

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor/autorka práce: **Bc. Milan Staffa**

Název práce: **Polymorfní aplikace pro systém Android**

Aktivita studenta

Student k práci přistupoval aktivně, sám navrhl řešení použitá v práci a modelové aplikace pro verifikaci koncepce polymorfní aplikace a jen konzultoval vhodnost jejich použití.

Spolupráce s vedoucím

Spolupráce s vedoucím práce probíhala bez problémů, student se všech plánovaných konzultací účastnil a aktivně informoval o stavu a dalším směru práce.

Původnost práce a práce související

Předkládaná práce vychází z bakalářské práce pana Bc. Huly: „Dynamická tvorba aplikací v systému Android“, kterou dále významným způsobem rozšiřuje. V původní práci byla především ověřena použitelnost tohoto konceptu, nicméně většina funkcionality musela být zapouzdřena v rámci klientské aplikace a variability chování bylo dosaženo jen kombinací předpřipravených funkčních prvků. Oproti tomu realizovaná práce umožňuje prostřednictvím stahování kódu a RPC docílit poměrně univerzální funkcionality.

Kvalita řešení

Diplomant ve své práci nejprve definuje pojem polymorfní aplikace, zdůrazňuje výhody XML popisu aplikace a stručně popisuje SAX a DOM parsery pro zpracování XML popisu. Aby se vyhnul zapouzdření veškeré funkcionality do vlastní aplikace, popisuje dále technologie pro práci se vzdáleným kódem (XML-RPC, JSON-RPC, SOAP, REST, JavaRMI, Corba, DCOM). Alternativní variantou je potom získání kódu ze vzdáleného úložiště, který je prováděn v rámci klientské aplikace, což popisuje kapitola 5.3. Klíčový popis celé navržené struktury polymorfní aplikace je na obr. 7.1 na str. 30.

Diplomantovi se podařilo v rámci aplikace integrovat obě řešení, jak RPC, tak možnost stažení a provedení kódu lokálně a tím významně rozšířit možné spektrum aplikací realizovatelných danou polymorfní aplikací. Stažený kód je dále lokálně cachován, čímž lze snížit závislost na síťovém připojení zařízení.

Použitý XML popis aplikací, spustitelných vlastní polymorfní aplikací, je uveden v kapitole 7.4. Popis je co nejjednodušší, aby usnadnil případnou portaci i na další systémy. Součástí popisu je typ funkce (dex/rpc), adresa vzdáleného serveru a název funkce, která bude provedena. Diplomant si poradil i se spuštěním staženého kódu a zpracováním výsledku, což není v případě Androidu úplně jednoduchá záležitost.

Bezpečnostní aspekty mobilních aplikací jsou velmi ožehavým tématem současnosti, proto i vytvořená polymorfní aplikace je diskutována z hlediska bezpečnosti v kapitole 8. Diplomant vybavil aplikaci AES šifrováním, které je nezávislé na bezpečnosti síťového připojení a komunikačním protokolu serveru.

**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM**

Pro verifikaci polymorfní aplikace byly vytvořeny tři ukázkové aplikace, které využívají jak RPC, tak stažení vzdáleného kódu – grafická kalkulačka s využitím grafu, multimediální ovladač a hlasovací zařízení. Odlišnost těchto aplikací demonstruje rozsah použitelnosti polymorfní aplikace, a zároveň představuje návod, jak podobnou aplikaci realizovat. Aplikace byly testovány na emulátoru Androidu i na reálném zařízení HTC One V s verzí Androidu 4.0.3.

Z formálního hlediska je struktura diplomové práce logická, je doplněna screenshoty, popisy XML a částmi kódu pro pochopení diskutované problematiky. V příloze A jsou uvedeny XML popisy vytvořených aplikací, které tvoří polymorfní chování aplikace. Příloha C popisuje způsob spuštění klientské aplikace - součástí přiloženého CD je pak kromě zdrojových kódů i vlastní balíček .apk pro instalaci do telefonu. Zprovoznění serveru z prostředí Eclipse pro účely testování je uvedeno v příloze D, pro instalaci aplikačního serveru pro rutinní provoz je uveden odkaz na literaturu.

Využitelnost dosažených výsledků

Práce je využitelná pro verifikaci koncepce polymorfní aplikace v prostředí Android. Je možné vytvořit polymorfní aplikaci a ověřit, zda je tento přístup pro daný konkrétní řešený příklad vhodný z hlediska vzhledu UI, snadnosti použití a využití síťové komunikace. Aplikace je stabilní, lze ji využít i pro rutinní provoz. Pro hromadnou distribuci většímu množství klientů by bylo vhodné zjednodušit způsob volby serveru s XML schématy. Potenciální uživatel polymorfní aplikace musí samozřejmě vytvořit vlastní XML popis, včetně implementace funkcionalit ve formě RPC, nebo kódu pro stažení ze serveru. Jelikož se jedná o poměrně novou a neobvyklou koncepci provozu aplikací na koncovém mobilním zařízení, a v tom vidím hlavní přínos práce, lze spíše předpokládat použití realizované aplikace pro další experimenty a vývoj v této oblasti. Vzhledem k obecnosti popisu UI a chování aplikace by zřejmě bylo možné importovat polymorfní chování i na další mobilní platformy, zejména část s RPC.

Splnění zadání

Autor splnil požadavky zadání diplomové práce.

Navrhuji hodnocení známkou **výborně** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 10.6.2013


Ing. Ladislav Pešička

**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM**



Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra informatiky a výpočetní techniky

①

SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM