

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Teze diplomové práce

Mobilní aplikace pro operační systém Android

Bc. Hlubuček Lukáš

© 2015 ČZU v Praze

Souhrn

Tato diplomová práce je zaměřena na problematiku vývoje mobilních aplikací pro vybraný mobilní operační systém Android. Hlavním cílem práce je analýza a porovnání možností vývoje aplikací pro vybraný operační systém.

Díličními cíli jsou analýza vybraných komponent, které jsou součástí operačního systému, a implementace zvolených komponent.

V závěru jsou vybrané kritické situace shrnuty a rozšířeny o autorovo doporučení, jak postupovat při řešení.

Klíčová slova: Android, Java, Google, mobilní zařízení, ADT, Google Play

Cíl práce

Diplomová práce je zaměřena na problematiku vývoje aplikací pro operační systém Android. Hlavním cílem je analyzovat architekturu a komponenty mobilního operačního systému Android. Díličními cíli jsou:

- ukázat praktickou implementaci vybraných komponent operačního systému několika způsoby v programovacím jazyce Java,
- analyzovat a zhodnotit jednotlivé implementace a vysvětlit situace, pro které je implementace vhodná,
- popsat průběh publikace a update aplikace pomocí služby Google Play,
- ukázka vybraných návrhových vzorů, které se dají uplatnit při vývoji jakýchkoliv aplikací.

Metodika práce

Metodika diplomové práce je založena na studiu a analýze odborných zdrojů, dokumentace, platformy mobilního operačního systému Android a také příkladů implementace vybraných komponent a návrhových vzorů, které se dají uplatnit při vývoji mobilních aplikací.

Na základě těchto zdrojů a vlastních zkušeností bude vytvořena aplikace pro mobilní operační systém Android, na které se budou analyzovat rozdílné formy vývoje aplikací pro operační systém Android.

Pro formulování závěrů diplomové práce byla použita syntéza praktických a teoretických poznatků, nabytých při tvorbě této diplomové práce.

Výsledky a konkrétní doporučení autora

Mobilní operační systém Android je otevřenou platformou, která se postupem času z mobilního operačního systému stala spíše celou platformou, protože dnes už operační systém Android není pouze v mobilních telefonech a tabletech, ale je součástí hodinek, televizí nebo slouží jako multimediální systém v automobilech.

Tato velká fragmentace zařízení je jednoznačně jednou z největších nevýhod této platformy, protože vývojář musí obsloužit velké množství rozličných zařízení a znát také specifické metody ovládání těchto zařízení.

Pro praktickou ukázkou byla vytvořena demonstrativní aplikace, která je veřejně přístupná pomocí verzovacího nástroje GIT z veřejného repozitáře, dostupného z <https://github.com/HlubyLuk/dpDemo.git>.

Na této aplikaci byly demonstrovány dva rozdílné přístupy implementace, které jsou pro tento mobilní operační systém možné, a to pro každé nové view spustit novou activity a vývoj, který používá pro zobrazení nového view fragment.

Shrnutí výsledků pokusů a analýz z celého průběhu vývoje aplikací pro operační systém Android a vybraných komponent tohoto mobilního operačního systému.

Výsledky tohoto pokusu jsem rozdělil na několik bodů, které mohou fungovat jako autorovo doporučení:

- Protože celý vývoj aplikace má nějaký životní cyklus, je vhodné se těchto bodů držet. Před začátkem vývoje je potřeba udělat podrobnou analýzu toho, co výsledná aplikace bude umět.
- V druhé části této analýzy je potřeba všechny funkce rozřadit do jednotlivých úrovní používání, a to do top view, category view, detail view. Pro všechny úrovně je třeba vytvořit šablonu, jak bude vypadat na různě velkých zařízeních.
- Pro řešení dílčích funkcí a obsahu jednotlivých zobrazených úrovní je vhodné použít fragmentový přístup k vývoji aplikací pro operační systém Android. Pro přechod na vyšší úroveň pak použít novou activity.
- Vývoj aplikací pomocí fragmentů má jasné výhody, a to, že kód je lépe škálovatelný, udržitelný a přehlednější, protože každý fragment je objekt, který reprezentuje nějaké informace zobrazené uživateli. Tyto objekty mají své stavy a chování a po jeho vytvoření se dá vložit do activity.
- Další doporučení se bude týkat už vývoje aplikace, a to používání verzovacích nástrojů, které dovolí více vývojářům spolupracovat na jednom projektu.

- Jako verzovací nástroj byl v tomto případě zvolen GIT, který zvládne vytvořit několik paralelních verzí jednoho projektu nebo několik různých verzí repozitářů a přidělení různých přístupových práv pro programátory.
- V tomto případě bylo workflow rozděleno na vytvoření funkčního programu se základním vzhledem. Po dokončení funkcionality programu vytvořit vzhled. Dle autorova názoru je vhodné, když se tento přístup promítne do repozitáře ve službě například GIT, a to tak, že máme větev, do níž jsou přidávány commit, které řeší pouze funkcionalitu. V další větvi si programátor může vyřešit vzhled a třetí větev představuje produkční verzi aplikace.
- Před vývojem dílčích funkcionalit je potřeba vycházet z předběžné analýzy. Tuto analýzu je možné ještě přezkoumat a rozšířit o detaily, které tato funkcionalita bude vykonávat. Při programování funkcionalit je vhodné používat návrhové vzory, které pomohou vytvořit správný a dobře udržitelný kód, který bude funkcionalita vykonávat.
- Při stylování vzhledu grafických komponent vznikne nejnadhodněji udržitelný vzhled, když se pro vlastnosti vzhledu použije externí stylopis, který je pro platformu Android uložen v souboru style.xml. Pro vložení textového obsahu do grafických komponent je nejjednodušší vytvořit textové položky v souboru string.xml, na který se budou grafické komponenty odkazovat. Tento soubor také slouží pro vytvoření jazykových mutací vytvořené aplikace. Výsledný vzhled by se neměl inspirovat a používat vzhled z jiných mobilních platform, protože uživatelé by mohli být při používání aplikace zmateni.

Seznam vybraných zdrojů

1. *Android Developers* [online]. 2015 [cit. 2015-03-31]. Dostupné z:
<https://developer.android.com/index.html>
2. Design Patterns in Java Tutorial. *Tutorialspoint* [online]. 2015 [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: http://www.tutorialspoint.com/design_pattern/index.htm