



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Student: Bc. Jakub Šedý
Vedoucí práce: Ing. Radek Mařík, CSc.
Název práce: Zpracování akustických signálů z optických senzorů
Obor: Webové a softwarové inženýrství

Datum vytvoření: 5. 6. 2019

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:
1. Splnění zadání	1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posuďte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.	
Komentář: Student zadání diplomové práce ve všech bodech.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
2. Písemná část práce	100 (A)
Popis kritéria: Zhodnotte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnotte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3. Posuďte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnotte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.	
Komentář: Student měl před sebou nelehký úkol. V rámci zadání nastudoval a vytvořil přehled metod strojového učení, které by mohly být použity k rozpoznávání událostí v signálech z lineárních optických senzorů. Dále navrhl architekturu, která umožňuje na serveru zpracovávat rozsáhlé datové sady. Uživatel má přes klienta možnost zadávat požadavky na jednotlivé procesní kroky a následně sledovat dosažené výsledky. Práce rovněž obsahuje experimentální hodnocení zpracování všech poskytnutých dat. Úloha diplomové práce tudíž je vysoce nadstandardní, neboť vyžaduje od studenta synergetické myšlení kombinující sestavení vhodných algoritmů, implementaci systému, jehož architektura je velmi flexibilní, s hlubším porozuměním problematiky signálů lineárních senzorů a jejich interpretaci. Použité zdroje jsou citované dle standardů.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
3. Nepísemná část, přílohy	100 (A)
Popis kritéria: Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů	
Komentář: Výsledkem diplomové práce je implementovaný a na experimentech odzkoušený softwarový systém. Architektura systému kombinuje vhodným způsobem celou řadu technologií. Řadu metod procesních kroků student musel navrhnout, odladit a odzkoušet. Nejedná se proto o standardní implementační kroky dle manuálů. Navržené procesní kroky jsou efektivní a odpovídají současnému poznání aplikace strojového učení. Student zpracoval bez problémů všechna data, která mu spolupracující firma byla schopna dodat.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost	100 (A)

Popis kritéria:

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Komentář:

V práci jsem nenašel žádná zásadní pochybení. Dosažitelné výsledky jsou plně replikovatelné. Ačkoliv se jedná o standardní aplikaci metod, kterým jsou studenti exponováni během jejich studia, práce je výjimečná svým rozsahem. Zřejmým inovativním prvkem je jasná demonstrace toho, že použité a vhodně přizpůsobené metody strojového učení je možné velmi úspěšně aplikovat i pro klasifikaci událostí pozorovatelných na signálech lineárních optických senzorů. Navržené a realizované řešení by nemělo být problém nasadit v průmyslové doméně. Proto bych práci i rád doporučil k udělení zvláštního ocenění.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 5:

5. Aktivita a samostatnost studenta

5a:

1=výborná aktivita,
2=velmi dobrá aktivita,
3=průměrná aktivita,
4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,
5=nedostatečná aktivita

5b:

1=výborná samostatnost,
2=velmi dobrá samostatnost,
3=průměrná samostatnost,
4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost,
5=nedostatečná samostatnost

Popis kritéria:

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (5a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (5b).

Komentář:

Student byl velmi samostatný a plně dedikovaný řešení zadané úlohy. Podobné úlohy jsou schopni velmi dobří studenti řešit po delší přípravě během předchozích semestrů studia. Pan Šedý však demonstroval, že je možné takovou úlohu řešit od začátku do konce v rámci jednoho semestru. Vzhledem k tomu, že se musel plně seznámit s celým spektrem metod strojového učení tak, aby sám mohl algoritmy přizpůsobit signálům lineárních senzorů, získal si můj plný respekt. Se studentem byla komunikace velmi jednoduchá, neboť měl poměrně dobrý plán, jak celou úlohu řešit a tohoto plánu se nejen držel, ale i velmi poctivě plnil. V odevzdané práci je možné řadu detailů ještě zlepšit. Jejich řešení by však vyžadovalo úsilí, které považují již za hranicemi určené pro diplomovou práci.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

6. Celkové hodnocení

100 (A)

Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.

Text hodnocení:

Diplomovou práci studenta Šedého považují za velmi úspěšnou prezentaci toho, že student má veškeré předpoklady se stát efektivně pracujícím softwarovým inženýrem v doméně zpracování dat pomocí metod umělé inteligence. Je potřeba znovu zdůraznit, že jedním z klíčových bodů zadání diplomové práce bylo ověření, zda existuje možnost průmyslového použití metod strojového učení pro zpracování a klasifikaci událostí zachycených jako nestacionární signály lineárními optickými senzory. Student to jednoznačně prokázal ve své práci v rámci standardů používanými technickými inženýry.

Podpis vedoucího práce: