

INOVATIVE USER INTERFACE FOR SMARTPHONE

Jan Utěkal

Bachelor Degree Programme (1), FIT BUT

E-mail: xuteka01@stud.fit.vutbr.cz

Supervised by: Vitězslav Beran

E-mail: beranv@fit.vutbr.cz

ABSTRACT

The purpose of this paper is to present information about the improvement of the user interface of Nokia 5800 XM. It consists of three main parts. The concept explains what problems are there in the current user interface and how my work should fix it. The implementation part is about the development and related issues. The testing part explains what the tests consist of and how the testing is being made.

1. ÚVOD

Cílem práce je vytvořit nový prvek uživatelského rozhraní pro smartphone. Jako cílovou platformu jsem zvolil operační systém Symbian S60 páté generace, na níž jsou postaveny první telefony Nokia s dotykovým ovládním. Jako dlouhodobý uživatel telefonu Nokia 5800 XM mám zkušenosti s jeho uživatelským rozhraním a znám jeho nedostatky. V tomto článku je pojednáno o návrhu, realizaci a testování nového prvku uživatelského rozhraní, který si klade za cíl tyto nedostatky odstranit.

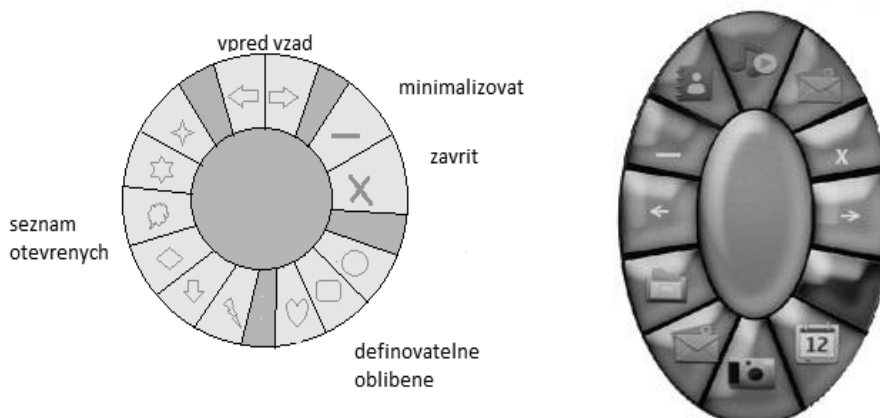
2. NÁVRH ROZHŘANÍ

Telefony fungující na zvolené platformě mají velký nedostatek v práci s aplikacemi, proto bylo mým cílem ji zpříjemnit a učinit více intuitivní.

Například pro vyvolání seznamu otevřených aplikací je třeba podržet prostřední analogové tlačítko, které není pro tuto funkci nijak označeno. Pokud navíc chceme jednu ze zobrazených aplikací ukončit, je třeba ještě dlouze přidržit prst na její ikoně a následně potvrdit volbu. Při jistých událostech navíc není zajištěno vždy stejné chování, takže červené tlačítko, které by mělo aplikace ihned zavírat, je občas pouze minimalizuje a nedá o tom uživateli žádnou informaci.

Vzhledem k uvedeným nedostatkům bylo třeba navrhnout ovládací prvek, který by je odstraňoval a umožňoval rychlou a jednoduchou správu spuštěných aplikací. Návrh ovládacího prvku probíhal v několika krocích od prvotních představ, jaké funkce stávajícímu rozhraní chybí přes hrubé nástinu a návrhy některých vylepšení až po finální představu, která vylepšení budou naimplementována a jaké výhody oproti tomu stávajícímu bude vylepšené uživatelské rozhraní mít.

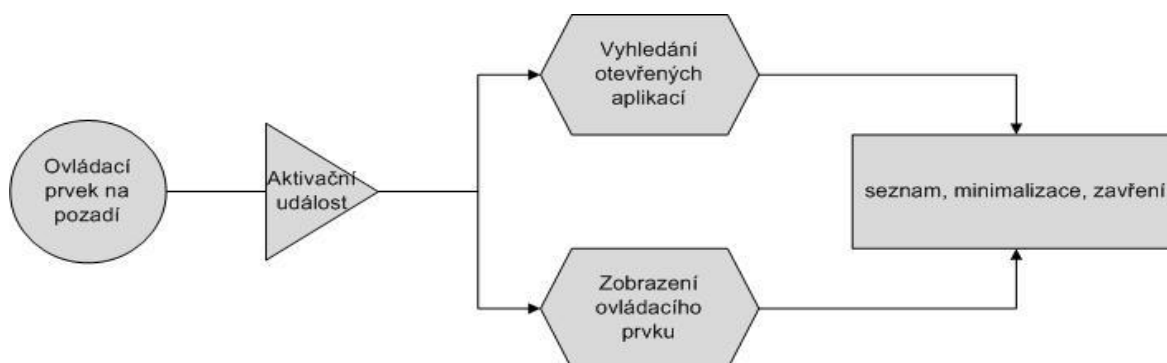
Výsledkem návrhu je ovládací prvek integrovaný do uživatelského rozhraní, který umožňuje jak minimalizaci a zavírání běžících aplikací, tak i zobrazení seznamu a šipek pro rychlé přepínání mezi nimi.



Obrázek 1: Návrh a výsledná podoba ovládacího prvku.

3. REALIZACE

Integraci do uživatelského rozhraní zajišťuje aktivace ovládacího prvku při klávesové události, kterou je dlouhý dotyk kdekoli na obrazovce telefonu. Jakmile má být aktivován, zjistí prvek, jaké aplikace jsou v zařízení aktuálně spuštěny, a vytvoří jejich seznam, který zobrazí. Dále umožňuje rychlou práci s aplikací, jež běžela v popředí v okamžiku, kdy byla zachycena aktivační událost.



Obrázek 2: Schéma práce ovládacího prvku.

Základním problémem při implementaci bylo ladění programu. Vzhledem k tomu, že vývoj neprobíhal na stejné platformě, pro kterou byl cílen, bylo nutné ladit na emulátoru, který je součástí SDK. Ten je však velmi pomalý a jeho vlastnosti ne zcela odpovídají vlastnostem telefonu, takže některé problémy při vývoji plynuly z toho, že bylo nutné řešit, proč program funguje na emulátoru, ale už ne na zařízení.

Dalším úskalím byl fakt, že mnoho funkcí, které bylo třeba implementovat, není standardní a většina vývojářů se s nimi běžně nesetkává. Proto bylo nutné, když je ovládací prvek minimalizován, k zachytávání událostí na popředí, proniknout poměrně hluboko do struktury operačního systému a přetěžovat funkce serveru pro správu oken a podobně. Vývoj pro mobilní zařízení navíc vyžaduje zvláštní přístup k práci s pamětí, jelikož je telefon omezen jak rozměry, tak i cenou a volná operační paměť je vzácná. Proto je třeba užívat dvoufázových konstruktorů a dbát na správné uvolňování alokované paměti.

4. TESTOVÁNÍ

K vyhodnocení návrhu byla vytvořena sada testů. Ty obsahují několik úkolů, které zjišťují, zda funkční části skutečně usnadňují práci oproti původnímu uživatelskému rozhraní.

Obsahem každého úkolu je testování, zda je manipulace s aplikacemi pomocí nového ovládacího prvku lepší a rychlejší než u klasického uživatelského rozhraní. Uživatelé jsou rozděleni do dvou skupin, z nichž jedné je sděleno, jak se s prvkem pracuje, zatímco druhé nikoli. Při celé proceduře jsou uživatelé sledováni a zaznamenává se jejich úspěšnost a čas při plnění úkolů.

Úkoly jsou zaměřeny na využití jednotlivých funkcí ovládacího prvku, jako je minimalizace aplikace, vyvolání aplikace a její zavření, rychlé přepínání mezi dvěma aplikacemi, zavření několika aplikací, a další.

Na konci testování každý uživatel vyplňuje dotazník, v němž vyjadřuje své názory na nové uživatelské rozhraní. Uživatel se vyjadřuje k tomu, jak byl který úkol náročný, dále odpovídá, co se mu na práci s ovládacím prvkem líbilo a co nelíbilo, a jak by jej změnil. Výsledky ověřují, zda byl návrh úspěšný a v budoucnu poskytnou nápady k jeho dalšímu vývoji.

Klady	Zápory
Práce s prvkem je rychlejší	Nemožnost zavírat více aplikací najednou
Ovládání je intuitivní	Ovládací prvek po každé akci zmizí
Správa aplikací je velmi pohodlná	Ikony nejasné neseznámenému uživateli

Tabulka 1: Dosavadní výsledky testů

5. ZÁVĚR

Práce prezentuje správu aplikací v rámci uživatelského rozhraní dotykových telefonů. Návrh byl úspěšně realizován na platformě Symbian a z dosavadních výsledků vyplývá, že ovládací prvek skutečně plní svoji funkci a poskytuje komfortnější a intuitivnější práci s aplikacemi.

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu své bakalářské práce, ing. Vítězslavu Beranovi, za pomoc a veškerý čas, který mi věnoval.

LITERATURA

- [1] Preece, J.: Human-Computer Interaction, Wokingham, Addison-Wesley 1995, ISBN 0-201-62769-8
- [2] Harrison, R.: Programujeme aplikace pro Symbian OS v jazyce C++, Praha, Computer press 2006, ISBN 8-025-11243-8