

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/autorka práce: Štěpán Tuháček

Název práce: **Android pro handicapované**

Obsah práce

Práce se zabývá problematikou obsluhy mobilních zařízení lidmi s různými druhy omezení. V první části autor popisuje různé druhy omezení a následně aplikace a vlastnosti operačních systémů, které mohou uživatelům práci s mobilním zařízením ulehčit nebo nabídnout možnost jeho využití k řešení denních problémů. Druhá část je zaměřená na návrh aplikace, která by měla pomáhat lidem se zrakovými obtížemi v několika běžných denních činnostech. Tato problematika je velmi aktuální a užitečná, výsledná práce by tedy mohla být skutečným přínosem.

První část je založena na řadě různých zdrojů, takže kategorizace různých omezení není příliš systematická. Skupiny jsou voleny obecně, bez ohledu na řešenou problematiku (tedy v podstatě problém uživatelského rozhraní mobilního zařízení), není mi jasné proč, jako jednotný základ není využita například citovaná mezinárodní klasifikace MKN-10 - . Následuje popis možností OS Android a různých aplikací, které by měly pomáhat lidem s různými omezeními. Popis opět není příliš systematický a jsou zde volně namíchané aplikace a vlastnosti OS. Určitě by bylo užitečné popsat, jaké možnosti nabízí samotný OS (a které tedy mohou usnadnit práci i s běžnými aplikacemi) a teprve následně se podívat na specifické aplikace. Na druhou stranu je velmi chvályhodné, že se diplomant pokusil kontaktovat zařízení zabývající se výukou dětí s mentálním handicapem nebo sdružení pracujících s lidmi se zdravotními omezeními a zjistit jejich potřeby, bohužel poznatky sepsané v práci nejsou následně využity.

Samotný popis aplikací obsahuje některé nejasnosti, např. kapitoly 3.2.1 a 3.2.4 popisují podobný nástroj a není jasné, jestli 3.2.1 dokáže komunikovat s braillovým řádkem nebo jinou haptickou periferií, nebo stejně jako 3.2.4 slouží jen k nácviku Braillova písma vidícími osobami. U 3.3.1 je zdůrazněna potřeba wifi připojení, znamená to, že s jinými datovými toky není aplikace schopná pracovat? 3.4.2 popisuje systém Tecla, který je založen na specifických vstupních periferiích, ale podle popisu to vypadá jako by periferie byly jen doplňkové a jádrem bylo hlasové ovládání.

V práci zcela chybí popis problému přístupnosti a použitelnosti uživatelského rozhraní, věci týkající se kontrastu, výrazného oddělení prvků, kombinování informace několika smyslovými kanály a podobně. Tato analýza by mohla vést k výrazně lepší podobě výsledného software.

Ve druhé části je popsána implementace mobilní aplikace a pomocné desktopové aplikace generující potřebné QR kódy. Popis je zaměřen především na vytvořené třídy a metody a na použité technologie, chybí vysokoúrovňový popis struktury aplikace. V popisu testování chybí informace o tom, jestli aplikaci testoval jen autor sám nebo i nějaká třetí osoba, nejlépe člověk se zrakovým postižením pro kterého je aplikace určena – bez takového testování je těžké určit, jestli bude aplikace sloužit svému účelu.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

V rámci práce vznikly dvě aplikace, jedna pro mobilní zařízení a jedna pomocná pro stolní počítač. Obě aplikace se mi podařilo spustit a otestovat.

SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM

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

Mobilní aplikace je funkční, umožňuje pracovat s vlastními QR kódy a využít je jednak k orientaci v prostoru (identifikaci věcí a míst na která jsou nalepeny), jednak k přípravě připomínek užívaných léků. Aplikace je dobře připravena pro využití slabozrakou osobou, navíc umožňuje zkontrolovat všechny nahrané poznámky a QR kódy v tabulkovém rozhraní, takže je možné kontrolovat, co všechno je v ní nastaveno. Program v Javě umožňuje vytvářet a spravovat databázi QR kódů. Oba programy nejsou nijak propojeny, po vytvoření QR kódů je tedy nutné je v mobilní aplikaci načíst a opatřit poznámkami. Načtení kódů funguje (ale přečtení kódu dělá opět knihovna třetí strany). Samotné řešení založené na vlastních QR kódech mi připadá nešťastné už proto, že například existující aplikace Google Goggles dokáže bez problémů načíst textové popisky na kořenkách v kuchyni a rozpoznat co je na nich napsáno nebo načíst čárkové kódy na krabičkách léků a přes Google i dohledat odpovídající záznamy o léku. Je tedy škoda že se diplomant nepokusil podívat na stávající řešení srovnatelných problémů a nějak je využít.

Formální úroveň

Text práce není po stylistické stránce příliš vydařený a rozhodně by potřeboval důkladnou kontrolu a opravy. Zdrojové texty vytvořené aplikace nejsou příliš dobře strukturovány a rozhodně nejde o řešení, které by umožňovalo snadnou rozšiřitelnost. Řada věcí je v aplikaci řešena staticky přímo v kódu (např. volba souboru k přehrání pro danou barvu – příslušná metoda je sada podmínek a přehrání různých zvukových stop, nebo všechna přehrání zvuků, kde jsou přímo odkazy na jednotlivé soubory, takže např. překlad do jiného jazyka by byl poměrně obtížný).

Obě aplikace mi připadají na diplomovou práci poměrně jednoduché, na druhé straně se snaž řešit zajímavý a podle mého názoru důležitý problém a rozhodně by bylo užitečné pokračovat v jejich vývoji.

Práce s literaturou

Práce cituje řadu relevantní medicínských zdrojů a řadu relevantních technických publikací, bohužel v literatuře citelně chybí např. vodítka publikovaná výrobcí mobilních zařízení pro usnadnění použitelnosti aplikací (např. zmíněný Accessibility Developer Checklist). Reference 25 – kniha o JavaFX z roku 2009 je zjevně doplněna do počtu aniž by se diplomant zabýval jejím obsahem, kniha totiž píše o JavaFX skriptu, který mezi tím zanikl a byl nahrazen JavaFX API a FXML formátem a se současnou podobou JavyFX má jen málo společného.

Splnění zadání

Po formální stránce jsou všechny body splněny, ale vytvořená aplikace je na diplomovou práci poměrně jednoduchá.

Dotazy k práci

1. Kdo testoval aplikaci a jak důkladné testování bylo? Proběhlo nějaké ověření aplikace slabozrakou osobou? Případně jaké poznatky to přineslo?
2. Existují nějaké další technologie, které by bylo možné využít a do aplikace integrovat tak, aby mohla poskytovat širší služby?
3. Je možné aplikaci nějak konfigurovat (např. nastavit nějaké zvýraznění textu, maximální povolenou dobu zprávy a podobně)?

Navrhují hodnocení známkou **dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 20.5.2016

Ing. Richard Lipka, Ph.D.

SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM

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