Posudek oponenta závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze **Fakulta informačních technologií**

Student: Alan Dragomirecký
Oponent práce: Ing. Tomáš Borovička
Název práce: Výkonnostní analýza algoritmů neuronových sítí na různých počítačových systémech
Obor: Teoretická informatika

Datum vytvoření: 18. 6. 2016

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:
Cílem práce je implementace výkonnostních testů pro různé druhy neuronových sítí na počítačových platformách s omezenou velikostí paměti, omezeným výkonem nebo instrukční sadou. Náročnost je adekvátní pro zadání bakalářské práce.

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:
Práce stručně popisuje neuronové sítě a jejich typy. Zadání požaduje výkonnostní testy vybavovací fáze algoritmů neuronových sítí a případně i fáze učení. Vzhledem k náročnosti učící fáze a naopak jednoduchosti vybavování bych očekával, že práce bude zahrnovat obě fáze.
Součástí zadání je také určení limitů pro velikost neuronových sítí zpracovatelných pro stanovenou dobu odezvy. Práce sice zmiňuje časovou náročnost vybavovací fáze algoritmu v závislosti na velikosti sítě a použitém zařízení, nicméně limity a porovnáním jednotlivých zařízení se dále nezabývá.
Přes tyto menší výhrady, považuji zadání za splněné.

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:
Rozsah práce splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*
4. Věcná a logická úroveň práce	*85 (B)*

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:
V práci jsem neshledal žádné závažné věcné chyby. Práce je relativně dobře členěna do kapitol, které na sebe logicky navazují.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*
5. Formální úroveň práce	*70 (C)*

Popis kritéria:
Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 12/2014, článek 3.

Komentář:
Po jazykové stránce by práce zasloužila důkladnější revizi. V práci je zejména řada chyb ve stavbě a oddělování vět. Nicméně, největší výhrady mám k anglickému abstraktu, ve kterém je řada chyb - členy, slovosled, překlad. (It's je zkratka pro it is!)

Práce má také řadu drobných formálních a typografických nedostatků.
Několik příkladů:
Na některé obrázky není odkazováno pomocí referencí.
Řada jednopísmenných předložek je na koncích řádků.
Obrázek 2.5 je nevycentrovaný a výrazně přetéká okraje textu.
Odkazy v sekci Literatury i další texty v celé práci přesahují hranice stránek.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*
6. Práce se zdroji	*65 (D)*

Popis kritéria:
Vyjádřete 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 úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Komentář:
Práce obsahuje relativně malé množství zdrojů. Chybí odkazy na literaturu s obdobnými experimenty či výkonnostním porovnáním použitých zařízení.

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:
Vyjádřete 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:
Výsledkem práce je program generující konkrétní (naučenou) neuronovou síť pro vybranou platformu. Specifikace sítě je předána pomocí konfiguračního souboru. Navíc byla vytvořena aplikace pro automatizované testování výkonu jednotlivých platforem.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - nehodnotí se*
8. Komentář o využitelnosti výsledků	

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

Komentář:
Širší využitelnost aplikace a výsledků v praxi je diskutabilní. Vzhledem k tomu, že program reší měření pouze vybavovací fáze, očekával bych, že výstupem programu budou limity daných zařízení ověřené nějakým typem "stress" testu.

Hodnotící kritérium:	*Způsob hodnocení - nehodnotí se*
9. Otázky k obhajobě	

Popis kritéria:
Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odrážkami).

Otázky:
Vysvětlete jak bude Váš program prakticky využíván.
Můžete interpretovat výsledky výkonnostního měření? Můžete jednotlivé platformy porovnat? Berte v potaz parametry jednotlivých zařízení.

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:
Je zřejmé, že student odvedl kus práce. Student navrhl a implementoval program pro generování instancí neuronových sítí a nástroj pro automatizované testování výkonnosti těchto sítí na různých platformách s omezenými prostředky. Nicméně, nejsem si jistý praktickým uplatněním výsledného programu. Výtky mám i k interpretaci experimentálních výsledků. Nechávám na studentovi, aby užitečnost své práce před komisí obhájil.

Podpis oponenta práce: