

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Memory in Deep Learning
<b>Jméno autora:</b>	Bc. Tomáš Paleček
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačů
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jakub Hendrich
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce zahrnovala studium velkého objemu předchozího výzkumu, implementaci i obsírné vyhodnocení výsledků.	

<b>Splnění zadání</b>	splněno s menšími výhradami
<i>Posudte, 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 bylo splněno. Postrádám jen komentář k tomu, proč nebyla prozkoumána varianta paměti <i>external memory</i> , pouze poslední věta závěru velmi stručně zmiňuje její budoucí použití. Vzhledem k rozsahu a hloubce zpracování tématu nepovažuji tento nedostatek za závažný.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	vynikající
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor úspěšně uplatnil široké znalosti získané studiem zdrojů a důkladně prozkoumal chování implementovaných technik.	

<b>Odborná úroveň</b>	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Můj dojem z obsahu, hloubky a struktury předložené práce je velmi kladný, nejsem však odborníkem v tomto oboru.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	C - dobře
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce včetně zprávy jsou přiměřeného rozsahu. Zpráva psaná v anglickém jazyce je dobře čitelná, obsahuje ale také soustavné chyby (nesprávné použití předminulého času), souvětí nejasná z jazykového nebo významového hlediska, překlepy apod. Popisky obrázků jsou leckdy příliš stručné a neumožňují porozumět sdělení bez dobré znalosti oboru nebo okolního textu (např. <i>plasticity coefficients</i> ). Ocenil bych v tomto směru propracovanější vizualizace (popisy detailů, insety apod.) a také jejich větší počet. Zpráva je orientována příliš textově, závěr by měl být stručnější.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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>	
Autor uvádí poměrně velký počet relevantních zdrojů (odborné články, knihy) a uvádí korektní reference na původní zdroje.	

**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.*

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Práce důkladně zpracovává téma paměti v hlubokém učení. Z implementace a vyhodnocení vyplynulo mnoho zajímavých poznatků, které by však měly být lépe sděleny, čímž by se jistě zvýšil dopad práce na širší počítačovou komunitu.

1) Proč je potřeba přídavná paměť, když neuronová síť sama představuje prostřednictvím svých parametrů velký objem paměti? Jak odhadujete, že by dopadlo srovnání výkonu uvedených neuronových sítí na jedné straně se specializovanými algoritmy pro zkoumané úlohy (Binary Sequences, Maze) na straně druhé?

2) Jak by vypadala vizualizace první, resp. poslední epizody hledání odměny v úloze Maze – je v ní vidět nějaký vzor, např. hledání do spirály, resp. přímý postup k již známému cíli? Jak se projevuje pravidelný tvar bludiště, co by se dělo v případě nepravidelného tvaru?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum: 25.8.2020

Podpis: