

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Majer Marek  
**Téma:** Automatické skládání klasické hudby (id 19551)  
**Oponent:** Černocký Jan, doc. Dr. Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **průměrně obtížné zadání**  
Zadání vyžadovalo základní znalosti strojového učení a hudební teorie, bylo usnadněno dostupností ML toolkitů TensorFlow a Keras.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s drobnými výhradami**  
Byly prozkoumány techniky modelování hudby pomocí NN a RNN, výstupy byly vyhodnoceny pomocí "inženýrských" metrik, naprosto mi ale chybí vyhodnocení kvality lidskými posluchači, které je u této aplikace poměrně zásadní. Nad rámec zadání byla naopak vytvořena aplikace pro zadávání iniciálních tónů.
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**  
Zpráva patně splňuje kvantitativní požadavky na normostrany, ale chybí v ní důležité informace o převodu not na vstupy do NN, o technických detailech systémů, zcela chybí poznámky o implementaci pomocí Keras a TensorFlow.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **65 b. (D)**  
viz výše, doporučoval bych také jasné rozdělení mezi algoritmy, experimenty a implementací výsledné aplikace. Další poznámky student obdrží v opoznámkované verzi BP.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **55 b. (E)**  
Zpráva je psána špatnou češtinou s množstvím pravopisných chyb, silně doporučuji nechat další písemné výstupy přečíst někým dalším. Vlastní obrázky jsou slušně zpracovány, u grafů v některých případech chybí popis os, matematika by si také zasloužila vylepšit.
- 6. Práce s literaturou** **75 b. (C)**  
Hodnotím studium základních netriviálních prací o NN a RNN, BP ale obsahuje pouze jeden odkaz na generování hudby pomocí RNN, Google Scholar dává přitom na dotaz "Istm music generation" 1200 odkazů... U převzatých obrázků chybí uvedení zdroje.
- 7. Realizační výstup** **65 b. (D)**  
Výstupem je SW v Pythonu, který je na základě zadání několika počátečních not schopen generovat další. SW není schopen automatického provozu (např. generování minutové skladby).
- 8. Využitelnost výsledků**  
Podle mého názoru by k využitelnosti výsledků bylo potřeba ještě množství práce.
- 9. Otázky k obhajobě**
  1. Jak pracujete s různými délkami not ? Dělite všechny noty na osminky ?
  2. Jak si vysvětlujete stejný trend validační přesnosti a validační chyby (Tabulka 4.5) při použití dvou vrstev LSTM ?
- 10. Souhrnné hodnocení** **59 b. dostatečně (E)**  
Výsledky práce nejsou přesvědčivé, jako hlavní problém vidím rovnoměrné vzorkování not, bez možnosti změny délek. Výsledky nebyly hodnoceny posluchači. Technická zpráva Bohu žel zaostává po technické i po formální stránce.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 1. června 2017

.....  
podpis