

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Explainable neural networks
Jméno autora:	Drahý Vojtěch
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Department of Computer Science
Oponent práce:	Ing. Jan Drchal, PhD.
Pracoviště oponenta práce:	Department of Computer Science

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Metody vysvětlitelnosti funkce neuronových sítí patří mezi složitější témata. Cílem je rovněž aplikace těchto metod na problém materiálového inženýrství – je třeba dobře pochopit i tuto doménu.	

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 bylo splněno bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Se zvoleným řešením práce se plně ztotožňuji.	

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 má vysokou odbornou úroveň. Student testuje celou řadu přístupů: jak různé typy neuronových architektur, tak velmi rozdílné metody vysvětlování jejich funkce. Vysvětlení modulů neuronových sítí pak využívá k jejich zjednodušení a snížení počtu parametrů. Ve výsledku má pak práce zajímavou souvislost s metodami NAS (Neural Architecture Search). Drobnou výhradu mám k tomu, že není zřejmé, jak byly vybrány parametry testovaných sítí (zejména počty, typy a velikosti vrstev). Předpokládám, že finálnímu výběru předcházelo rozsáhlejší empirické testování.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána výbornou angličtinou s minimem překlepů. Je dobře strukturována a doplněna řadou dobře zpracovaných obrázků. Rešeršní část je velmi pěkně napsána, přičemž student srozumitelně cituje rozsáhlou sbírku referencí. I kapitola popisující vlastní řešení, je napsána dobře a většina kroků je v textu dobře motivována. Přesto mám výhrady k nedostatečnému popisu toho, čím jsou v testovaných architekturách reprezentovány komunity. Rovněž mi není jasná motivace pro použití velmi specifických <i>Maen</i> architektur. Finální kapitola popisující experimenty je opět velmi zdařilá, přesto bych většinu tabulek 4.1 až 4.12 raději přesunul do přílohy a v hlavním textu je nahradil nějakou vhodnou vizualizací – zobrazených dat je pro zorientování přeci jen příliš mnoho. Za mimořádně pěknou považuji sekci 4.2.1, kdy student velmi přehledně ukazuje vlastnosti metod na jednoduchých příkladech.	

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</i>	

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.

Zdroje jsou citovány správně. Počet citací je nadprůměrný.

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.

Přes drobné výhrady oceňuji širí záběr i kvalitu zpracování a předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

K práci mám následující otázku:

Zvažoval jste porovnání vašich metod a metod regularizace (weight decay, dropout, apod.)?

Datum: 9.6.2023

Podpis: