

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vysvětlitelné a přenositelné modely intronů hub
Jméno autora:	Bc. Barbora Mašková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	katedra počítačů
Vedoucí práce:	doc. Ing. Jiří Kléma, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
---------------	------------------

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Práce navazuje na nedávné diplomové práce předložené na FEL ČVUT změřené na detekci intronů hub, zejména na práci Ing. Indry využívající hluboké sítě. Z ní diplomantka přebírá modely, hlavním úkolem je porozumět jejich použitelnosti napříč různými taxonomickými třídami a posílit jejich použitelnost pro méně často zastoupené třídy. Řada otázek již byla vyřešena (jak úlohu detekce intronů formulovat, jaký typ učení použít), vysvětlitelnost neuronových sítí pomocí log byla předběžně implementována, práce Barbory Maškové tak má především integrační charakter. Obtížné bylo se v dodaných materiálech a literatuře zorientovat, provést časově náročné experimenty a navrhnout ucelený pracovní tok s dostatečnou detekční přesností a efektivitou.

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
-----------------------	-----------------------------

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.

Hlavní cíle byly splněny. Barbora Mašková vytvořila modely pro zajímavé taxonomické třídy a ověřila jejich přenositelnost na třídy zbylé. Modely vysvětlila pomocí log, následně algoritmicky srovnala také tyto loga. Pro méně zastoupené třídy pracovala s koncepty augmentace dat a transfer learningu. Diplomová práce všechny požadavky zadání formálně splňuje, některá doporučení jsou však technicky úzce vymezená, málo zohledňují otázku efektivity a jejich praktická použitelnost pro detekci intronů hub v metagenomech je omezená.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
---	-----------

Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.

Barbora Mašková pracovala na tématu dlouhodobě, nejméně jeden rok. Scházeli jsme se pravidelně, naše komunikace byla plynulá. Byla však období, kdy řešení nepostupovalo příliš vpřed a omezovali jsme se na diskusi technických potíží a chyb. Většina práce tak vznikla v závěrečném období pod časovým tlakem, nebyla příležitost ji iterativně vylepšovat. Studentka prokázala schopnost samostatné práce, většinou se však omezila na plnění předem a jasně definovaných úkolů.

Odborná úroveň	B - velmi dobře
-----------------------	-----------------

Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Jednotlivé kroky byly provedeny správně, práce představuje ucelený postup. Diplomantka je ale v

obou svých klíčových cílech (vysvětlitelnost, přenositelnost) zaměřená na předem vybrané metody, nezvažuje jejich alternativy a není komparativní. Vysvětlení jednotlivých modelů nebyla širěji srovnána s existující biologickou znalostí genomů a intronů hub.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je psána technickou angličtinou s jistou mírou jazykových a typografických chyb. Je poměrně stručná, vzhledem k integračnímu charakteru bych upřednostnil obsáhlejší rešerši a diskusi otázek explainability a transfer learningu. Některá obecná témata naopak nejsou pro práci významná (schéma neuronu, základní struktura neuronové sítě). Text není logicky úplně koherentní a vyvážený. Jak už jsem uvedl výše, diskuse je poměrně technická a navržené řešení nezohledňuje všechny nároky na něj kladené.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádrete 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.

Množství zdrojů odpovídá tomu, že jde o diplomovou práci. Vzhledem k povaze zadání ale mohlo být využítí literatury širší. Po formální stránce nejsou všechny reference úplné, místy chybí potřebné bibliografické údaje.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádrete 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 A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Studentka splnila základní cíle určené v zadání. Naučila, vysvětlila a vzájemně porovnála modely sloužící pro detekci intronů v různých taxonomických kategoriích hub. Práce ale trpí několika věcnými i formálními nedostatky. Předloženou závěrečnou práci proto hodnotím klasifikačním stupněm

C - dobře.

Datum: 01/15/24

Podpis: