

# MP3 prehrávač s databází skladeb

*Projekt ITU, 2015Z*

*Číslo projektu:* 66

*Číslo a názov tímu:* 158. Tým xvecer18

*Autor:* Daniel Klimaj (xklima22)

*Další členové tímu:* Vojtěch Večeřa (xvecer18)

*Termín řešení:* 21. 9. - 18. 12. 2015

## Abstrakt

Cieľom projektu je navrhnuť a implementovať grafické používateľské rozhranie pre prehrávač MP3 s databázou skladiieb. Hlavným cieľom návrhu je spracovať používateľské rozhranie tak, aby ovládanie aplikácie bolo čo najjednoduchšie a komfortné.

V technickej správe sa ďalej rieši postup návrhu používateľského rozhrania s ohľadom na cieľovú skupinu používateľov, výber toolkitu pre realizáciu a návrh a realizáciu back-endu.

## Cílové požadavky na aplikaci a její rozhraní

Cíľom rozhrania aplikácie je poskytnúť používateľom jednoduché a prehľadné ovládanie aplikácie. V prípade riešeného používateľského rozhrania sa jedná predovšetkým o správne umiestnenie ovládacích prvkov (prehrať, stop, pauza, ...), výpisu informácií o prehrávanej skladbe (názov, interpret, ...), seekbaru, tracklistu a správne rozloženie knižnice skladieb. A poskytnúť viacero spôsobov ako pristupovať k rôznym funkcionalitám.

## Studium užívateľů

Cieľovou skupinou používateľov je bežný používateľ PC v ľubovoľnej vekovej kategórii. V tom spočíva hlavný dôvod, prečo je potrebné používateľské rozhranie vytvoriť s čo najjednoduchším a najjasnejším ovládaním. Napríklad umožniť pridávanie skladieb pomocou drag-and-drop, prehrávanie pomocou dvojkliku a podobne.

Pre otestovanie, či aplikácia spĺňa tieto požiadavky by bolo potrebné poveriť náhodnú skupinu používateľov, aby pridali skladbu do knižnice a následne ju prehrali a sledovať, akým spôsobom daný cieľ (ne)dosiahli.

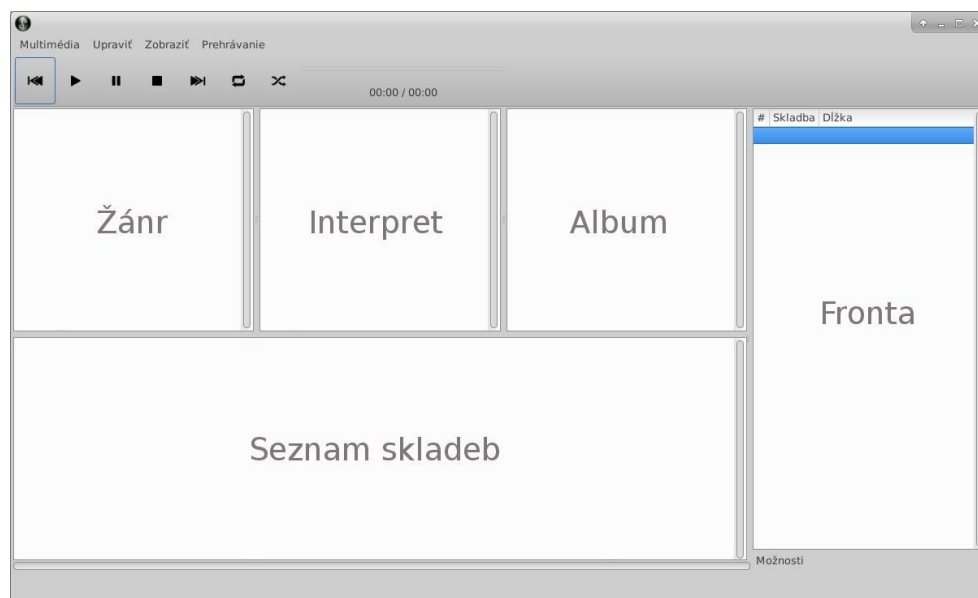
## Návrh GUI

Hlavné funkcie aplikácie:

- Prehrávanie skladieb
- Knižnica skladieb
- Zostavenie tracklistu zo skladieb v knižnici aj mimo nej
- Správa knižnice skladieb

Používateľovi je potrebné zobrazovať prvky potrebné k prehrávaniu skladieb, knižnicu, tracklist a prvky pre pridávanie a odstraňovanie skladieb do/z knižnice. Návrh bol inšpirovaný existujúcimi aplikáciami Winamp, Banshee, iTunes, Aarok alebo RythmBox.

Navrhnuté rozhranie:



## Studium realizace GUI

Jedným z cieľom aplikácie je multiplatformnosť, preto ako najvhodnejší kandidáti na toolkit pre realizáciu sú Qt, GTK+ a WxWidgets. Z tejto trojice bolo pre realizáciu zvolené GTK+.

Ďalšími použitými technológiami sú GStreamer na prehrávanie skladieb a SQLite pre ukladanie knižnice.

GTK+ bolo zvolené kvôli príbuznosti s GStreamerom.

## Návrh/popis back-endu

Návrh back-endu sa sústreďuje okolo práce s databázou, prehrávania skladieb a správu knižnice a fronty prehrávaných skladieb.

V oblasti prehrávania skladieb sú dôležitými funkciami schopnosť skladbu prehrať, pozastaviť, zastaviť, prehrať nasledujúcu alebo predchádzajúcu skladbu a v neposlednej rade načítanie metadát prehrávanej skladby.

V prípade práce s databázou je potrebné zabezpečiť ukladanie a načítanie skladieb a ich metadát do a z databázy.

## Programování back-endu

Prehrávač skladieb je založený na GStreameri a je implementovaný v jazyku Vala. V súčasnom stave dokáže prehrávač prehrať, pozastaviť a zastaviť skladbu a prečítať metadata skladby.

Implementácia databázy a metód s ňou pracujúcich zatiaľ nie je zrealizovaná. V súčasnom štádiu je zatiaľ len rozhodnuté, že sa využije SQLite a ukladať sa budú informácie o skladbe – cesta k súboru, názov skladby, poradie skladby (v rámci albumu), album, interpret, rok vydania a žáner.

Na skompilovanie aplikácie je potrebné mať nainštalované tieto balíčky:

- valac
- libgtk-3-dev alebo ekvivalent v závislosti od distribúcie
- libsqlite3-dev alebo ekvivalent v závislosti od distribúcie
- libgstreamer0.10-dev

## Programování GUI

Na implementáciu bol využitý Framework GTK. Ako kontajner pre všetky prvky slúži prvok Window, v ktorom pomocou prvkov Paned sú v okne prispôsobiteľne rozložené podokná knižnice a tracklistu. Podokná tracklistu a knižnice využívajú prvky ScrolledWindow, umožňujúce v prípade potreby používať scrollbar, a zobrazenie skladieb riešia pomocou TreeView, ktoré ako model zas používajú List Store. Veľkou výhodou je, že sa vzhľad aplikácie prispôsobuje vzhľadu systému, na ktorom beží.

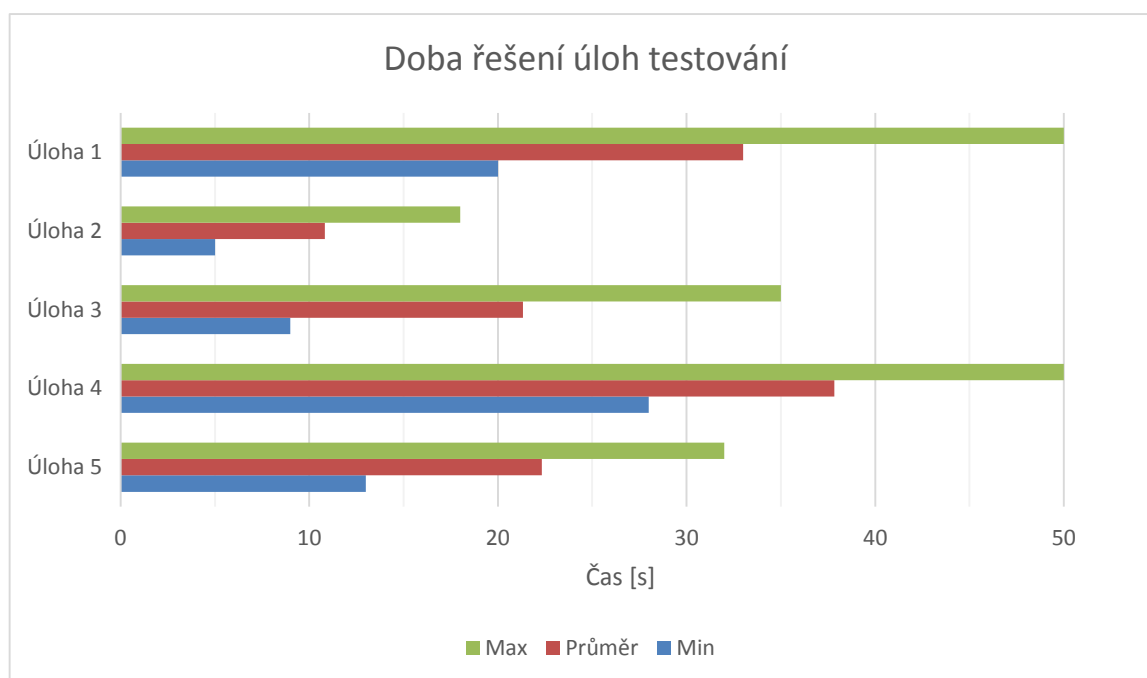
## Testování

Testovanie bolo rozdelené do niekoľkých vln:

1. Jednalo sa o „alfa“ testovanie a bolo vykonané v rámci tímu vývojárov aplikácie a slúžilo k detekovaniu základných nedostatkov aplikácie.
2. V tejto vlne už boli zapojení aj používatelia nezoznámení s obsluhou. Boli vybraní používatelia z dvoch kategórií. Používatelia s pokročilými schopnosťami s prácou s počítačom a používatelia so základnými schopnosťami. Testované boli časy ich reakcií v aplikácii, ktorú videli prvý krát. Merali sa časy potrebné k vykonaniu zadaných operácií v aplikácii. Testované bolo vykonanie týchto operácií:
  - a. Pridanie skladby do fronty
  - b. Prehratie skladby načítanej vo fronte
  - c. Zistenie albumu, do ktorého skladba spadá
  - d. Pridanie skladieb do knižnice
  - e. Vyfiltrovanie skladieb na základe žánru, umelca a albumu
3. Poslednou fázou testovania bola hromadná diskusia s účastníkmi testovania na témy:
  - a. Zložitosť ovládania aplikácie
  - b. Prvý dojem z aplikácie
  - c. Prehľadnosť rozhrania a problémy so získaním potrebných informácií

## Výsledky a záver

Výsledky merania ukázali, že doba potrebná k vykonaniu požadovanej operácie u používateľov s pokročilými schopnosťami bola prijateľná. U druhej testovanej skupiny však výsledky neboli až také dobré. Pravdepodobne by bolo dobré do aplikácie pridať popisky s informáciami ako vykonať aspoň základné operácie.



Výsledky diskusie poukázali na radu nedostatkov, ktoré prehrávaču hlavne funkcionálne chýbajú. Ako napríklad nemožnosť zmeniť poradie skladieb vo fronte, neexistencia drag-and-drop. Niektorí používatelia si dokonca mysleli, že aplikácia zobrazuje príliš informácií naraz a bolo by lepšie pridať možnosť zobraziť pomocou dodatočných okien na vyžiadanie. Prevládal ale názor, že GUI je prehľadné a väčšina informácií na ňom sa dá ľahko vyhľadať a že pôsobí jednoduchým, jasným a čistým dojmom.

## Závěr

Podarilo sa nám implementovať funkčný MP3 prehrávač s knižnicou skladieb a jeho funkcionality sme otestovali medzi členmi tímu a rovnako aj na skupine externých používateľov. Aplikáciu sme testovali len na linuxových distribúciách Ubuntu, Xubuntu a Linux Mint, ale vďaka využitiu multiplatformného GTK+ by mala byť schopná bežať aj na systémoch Windows a OS X.