

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Teze k diplomové práci

Vývoj aplikací pro mobilní zařízení

Martin Hodaň

© 2015 ČZU v Praze

Vývoj aplikací pro mobilní zařízení

Application development for mobile devices

Souhrn

Tato práce pojednává o možnostech vývoje aplikací na platformě Android, iOS a Windows Phone. V teoretické části je popsán vznik jednotlivých platforem a jejich vývoj do současné podoby. Popsány jsou i její struktury, životní cykly a bezpečnost. Praktická část práce se zabývá tvorbou všech aplikací ve vývojovém prostředí Android Studio, Xcode a Microsoft Visual Studio. Prostřednictvím vytvořených aplikací jsou následně demonstrovány základní principy návrhu aplikací, zejména jejich uživatelského rozhraní. V závěru byla definována obecná a specifická doporučení pro tvorbu aplikací. Pozornost byla věnována rovněž otázce, jaký systém je nejlepší podle Saatyho metody. Následuje finanční rozvaha tvorby aplikace a v neposlední řadě ukázka budoucího vývoje jednotlivých platforem.

Summary

This thesis deals with possibilities for developing applications on Android, iOS and Windows Phone Platforms. In the theoretical part descriptions are given concerning these platforms and their creation and evolution in the contemporary environment. The practical part of the thesis deals with the development of all applications for the IDE Android Studio, Xcode and Microsoft Visual Studio. The main principles of application development, especially the user interface, are demonstrated on applications created in this part of the thesis. After that we looked at the finances and lastly, demonstrated the future development of individual platforms.

Klíčová slova: Android, IOS, Windows Phone, Operační systém, Mobilní zařízení, Programování, Aplikace

Keywords: Android, IOS, Windows Phone, Operating System, Mobile devices, Programming, Application

Úvod

Bez mobilního zařízení si dnešní život nedovedeme ani představit, 67 % lidí v České republice vlastní „chytrý“ telefon anebo tablet. Je to věc, kterou máme stále u sebe a pro jistotu jí nikdy nevypínáme. S každým novým prodaným zařízením tak roste počet lidí používajících nové technologie, lidí závislých na trvalém spojení se světem, každý chce být neustále informován. Již dávno proto skončila doba, kdy nám stačil klasický web. Dnešní uživatel se stal rozmazleným a chce mít přístup ke svým informacím neustále. A firmy začaly jednat. Responzivní design stránek je samozřejmostí, ale k uspokojení zákazníků toužících stále po nových informacích to nestačilo. A tak musí společnosti přicházet na trh stále s lepšími aplikacemi, které z velké většiny uspokojí touhu po informacích, případně posunou možnosti sdílení těchto informací anebo nás uživatele překvapí zcela novým produktem.

Kam nás až zavede naše závislost na internetu, inovace všeho druhu překonávající fantastický svět, který byl zatím vyhrazen pouze knihám a scénářům? Vzniká nový svět, který se nazývá kyberprostor, kde je kyber-realita novým způsobem komunikace.

Jako příklad si uvedeme internetové stránky Biotopu Radotín. Přírodní koupaliště má stránky, kde se dozvíme: jak teplá je voda, kolik stupňů má sauna a případně i zda lze ještě koupaliště navštívit. Což jsou jistě základní a potřebné informace, které uživatel (návštěvník) požaduje. Ale jak se dozvědět opravdu aktuální informace? Chodit stále na internetové stránky koupaliště, a vyčerpat si tak FUP¹ svého tarifu. Řešením je ale aplikace, kterou člověk spustí, a aplikace si pak stáhne ze serveru malý soubor s aktuálními informacemi. Velikost JSON² souboru je řádově v kB, a nemůže dojít k překročení FUP. Tento malý soubor můžeme stáhnout i cestou metrem mezi zastávkami, a nemusíme čekat až do naší cílové zastávky.

Další vylepšení bylo přidání notifikace, která by nám sdělila obsazenost koupaliště, popřípadě jakékoliv změny, který by provozovatel chtěl dělit. A jak se taková aplikace vyrábí? To je předmětem diplomové práce, která se zaměří především na silné stránky některých jednotlivých operačních systémů.

¹ FUP - Fair User Policy znamená, kolik můžete měsíčně celkem odeslat a přijmout dat. Po překročení limitu obvykle dojde k poklesu rychlosti připojení.

² JSON - JavaScript Objekt Notation je způsob zápisu dat nezávislý na počítačové platformě.

Cíl a metodika práce

Cíl práce

Hlavní cílem předkládané diplomové práce je porovnání operačních systémů (OS) pro mobilní zařízení a technologie (vývojová prostředí) pro vytvoření aplikací. Dílčí cíle jsou:

- Charakterizovat a porovnat současné OS pro mobilní zařízení
- Charakterizovat a porovnat technologie pro tvorbu aplikací
- Na příkladech demonstrovat různé možnosti tvorby aplikací
- Formulovat obecná a specifická doporučení

Metodika práce

Na základě studie odborné literatury byl vytvořen literární přehled dané problematiky. Následně byly charakterizovány možnosti vývoje softwaru pro chytré mobilní telefony a porovnány rozdíly mezi jednotlivými operačními systémy. Saatyho metodou byly provedeno porovnání jednotlivých popisovaných operačních systémů.

Vlastní práce je zaměřena nejen na tvorbu aplikace pro Android, iOS a také pro Windows Phone. Na modelových příkladech, s využitím prostředí Android studio (Eclipse), Xcode a MS Visual studio 2015 byly ukázány výhody a nevýhody softwaru. Ale i na uvedení vytvořené aplikace na market: po nahrání β verze na market, následuje v dalším postupu upgrade na plnohodnotnou aplikaci.

V závěru jsou pak formulována obecná a specifická doporučení pro tvorbu aplikací. V rámci zpracování problematiky tvorby webových aplikací byla rovněž zpracována finanční rozvaha zaměřená na případný finanční přínos.

Závěr

Hlavním cílem bylo porovnání operačních systémů (OS) pro mobilní zařízení a technologií (vývojová prostředí) pro vytvoření aplikací. Praktické ověření bylo provedeno vlastní tvorbou tří aplikací pro jednotlivé operační systémy a nahráním aplikace s nejpoužívanějším systémem Android na Google Play.

Při postupném plnění dílčích cílů byly získány tyto výsledky:

- *Charakterizovat a porovnat současné OS pro mobilní zařízení*

V současnosti jsou na trhu tři významní výrobci operačních systémů pro mobilní zařízení. Ale na základě počtu prodaných telefonů zjistíme, že ve skutečnosti je vlastně pouze jeden suverénní výrobce (Android), a pak jedna módní ikona (iOS), která první nabídla moderní operační systém. A poslední v našem výčtu je firma Microsoft, která se podílí na trhu velice malým procentem, i když se může vše změnit, až se na trh dostane nový Windows 10. Dle diplomové práce je nejlepší operační systém iOS následovaný Androidem a Windows Phone. Tento výsledek byl dosažen pomocí Saatyho metody vícekritériálního rozhodování. Při použití jiných metod by byl pravděpodobně jiný výsledek, stejně tak se kupující může rozhodnout na základě jiných kritérií, i když některé odborné články mohou vycházet z podobných vícekritériálních metod (např. metoda pořadí).

Kritérium		Dílčí ohodnocení variant		
Název	Váhy	Android	iOS	Windows Phone
Vývojové prostředí	0,05	0,60	0,20	0,20
Podpora k programování	0,15	0,58	0,31	0,11
Náročnost programování	0,05	0,11	0,31	0,58
Bezpečnost OS	0,30	0,28	0,61	0,11
Velikost Marketu	0,20	0,45	0,45	0,09
Optimalizace OS s HW	0,15	0,14	0,43	0,43
Bezpečnost aplikací na marketu	0,10	0,26	0,64	0,10
Celkové ohodnocení		0,35	0,47	0,18
Pořadí		2	1	3

Tabulka 1 - Saatyho metoda, nejlepší OS; zdroj: vlastní zpracování

- *Charakterizovat a porovnat technologie pro tvorbu aplikací*

Dnešní moderní aplikace se vytváří ve velice podobném vývojovém prostředí, a podobný je proto i styl vytváření. Samotná stránka se dělá pomocí značkovacích jazyků (xml, xaml) a dále se pak vytvořené stránky musí doprogramovat tak, aby byla aplikace přehledná a fungující. Změnu v zavedených konvencích programování přináší firma Microsoft, kde se dá aplikace vytvářet pomocí webové aplikace. Tato webová aplikace je vhodná pro neodborníky, kteří si chtějí vyzkoušet tvorbu vlastní aplikace. Další omezení, s kterým se můžeme setkat u aplikací pro tvorbu aplikace, je silná vazba architektury operačních systémů. Pro Windows Phone lze stáhnout aplikace pouze na Windows 8.1, a to ještě pouze 64bitová verze. A podobně je to i u iOS, kde vývojové prostředí běží pouze na počítačích Mac.

- *Na příkladech demonstrovat různé možnosti tvorby aplikací*

Na příkladu přírodního koupaliště Biotop Radotín, byla ukázána tvorba aplikace pro jednotlivé výše popsané operační systémy. V našem zvoleném konkrétním případě by se vyplatilo udělat aplikaci jen pro Android, protože jej používá většina návštěvníků. Ukazuje se, že je důležité mít včas informace, což bylo potvrzeno návštěvností webových stránek. Vytvořené aplikace lze ještě vylepšovat, a to přidáním notifikací. Notifikací se rozumí, že pokud bude např. přeplněna kapacita biotopu, tak bude aplikace informovat případného návštěvníka o daném stavu. Dále u aplikací pro iOS a pro Windows Phone přidat načítání z databáze pomocí JSON. Tato unikátní možnost čtení z databáze nám ušetří spoustu mobilních dat z našeho FUP. Cílem aplikací je zlepšit kontakt se stávajícími zákazníky.

- *Formulovat obecná a specifická doporučení*

Technologie pro tvorbu aplikací pro mobilní zařízení se stala v dnešní době velice rozšířená. Tyto technologie jsou budoucností, především kvůli velkému rozšiřování tabletů, které v dnešní době již částečně nahrazují notebooky. Především podpora pro operační systémy Android a iOS dává pocitu jistoty, že práce s těmito operačními systémy nám umožní dokončit termíny vydání nové aplikace a nehrozí uvíznutí v mrtvém bodě. Při výběru technologie je dobré vycházet z aplikace Google Analytics, kde se dozvíme, jak velká je návštěvnost a v jakých operačních systémech.

Součástí práce bylo i vytvoření orientační finanční rozvahy, kde byly zohledněny náklady na založení účtů pro tvorbu aplikace. Přestože je zpracována pouze na orientačním výpočtu, tak

dává základní představu o možnostech zisku. Na základě provedeného rozboru je zřejmé, že nejvýhodnější je varianta bez reklamy.

Seznam použitých zdrojů

Knihy

- [1] VÁVRŮ, Jiří. *iPhone: vývoj aplikací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 192 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-4457-5.
- [2] ALLEN, Grant. *Android 4: průvodce programováním mobilních aplikací*. 1. vyd. Překlad Jakub Mužík. Brno, 2013, 656 s. ISBN 978-80-251-3782-6.
- [3] UJBÁNYAI, Miroslav. *Programujeme pro Android*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012, 187 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3995-3.
- [4] ČADA, Ondřej. *Cocoa - Úvod do programování počítačů Apple*. Vyd 1. Praha: Grada 2009, 200s. Průvodce (Grada)- ISBN 978-80-247-2778-3.
- [5] LACKO, Ľuboslav. *Vývoj aplikací pro Windows 8.1 a Windows Phone*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2014, 328 s. ISBN 978-80-251-3822-9.
- [6] KORITAROVÁ, Lenka. *Holtova - Wintersova metoda pro sezonní vyrovnávání*. Praha, 2014. Bakalářka práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce Tomáš Cipra.
- [7] HEROUT, Pavel. *Učebnice jazyka Java*. 5., rozš. vyd. České Budějovice: Kopp, 2010, 386 s. ISBN 978-80-72
- [8] KUKLÍK, Štěpán. *Platforma iOS a možnosti tvorby aplikací*. Praha, 2013. Diplomová práce. ČZU. Vedoucí práce Zdeněk Havlíček.

Internet

- [9] Tutorial: Basics. *Apple* [online]. [cit. 2015-01-11]. Dostupné z: https://developer.apple.com/library/ios/referencelibrary/GettingStarted/RoadMapiOS/FirstTutorial.html#//apple_ref/doc/uid/TP40011343-CH3-SW1