

# Hľadanie podobností v melódiách ľudových piesní

**Autor: Michal Mižák**

**Vedúci diplomovej práce: doc. RNDr. Stanislav Krajčí PhD**

## Ciele práce:

1. Rozšíriť algoritmus vytvorený v bakalárskej práci "Hľadanie podobností v textoch ľudových piesní" o porovnávanie melódií,
2. Implementovať etno-muzikologické algoritmy na porovnávanie melodických fragmentov,
3. Spracovať a vizualizovať výsledky algoritmu.

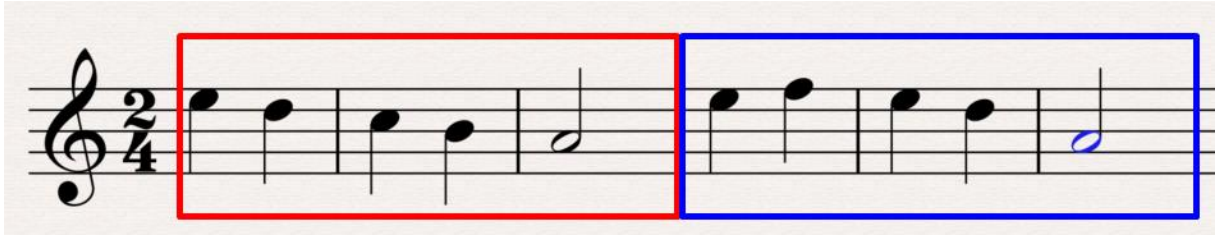
Záujem o slovenskú ľudovú pieseň ma ako študenta motivoval k výberu témy bakalárskej práce „Hľadanie podobností v textoch ľudových piesní“. V práci sa úspešne podarilo implementovať silný deterministický algoritmus na vyhodnocovanie podobností piesní bez ohľadu na korektnosť zápisu textu (či už kvôli zapisovateľovej neznalosti nárečia, úprave piesne ústnym podaním alebo regionálnym rozdielom). Tento algoritmus a celá aplikácia, ktorá algoritmus využíva, je navrhnutá dostatočne genericky na to, aby ju bolo možné rozšíriť o porovnávanie melódií.

Algoritmus je implementovaný po takzvaných fázach – bloky kódu, ktoré postupne dostanú na vstup výstup predošlej fázy a spracujú ho. Tieto fázy sú samostatne konfigurovateľné tak, aby zmeny jednotlivých fáz zasahovali do ďalšieho chodu algoritmu len pozmenením presnosti a charakteru výsledkov. Ak teda zmeníme jednu fázu, nasledujúce fungujú rovnako, akurát dostanú iný vstup. V praxi to znamená to, že ak dokážeme zakódovať útržok melódie do generického objektu, ktorý môže reprezentovať aj text, dokážeme algoritmus využiť na hľadanie podobností v melódiách (nielen) ľudových piesní.

Najväčšími výzvami v práci bude navrhnúť objektový model, ktorým budeme melódiu reprezentovať a navrhnúť alebo nájsť vhodné porovnávacie algoritmy dvoch ľubovoľne veľkých útržkov melódie (napríklad vezmeme dva takty z piesne a vyhodnotíme ich podobnosť). Budeme sa snažiť o nájdenie takých algoritmov, ktoré sa na Slovensku v minulosti už používali a ku ktorým máme vhodnú databázu na verifikáciu výsledkov.

Algoritmus bude prebiehať nasledovne: pieseň na vstupe rozdelíme na viac melodických fragmentov vopred zvolenej dĺžky (analógiou pri texte je n-gram) a tieto fragmenty budeme ďalej klasifikovať do tried ekvivalencie (na základe ich podobnosti). Tieto triedy ekvivalencie vhodne zoradíme do vektorov a priradíme im váhy (dôležitosť daného fragmentu pre pieseň ako celok). Toto spravíme pre každú pieseň. Neskôr už len vezmeme dve piesne a ich vektory s váhami, namapujeme ich na seba a algebraicky ich porovnáme (napríklad kosínusovou mierou).

**Príklad:** Vezmeme si tieto dva fragmenty melódie, jeden v červenom obdĺžniku, druhý v modrom. Na prvý pohľad tieto melódie nie sú podobné, v ľudovej piesni sú však často stotožňované, lebo druhý fragment je istá harmonizácia prvého. Aj toto sú podobnosti, ktorými sa chceme v práci zaoberať.



#### Literatúra:

1. Lubomír Tyllner, Ondřej Skovajsa, Hana Vaňková (eds.). 2017. K otázkám typologie tradiční hudby. Praha
2. Peter Knees and Markus Schedl. 2016. Music Similarity and Retrieval: An Introduction to Audio- and Web-Based Strategies (1st ed.). Springer Publishing Company, Incorporated.
3. David Meredith. 2015. Computational Music Analysis (1st ed.). Springer Publishing Company, Incorporated.