

Posudek oponenta závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

Student: Bc. Jan Staněk
Oponent práce: Ing. Jan Drchal, Ph.D.
Název práce: Generování hudby pomocí neuronových sítí
Obor: Znalostní inženýrství

Datum vytvoření: 1. 6. 2017

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:
1. Náročnost a další komentář k zadání	1=mimořádně náročné zadání, 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání
Popis kritéria: Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.)	
Komentář: Jedná se o poměrně přímočarou aplikaci rekurentních neuronových sítí. Pokud by bylo cílem zapracovat i expertní pravidla vycházející z hudební teorie, byla by náročnost výrazně vyšší.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:
2. Splnění zadání	1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.	
Komentář: Všechny body zadání byly splněny.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:
3. Rozsah písemné zprávy	1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky
Popis kritéria: Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části.	
Komentář: V rámci rešerše bych očekával větší počet referencí na známé metody generování hudby, a to zejména na ty, založené na rekurentních neuronových sítích. Popis mnoha metod je povrchní, nejsou např. řešeny vstupní a výstupní reprezentace dat, či u neuronových sítí jejich architektury.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
4. Věcná a logická úroveň práce	65 (D)
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře.	
Komentář: Za největší problém práce považuji to, že je analytická část popisující návrh architektury neuronových sítí a reprezentace dat zredukována na minimum. Je nelogicky součástí kapitoly "Experimenty" (podkapitola 5.2.2) a navíc jí předchází kapitola popisující implementaci (v textu pojmenovaná "Realizace"). Práce sice obsahuje kapitolu "Analýza", ta je však věnována rešerši. Z textu není zřejmé, proč byly zvoleny právě testované architektury sítí. Nebyly rovněž zváženy alternativní možnosti zakódování vstupů a výstupů.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
5. Formální úroveň práce	75 (C)
Popis kritéria: Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 14/2015, článek 3.	

Komentář:

Student s výjimkou rešeršní části nevyužívá formální matematický zápis, což je problematické zejména u definice míry podobnosti (podkapitoly 4.2.5 a 5.3) - z textového popisu není zřejmé, jak metrika přesně funguje. Úroveň češtiny je kolísavá: zatímco úvodní kapitoly jsou psány kvalitní a srozumitelnou češtinou, od 4. kapitoly se čitelnost výrazně snižuje. V některých případech student sklouzává k hovorovým výrazům jako: "šoupat s parametry" (podkapitola 5.2.2).

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

6. Práce se zdroji

75 (C)

Popis kritéria:

Vyjáďřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a uvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Komentář:

Prameny jsou citovány správně. Očekával bych větší diskuzi nad existujícími metodami založenými na rekurentních neuronových sítích (viz výše).

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění

80 (B)

Popis kritéria:

Vyjáďřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

Komentář:

K návrhu a zpracování experimentů nemám zásadnější výhrady. Bylo by zajímavé použít více než jednu míru podobnosti. Oceňuji subjektivní hodnocení výstupů prostřednictvím dotazníku.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

8. Komentář o využitelnosti výsledků**Popis kritéria:**

Uvedte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uvedte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

Komentář:

Jedná se o poměrně přímočaré nasazení přístupu char-RNN, jenž byl v minulosti pro generování hudby použit. Výstupy rozsáhlé experimentální části porovnávací architektury a meta parametry považuji za přínosné.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

9. Otázky k obhajobě**Popis kritéria:**

Uvedte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odřázkami).

Otázky:

- 1) Jakým způsobem jste rozdělval dostupná data na trénovací množinu a vzorky určené jako "náplň"?
- 2) Vysvětlete, jak je přesně definována vaše míra podobnosti (viz podkapitola 5.4). Nebylo možné použít například nějakou verzi editační vzdálenosti?

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

10. Celkové hodnocení

75 (C)

Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nemusí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

Text hodnocení:

Celkový rozsah práce odvedené studentem je značný. Největší výhrady mám k textové části (viz výše).

Podpis oponenta práce: