

Posudek oponenta bakalářské práce Pavla Štíbal

Ing. Michal Lukáč – michal.lukac@fel.cvut.cz – Katedra počítačové grafiky a interakce, FEL

Úkolem studenta bylo prozkoumat problematiku retargetingu hudebních skladeb a implementovat techniku k řešení tohoto problému podle článku *Scalable Music: Automatic Music Retargeting and Synthesis*.

Od tohoto typu práce bych očekával, že popíše problém řešený zadaným článkem, vysvětlí fungování algoritmu popsaného v zadaném článku (spolu s odkazy na příslušné části) a následně provede implementaci tohoto algoritmu a jeho testování. Tato práce neobsahuje ani jedno z výše uvedeného.

Alarmující je, že navzdory seznamu použité literatury v závěru celá práce neobsahuje jediný odkaz na literaturu, a to ani na článek který měl být implementován, i když jsou z něj některé části převzaty (například diagram na Obr. 3.1).

Úvod ani druhá kapitola nevysvětlují, jaký problém (z hlediska uživatele) je vlastně řešen, jaká řešení v literatuře existují (mimo srovnání s prostým převzorkováním a hypotetickou manuální metodou, o níž není zřejmé odkud se vzala) a jaké nároky jsou na výsledek kladeny. Ilustrace nejsou pro neznalého čtenáře vypovídající a neznázorňují dobře k jakým změnám v signálu došlo. Podkapitola 2.4 popisuje interakci uživatele s hypotetickou aplikací, aniž by uvedla co je vlastně cílem interakce s programem a jaká jsou jeho možná využití.

Kapitola 3 se ve skutečnosti nezabývá popisem zadaného algoritmu (navzdory tomu, že diagram 3.1 je – bez citace – převzat z článku); místo toho na třech stránkách řeší irelevantní technické detaily jako strukturu vstupních formátů.

Sekce 3.2 která by měla popsat analytickou část algoritmu neposkytuje žádný ucelený popis toho, co by mělo být výstupem analýzy a jak se toho dosáhne; místo toho se řeší dílčí techniky které se zřejmě někde v algoritmu používají, aniž by však bylo vysvětleno jak a proč.

Například podkapitola 3.2.2 popisuje „okénkování“, tj. Filtrování vzorků pomocí Hamming Window a uvádí k němu dvě rovnice a ilustraci nejasného původu. Neuvádí se přitom, na co přesně se toto filtrování aplikuje a proč, ani co se děje s jeho výsledkem; autor pouze uvádí, že tato technika je na nespecifikovaném základě „lepší“ než jiné zmíněné a že „mění výšku tónu nad rámcem“, ačkoliv podle přiložené ilustrace se filtruje amplituda signálu a nikoliv reprezentace ve frekvenční doméně. Podkapitola 3.2.4 pak zabere větší část stránky popisem triviálního konceptu euklidovské vzdálenosti a matice podobnosti (přičemž v rovnici 3.11 udělá zásadní chybu) a podkapitola 3.2.5 je vzhledem k zásadnímu významu uživatelských omezení v původním článku naprosto nedostačující a nesrozumitelná.

Popis syntetické části také neuvádí z čeho vychází a jak funguje, a místo algoritmu založeného na dynamickém programování (popsaného v zadaném článku) autor bez jakéhokoliv opodstatnění uvádí jakési vlastní řešení založené na triviálních grafových algoritmech, ignoruje přitom že předloha formuluje minimalizační problém který je třeba algoritmicky řešit. Přechod mezi zvukovým signálem a grafovou reprezentací a zpět také není dostatečně popsán.

V kapitole 4 je uveden nedostatečně vysvětlený a nesrozumitelný pseudokód MFCC, a podkapitola 4.1.2 popisuje syntetizační algoritmus který žádným zřejmým způsobem nesouvisí s algoritmem popsaným v zadaném článku. Jedná se zřejmě o invenci autora, aniž by však bylo vysvětleno jaké jsou výhody tohoto dvousměrného přístupu proti původnímu algoritmu (či jak vůbec funguje původní algoritmus).

Podkapitola 4.3 na osmi stránkách popisuje rozhraní tříd ve vytvořené aplikaci, aniž by přispěla k vysvětlení fungování algoritmu nebo vysvětlila jak vytvořená aplikace algoritmus implementuje. Podkapitola 4.3 se také jeví zcela nadbytečnou vzhledem k cíli práce.

Kapitola 5 (testování) je světlým bodem práce; testování bylo podle všeho důkladně provedeno a popsáno. Naneštěstí vzhledem k tomu, že práce neimplementuje algoritmus který měla, je praktická použitelnost výsledků malá. Ocenil bych, kdyby autor na přiložené DVD nahrál pro porovnání upravované skladby spolu s jejich prodlouženými a zkrácenými verzemi. Takto se tyto možná vyskytují v adresářích s testovacími daty, avšak nejsou popsány.

Závěr se zabývá spíše vytvořenou aplikací než zhodnocením míry splnění zadání a výstupu práce; o původním algoritmu popsaném v literatuře zde také není zmínka.

Vzhledem k tomu, že student **nesplnil** zadání a **nepopsal** ani **neimplementoval** algoritmus v uvedené literatuře a také vzhledem k mnoha nedostatkům v textu práce hodnotím práci stupněm **F – nedostatečně**.

V Praze 27. května 2015

Ing. Michal Lukáč