

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Deformable object classification through robot grasping
Jméno autora:	Michal Pliska
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Mgr. Matěj Hoffmann, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání považuji za minimálně „náročnější“, protože zahrnovalo práci se dvěma reálnými robotickými zařízeními (programování akcí robotických rukou a rozsáhlý sběr mnohadimenzionálních sensorických dat), předzpracování a vizualizaci dat, klasifikaci pomocí několika různých klasifikátorů a konečně analýzu pomocí Principal Component Analysis.	

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. S gripperu Robotiq 2F-85 a OnRobot RG6 nakonec nepracoval a využil již nasbírané datasey. S qb SoftHand a Barrett Hand byl naopak sběr dat časově extrémně náročný. Oproti klasifikátoru v zadání (LSTM) student samostatně připravil a použil 3 další klasifikátory.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval samostatně, pečlivě, kreativně a konzultace s ním byly velmi efektivní.	

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>	
Práce je na velmi dobré odborné úrovni. Student upravil sběr, zpracování a klasifikaci dat z ruky Barrett Hand pomocí LSTM sítě (navazujíc na práci Michala Mareše, 2020). Dále samostatně aplikoval klasifikátor k-nejbližších sousedů a klasifikátory s použitím příznaků (k-nn nad příznaky, SVM). Správně pracoval s trénovacími, validačními a testovacími daty. V analýze výsledků přicházel s vlastními řešeními. Zároveň je potřeba říct, že interpretace výsledků je předběžná a vyžadovala by podrobnější analýzu a více iterací. Po plánovaném dopracování bude práce směřovat k publikaci.	

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 obsahuje hodně materiálu a úroveň prezentace je velmi dobrá. Formální zápisy - např. matematické formulace použitých metod - by bylo dobré rozšířit/doplnit. Práce obsahuje bezpočet schémátek a jiných užitečných vizualizací. Jazyková úroveň je spíše dobrá. Text neodpovídá plně vědeckým standardům (např. část 1.1 Motivation je příliš neformální / nevyvážená).	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<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.

Část "Related work" je spíše kratší. Studentovi na samostatné studium literatury zbylo relativně málo času. Práce navazuje na BP Michala Mareše (2020) a částečně DP Pavla Stoudka (2020) - převzaté materiály jsou korektně odkázány. Zároveň práce vhodně odkazuje na použité online 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.

Student projevil velkou experimentální zručnost a trpělivost při sběru dat. Vytvořené zdrojové kódy a nasbíraná data jsou zpřístupněna a budou sloužit k finálnímu zpracování pro publikaci.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Student samostatně ovládal roboty, sbíral a vyhodnocoval data. Ke všem činnostem přistupoval systematicky a zároveň kreativně a aplikoval znalosti nabyté během studia. Slabinou práce je především trochu zbrklá / krátká interpretace výsledků.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 1.6.2021

Podpis: