

Světelné animace pro systém Spectoda na základě analýzy parametrů z hudebních nahrávek

Semestrální práce

Autor práce: Bc. VIKTOR SLEZÁK

Vedoucí práce: Ing. MATĚJ IŠTVÁNEK

Online, 18. 12. 2023

- Teoretický průzkum
 - Výzkumů v oblasti Music information retrieval
 - Možností analýzy parametrů hudební nahrávky
 - Dostupná řešení extrakce parametrů z hudební nahrávky
- Návrh
 - Výběr vhodných parametrů
 - Návrh postupu generování animací na základě vybraných parametrů
- Realizace
 - Extrakce parametrů pomocí dostupných metod
 - Porovnání získaných parametrů a zhodnocení metod

Generování světelných animací

- Z pohledu času
 - V minulosti
 - V reálném čase
- Z pohledu způsobu
 - navržené člověkem
 - navržené strojem

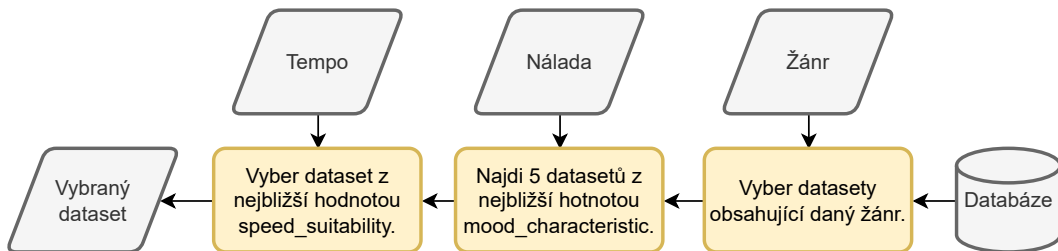
Parametry

- Jaké parametry využít?
- Co tyto parametry ovlivňují?
- Jakým způsobem jsou parametry získány?

Vybrané parametry hudební nahrávky pro generování světelných animací.

- Detekce dob
- Chroma vektory
- Tempo
- Efektivní hodnota
- Segmenty
- Žánr
- Nálada

Výběr datasetu



Umístění bloků animací v čase

- Začátek dle dob
- Délka dle tempa a efektivní hodnoty
- Konec dle délky animace zaorkouhlené na nejbližší dobu

Výběr bloku animace

- Výběr na základě efektivní hodnoty v čase bloku animace

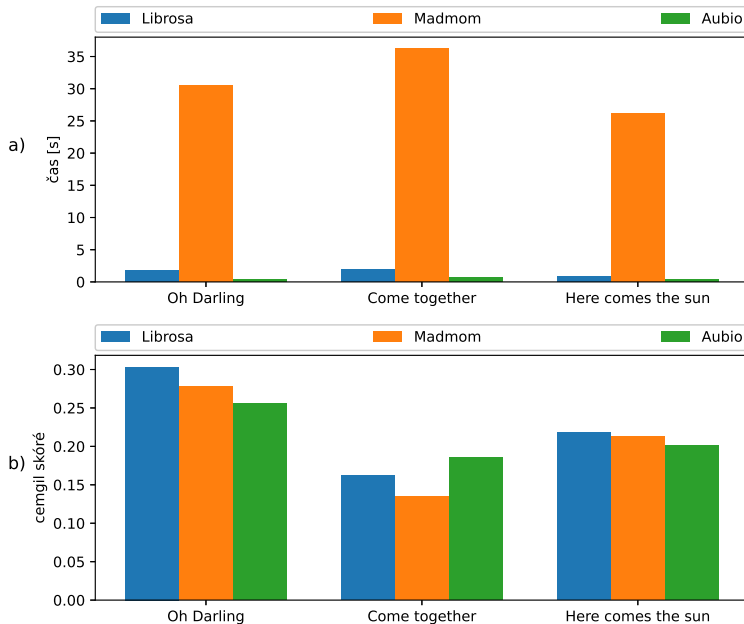
Barevná paleta

- Vytvoření palety barev z analýzy chromavektorů nahrávky
- Určení znějících tónů v čase bloku animace z chromavektorů
- Přiřazení bloku animace barvy dle tónů a palety barev

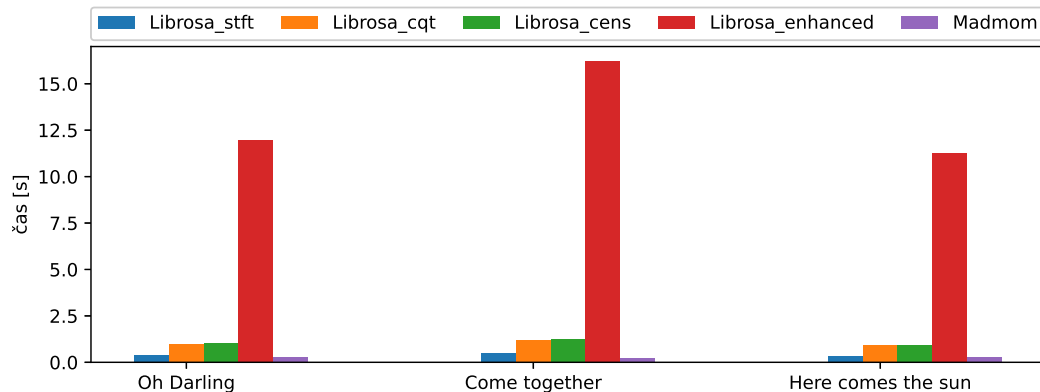
Využité knihovny

- Librosa
 - Detekce dob a tempa
 - Analýza chromavektorů
 - Výpočet efektivní hodnoty
- Madmom
 - Detekce dob a tempa
 - Analýza chromavektorů
- Aubio
 - Detekce dob a tempa
- Mir_eval
 - Výpočet Cemgil skóre pro porovnání detekce dob

Srovnání funkcí pro detekci dob:



Srovnání funkcí pro analýzu chromavektorů:



Splnění cílů

- Teoretický průzkum
- Návrh struktury výsledného algoritmu
- Extrakce a porovnání parametrů

Diplomová práce a návrhy na zlepšení

- Doplnit teorii
- Segmentace nahrávky
- Rozpoznávání žánrů
- Využití obálky síly nástupů
- Realizace a optimalizace funkčního systému pro generování animací

Děkuji za pozornost!