

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Edge Encoding for Deep Neural Networks
Jméno autora:	Petr Šinkovec
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Vedoucí práce:	Ing. Jan Drchal, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
K úspěšnému splnění zadání je třeba dobrá orientace v problematice evolučních algoritmů, hlubokých neuronových sítí a různých způsobech kódování jejich architektur. Je třeba počítat s vysokou výpočetní náročností.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání je splněno bez výhrad.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl po celou dobu mimořádně aktivní. Na pravidelné schůzky chodil vždy dobře připraven. Samostatně si vyhledával další literaturu. Práci odevzdal s předstihem.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na vysoké odborné úrovni. Student navrhl řadu gramatik umožňující kódovat rozsáhlé neuronové sítě a tyto gramatiky následně otestoval v kombinaci s algoritmem gramatické evoluce, jenž generoval topologie sítí pro dva vybrané problémy (lichá parita a CIFAR-10). Za mimořádně přínosný považuji návrh operátorů FOR a REPEAT a jejich otestování z hlediska modularity generovaných neuronových sítí. Rozsah experimentální části je nadstandardní. Jednotlivé kroky v rámci navrhovaného řešení jsou dobře motivovány.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána dobrou angličtinou s občasnými překlepy. Jako problematické vidím to, že student zejména v úvodních částech používá termíny, které jsou definovány až později. Text může být hůře přístupný pro čtenáře, kteří nejsou dostatečně obeznámeni s problematikou nepřímého kódování neuronových sítí a problematikou metod genetického programování a gramatické evoluce. Diskuze návrhu gramatik z hlediska kompatibility navazujících konvolučních vrstev by si zasloužila o něco více prostoru.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. 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.</i>	

K výběru zdrojů a jejich citacím nemám výhrady.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Slabší výsledky na datasetu CIFAR-10 v porovnání se state-of-the-art jdou na vrub omezené výpočetní kapacitě, kterou měl student k dispozici. Hlavním cílem bylo ověření vlastností hranového kódování, a to zejména z hlediska modularity generovaných sítí. V tomto bodě došel student k zajímavým výsledkům, na které navážeme dalším výzkumem.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Vzhledem k rozsahu a kvalitě odvedené práce, i přes menší výhrady k textové části, předloženou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 4.6.2018

Podpis: