

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Automatické vyhodnocování matematických slovních úloh
Jméno autora:	Jan Kadlec
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	RNDr. Marko Genyk-Berezovskyj
Pracoviště oponenta práce:	Katedra kybernetiky FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání vyžaduje od autora projít celý vývojový cyklus od studia zdrojů až po vyhodnocení vlastní funkční implementace v oblasti rozpoznávání a interpretace textů v českém jazyce, která je velmi obtížná a kde dosud zdaleka neexistují jednoznačně ustálené postupy a standardy.	

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>	
Práce zcela splňuje zadání, autor věnoval jednotlivým bodům zadání přiměřenou pozornost, jak v tištěné části, která má přes 60 stran, tak i v implementaci, která je, nakolik mohu soudit, plně funkční.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Správný postup jakož i metody řešení vyplynuly z dodržení pokynů pro vypracování BP zadaných vedoucím práce. Ty byly formulovány velmi návodně a v navazujících krocích. Autor je kompletně dodržel.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor se seznámil s relevantními metodami počítačového zpracování přirozeného jazyka, syntaktické analýzy a strojového učení. Tato témata jsou pokryta v bakalářském studiu OI na FEL ČVUT nanejvýš jen okrajově. Získané znalosti adekvátně použil při návrhu a tvorbě implementace a přehledně popsal v tištěné práci. Autor má tendenci vysvětlovat zpracované postupy a koncepce hlavně pomocí příkladů, což sice vítám, ale chybějící obecné specifikace nebo definice jsou občas citelným nedostatkem, např. v kap. 5.2 Tvorba struktur, kap. 7.1 Reprezentace slovní úlohy jako bodu v \mathbb{R}^n . Čtenář tak o autorově postupu získá jen povšechný dojem, ne dostatečně abstraktní nebo přesný.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V tištěné části autor projevuje tendenci k nepotřebnému optickému zředování textu, práce obsahuje skoro 20 zcela prázdných nebo téměř prázdných stránek. Samotný obsah zabírá strany tři. Větší prostorová kompaktnost by přispěla přinejmenším ke čtenářově orientaci a pohodlí při čtení a nejspíše i k profesionálnějšímu dojmu. Je to asi nadměrný vnější efekt chvályhodného autorova úsilí o logické uspořádání výkladu, které se mu ale jinak dobře daří. Popisky obrázků 5.7, 7.2, 7.3 jsou příliš stručné (v 7.3. chybí popis os), algoritmy v kap. 5.4 a 7.4 jsou nepojmenované. Matematický zápis úlohy SVM v kap. obsahuje symboly nedefinované v textu (zápis nadroviny a znak w), zadání úlohy je tedy nejasné. Jazykově a typograficky je práce v pořádku, bez zřejmých chyb nebo překlepů. Výklad je plynulý a srozumitelný.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Výběr pramenů je dostatečně reprezentativní, autor s nimi pracuje adekvátně a cituje v souladu s běžnými zvyklostmi. Velká většina práce je původní, včetně implementace, od převzatých výsledků je dobře odlišena.

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.

Implementační část je dostatečně rozsáhlá a funkční, vytvořený dataset obsahuje 650 úloh v souladu s požadavky zadání BP. Výsledky práce ukazují poměrně jasně nedostatky stávajících metod a naznačují další možnosti výzkumu.

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.

Nedostatky zmíněné v posudku vyplývají spíše z menší zkušenosti s projekty tohoto rozsahu než z metodologického nebo věcného pochybení. V celé práci, tištěné i implementační, je výrazně znát autorovo úsilí o solidní a spolehlivý výkon. S ohledem na pěkně zpracované netriviální zadání se proto přikláním k lepší známce.

Otázka:

Je možné přesně a kompletně charakterizovat nějakou dodatečnou množinu slovních úloh, kterou by Vaše aplikace mohla zpracovávat po nevelkém nebo nenáročném rozšíření, to jest po nevelké programátorské práci?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 15.6.2020

Podpis: