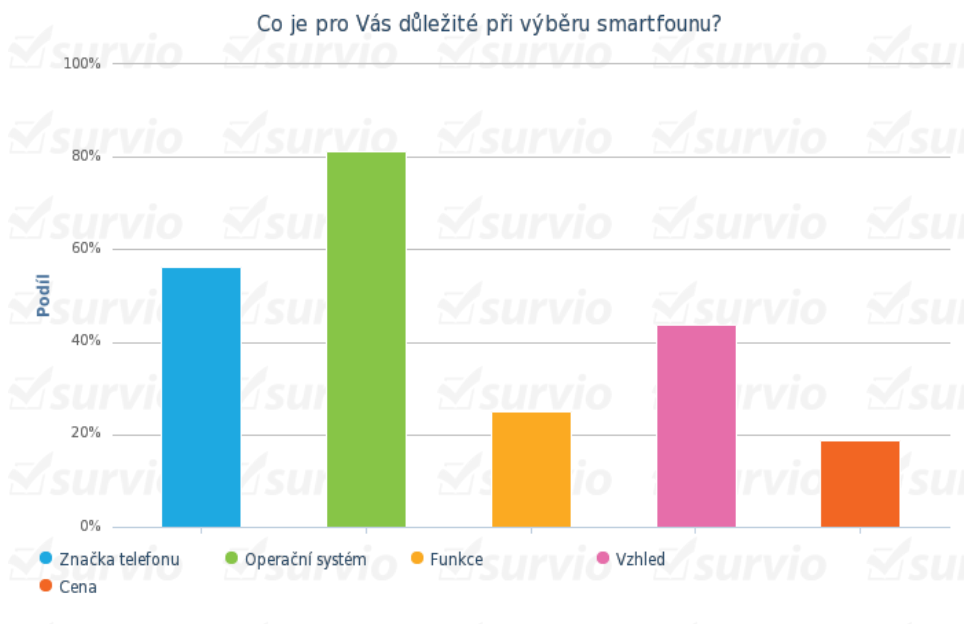


g) Graf nedostatků iOS

Zde vidíme veliký rozdíl oproti Androidu; uživatelé jsou spokojenější a uvádějí jenom dva nedostatky systému.

Jako další nedostatek uživatelé uvádějí nemožnost rozšíření paměti telefonu paměťovými kartami.

Při dotazování na kritéria výběru telefonu zde také vidíme rozdíly oproti Androidu. Zatímco pro uživatele Androidu jsou funkce, cena a vzhled. Pro uživatele iOS je důležitější právě operační systém a značka telefonu (v tomto případě Apple, protože na jiném zařízení iOS nenalezneme).



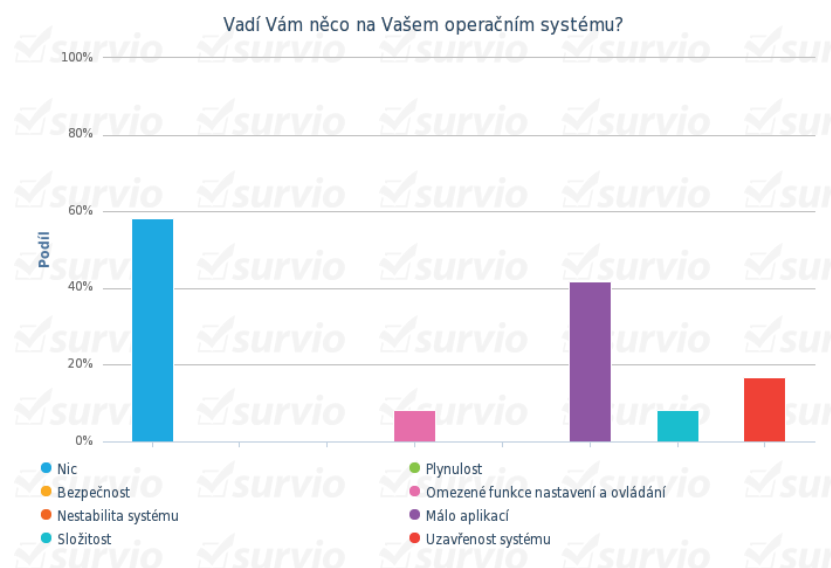
h) Graf požadavků při výběru iOS

Poslední dotaz zněl, jaký OS by uživatelé zvolili při koupi nového telefonu a zde opět vidíme veliký rozdíl oproti Adroidu, tam by asi jen 60 % zvolilo opět Adroid, kdežto celých 100 % uživatelů iOS by opět zvolilo stejný systém.

Příklady kladů (+) a záporů (–) od dotazovaných:

- ✓ + rychlost, intuitivní ovládaní, grafické zpracování, rychlost řešení oprav a chyb častými aktualizacemi systému;
- ✓ – občasné výpadky systému při přetížení;
- ✓ + zápory nemá, iOS je jeden velký klad (rychlost systému, spolehlivost a stabilita, rychlost opravy chyb, výdrž);
- ✓ + jednoduchost, funkčnost, rychlost;
- ✓ – omezenost na danou značku.

Za třetí se podíváme na výsledky Windows Phonu.

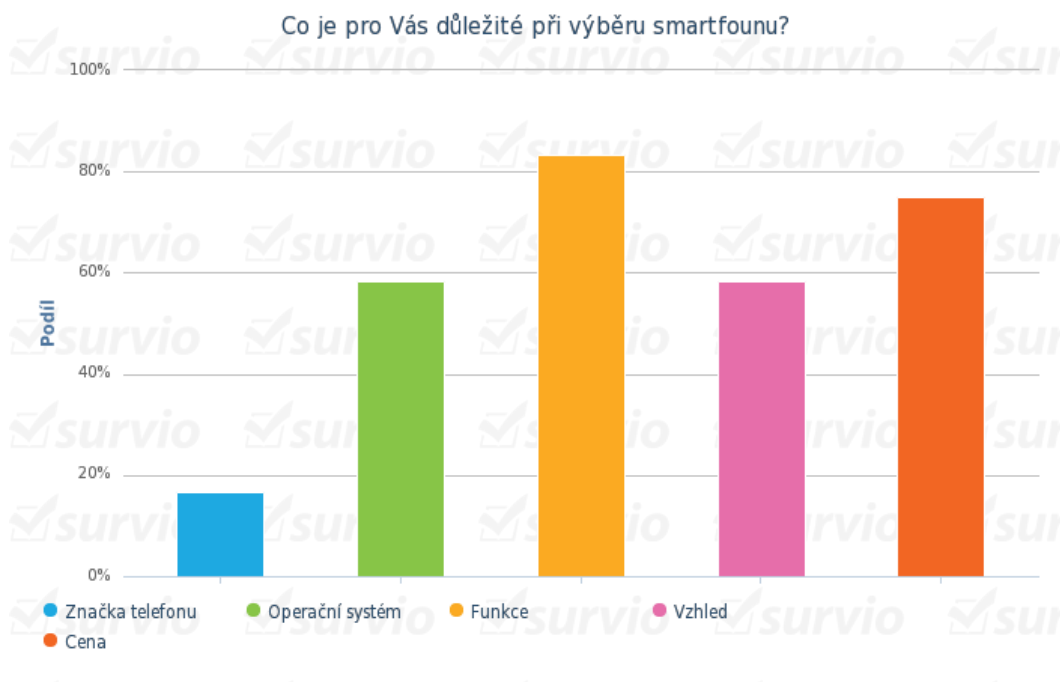


ch) Graf nedostatků Windows Phonu

Zde, oproti ostatním systémům, vidíme opět rozdíl. Jako největší nedostatek uživatelé uvádějí malou nabídku aplikací a uzavřenost systému.

Při výběru nového telefonu by 91 % uživatelů Windows Phonu opět volilo tento operační systém.

Při výběru telefonu je pro uživatele Windows Phone důležité toto:



i) Graf požadavků při výběru Windows Phonu

Názory na klady (+) a zápory (–) od dotazovaných:

- ✓ + s chodem Windows Phone 8.1 jsem spokojen. Nokia Lumia 925 s ním jde velmi plynule a rychle. Ještě se mi nestalo, aby se telefon zasekl nebo nešel vůbec, s čímž jsem se u Androidu v telefonu střední třídy setkával poměrně často. Tvzení, že na WP je málo aplikací, jsou zavádějící. Najdu vše, co potřebuji a skutečně využiji. Google Play sice nabízí aplikací papírově více, skutečně použitelných je ale dle mého názoru tak stejně jako u WP;
- ✓ + Windows 8.1. – velmi plynulé, super design;
- ✓ – zatím málo aplikací (ani firmy nevytváří aplikace uzpůsobenou pro Windows);
- ✓ + rychlý, přehledný. Mám již starší, takže bohužel už nepodporovaný;
- ✓ + rychlý, přehledný, možnost spárování s PC (pokud máte Windows).

Z výše uvedených grafů, údajů a dat vyplývá, že mezi dotazovanými se nejvíce vyskytuje operační systém Android, na druhém místě je Apple iOS a těsně za ním na třetí pozici je Windows Phone. Operační systém BlackBerry, Symbian a ostatní systémy se příliš nevyskytují.

Závěry:

- ✓ Nejvyšší výskyt Androidu je nejspíše zapříčiněn nižší pořizovací cenou telefonů a velkou nabídkou zařízení.
- ✓ Oproti tomu ceny zařízení Apple iOS jsou o poznání vyšší a zařízení s tímto systémem je na trhu jenom pár.
- ✓ Windows Phone je nejmladší operační systém, proto a ještě kvůli nedostatku nabízených aplikací a programů není tak hojně rozšířen. Ceny zařízení přitom nejsou nijak závratné.
- ✓ Uživatelé iOS jsou nejvíce spokojeni; při koupi nového telefonu by ve sto procentech volili opět stejný operační systém. Při výběru je pro ně důležitý právě OS a neshledávají žádné závažnější nedostatky.

Závěr

Před vypracováním bakalářské práce jsem si vytknul tyto cíle:

- ✓ porovnat nejčastěji používané operační systémy používané na smartphonech a tabletech,
- ✓ zjistit výhody a nevýhody jednotlivých operačních systémů,
- ✓ zjistit oblíbenost a četnost použití u uživatelů,
- ✓ provést komparativní analýzu operačních systémů,
- ✓ zjistit technické a uživatelské rozdíly mezi OS,
- ✓ vyhodnotit dotazník a získat tím názory uživatelů OS na smartphonech a tabletech.

Podle mého názoru jsem cíle splnil a předkládaná bakalářská práce podává jejich přehled.

Použité zdroje

- [1] Marvan, F. 2011. Klíčové vlastnosti [online]. Technologie [citováno 2. 4. 2015]. Dostupné z WWW: < <http://diit.cz/clanek/klicove-vlastnosti>>.
- [2] Kilián, K. 2014. Zprávičky [online]. Huawei Emotion UI [citováno 23. 4. 2015]. Dostupné z WWW: < <http://www.svetandroida.cz/huawei-emotion-ui-3-0-201407>>.
- [3] Pýcha, A. 2014. Android - Nejrozšířenější operační systém [online]. Historie [citováno 3. 4. 2015]. Dostupné z WWW: < <http://pcarena.cz/index.php/internet/domacnosti/47-pece-a-podpora/nas-internet/205-android-nejrozsirenejsi-operacni-system>>.
- [4] Trhoň, O. 2015. Softwarová roztržičnost [online]. 8 problémů, které mohou Androidu zlomit vaz [citováno 11. 4. 2015]. Dostupné z WWW: < <http://androidmarket.cz/ruzne/8-problemu-ktere-mohou-androidu-zlomit-vaz/>>.
- [5] Trhoň, O. 2015. Bloatware a nadstavby UI [online]. 8 problémů, které mohou Androidu zlomit vaz [citováno 15. 4. 2015]. Dostupné z WWW: < <http://androidmarket.cz/ruzne/8-problemu-ktere-mohou-androidu-zlomit-vaz/>>.
- [6] Meralai, M. 2013. Poradna [online]. Apple iOS [citováno 17. 4. 2015]. Dostupné z www: <<http://mobile-effect.cz/clanky/poradna-chci-chytry-telefon-jaky-zvolit-operacni-system-android-ios-nebo-windows-phone-148678>>.
- [7] Doležal, J. 2014. Mobilní platformy [online]. iOS [citováno 21. 4. 2015]. Dostupné z WWW: < <http://www.svetmobilne.cz/mobilni-platformy-historie-a-soucasnost/1926-24>>.
- [8] Hancc. 2011. iOS a Android. [online] [citováno 23. 4. 2015] Dostupné z www: < http://mobil.idnes.cz/diskuse.aspx?iddiskuse=A110716_021254_mob_tech_ham>.
- [9] Voříšek, L. 2013. Prostředí a rychlost [online]. Windows Phone [citováno 11. 4. 2015]. Dostupné z WWW: < <http://cdr.cz/clanek/jak-jsem-se-z-androidu-dostal-na-windows-phone-8-prvni-zkusenosti-a-postrehy>>.
- [10] Havryluk, M. 2010. Mobilní OS pro experty [online]. BlackBerry [citováno 17. 4. 2015]. Dostupné z WWW: < http://mobil.idnes.cz/mobilni-os-pro-experty-workoholikova-pevnost-blackberry-os-prf-/telefony.aspx?c=A100628_223333_chytre-telefony_ham>.
- [11] http://www.forbes.com/fdc/welcome_mjx.shtml
- [12] <http://www.telegraph.co.uk/technology/apple/11068420/Apple-iOS-a-brief-history.html>

- [13] <http://techmanie.webnode.cz/news/megarecenze-operacni-system-symbian>
- [14] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/18205/IOS-VS-ANDROID.html>
- [15] <http://www.theverge.com/2011/12/13/2612736/ios-history-iphone-ipad>
- [16] <http://www.windowsphone.com/cs-cz/how-to/wp8/basics/windows-phone-8-update-history>
- [17] <http://windowsitpro.com/windows-phone/windows-phone-81-gets-official-update-history-page>
- [18] <http://diit.cz/clanek/mobilni-operacni-system-android>
- [19] http://mobil.idnes.cz/firefox-os-emulator-0q2-/mob_tech.aspx?c=A120729_193708_mob_tech_vok
- [20] http://mobil.idnes.cz/open-source-operacni-system-tizen-verze-1-0-larkspur-fy0-/mob_tech.aspx?c=A120502_202055_mob_tech_vok
- [21] <http://features.en.softonic.com/a-history-of-the-blackberry-os-in-pictures>
- [22] <http://jablickar.cz/>
- [23] <http://www.apple.com/icloud/>
- [24] <http://www.svetmobilne.cz/mobilni-platformy-historie-a-soucasnost/1926-24>
- [25] <http://smartworld.cz/apple-ios?offset=400>
- [26] <http://www.theverge.com/2011/12/7/2585779/android-history>
- [27] <http://www.ipwatchdog.com/2014/11/26/a-brief-history-of-googles-android-operating-system/id=52285/>
- [28] http://www.blackberry.com/select/get_the_facts/pdfs/rim/rim_history.pdf
- [29] <http://www.engadget.com/2013/11/05/broken-blackberry/>
- [30] <http://www.verizonwireless.com/support/knowledge-base-32999/>
- [31] http://www.huffingtonpost.co.uk/2013/09/24/history-of-blackberry-rim-research-in-motion_n_2542103.html
- [32] <https://www.apple.com/pr/library/2013/01/28Apple-Updates-iOS-to-6-1.html>
- [33] <http://www.imore.com/history>
- [34] <https://www.appannie.com/apps/ios>
- [35] <http://www.cultofmac.com/135320/a-complete-illustrated-history-of-ios-every-apple-fan-needs-to-read/>
- [36] <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/hh184839%28v=vs.105%29.aspx>
- [37] <http://blogs.windows.com/>
- [38] <http://techcrunch.com/2010/11/08/guest-post-symbian-os-one-of-the-most-successful-failures-in-tech-history-2/>
- [39] http://www.allaboutsymbian.com/features/item/14405_The_History_of_Symbians_Secret.php

- [40] <http://mynokiablog.com/2013/04/04/history-of-symbian-android-before-android-relevance-to-nokias-future/>
- [41] https://is.vsfs.cz/el/6410/leto2010/EQ_B_BSe/um/Blok_4_-_Metody_vedecke_prace_pro_zpracovani_ZP__Stylizace_textu.pdf

Zdroje publikovaných obrázků:

- Obr. 1* <http://diit.cz/clanek/klicove-vlastnosti>
- Obr. 2* <http://www.svetandroida.cz/alternativni-rom-reakce-ctenari-201410>
- Obr. 3* http://www.phonearena.com/news/The-evolution-of-TouchWiz-5-years-of-change_id55639
- Obr. 4* <http://hemantsahi.com/blog/tag/htc/>
- Obr. 5* <http://www.smartforum.cz/viewtopic.php?t=3641>
- Obr. 6* <http://www.techdigest.tv/tag/ios>
- Obr. 7* <http://www.thegnomonworkshop.com/news/2013/09/apple-plays-catch-up-with-new-ios-7-design/>
- Obr. 8* <http://windowsphonemix.com/windows-phone-the-best-mobile-platform/>
- Obr. 9* <http://windowsphonemix.com/windows-phone-the-best-mobile-platform/>
- Obr. 10* <http://www.computerworlduk.com/news/mobile-wireless/20031/nokia-n8-boasts-open-source-symbian-os/>
- Obr. 11* <http://rawkes.com/articles/there-is-something-magical-about-firefox-os>
- Obr. 12* <http://dotekomanie.cz/2012/10/tizen-ve-spojeni-badou/>