

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Simulace robotických a výrobních systémů
Jméno autora:	Josef Koktan
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav přístrojové a řídicí techniky - obor automatického řízení a inženýrské informatiky
Vedoucí práce:	Mgr. Ing. Jakub Jura, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav přístrojové a řídicí techniky - obor automatického řízení a inženýrské informatiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce obsahuje především rešeršní část. Praktická část, která by náročnost zvyšovala je spíše doplňkem, ilustrací rešerše.	

Splnění zadání	splněno
<i>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.</i>	
Zadání bylo splněno, všechny požadavky kladené na práci v průběhu její tvorby však nikoliv. Absentuje například vlastní tvorba v softwaru CIROS STUDIO.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi dobře
<i>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.</i>	
Student začal pracovat včas, ale z důvodů jiných školních povinností práce na bakalářské práci dočasně přerušil a vrátil se k ní až po splnění zkoušek, tedy v červenci. Student práci v letním finále konzultoval - i přes výzvy - jen minimálně. Práci odevzdal pár dní před termínem hotovou. Následně připomínky k práci tedy zvládl z časových důvodů zpracovat jen částečně. Samostatně tedy pracoval nad mírou. K aktivitě mám výhrady - v praktické části byla nízká.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Největší výhrada je k formě zpracování teoretických a rešeršních partií - zvláště s ohledem na fakt, že je to do jisté míry těžiště práce. Tyto části jsou založeny na nekritickém citování přejatých částí. Prezentace vlastního názoru, vlastního shrnutí nebo resumé, srovnání různých, citovaných pohledů nebo jejich kritická analýza je základní přínos teoretické práce, který zde absentuje. Některé definice jsou nepřesné, což by bylo snáze tolerovatelné v práci praktické. Teoretická práce je však na jazykové preciznosti založená a tudíž se jedná o závažnější nedostatek. Např. je problematické říci, že „Průmysl 4.0 zastřešuje řadu dílčích konceptů“ (str. 4.). Nultá a první vrstva pyramidy automatizace je chybě. Praktická část je spíše ukázkou, demonstrací než svébytným dílem, což je škoda. Dalo by se zde vytvořit mnoho užitečného. Pro srovnání by bylo například hodnotné, kdyby se student pokusil vytvořit modely/simulace na základě stejného zadání v různých SW. Na druhou stranu je zřejmé, že seznámení se s novými sw a tvorba modelů je časově náročná záležitost. Kdyby student přenesl více úsilí do této části, na úkor teorií, byl by výsledek zajímavější.	

Rešerše obsahuje pouze tři, respektive 5 softwarů – věřím, že by se jich dalo nalézt více.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Práce je po jazykové i typografické stránce zcela v pořádku. Velmi kladně hodnotím použití LaTeXu, který je na rozdíl od kancelářských textových editorů určen pro psaní a sazbu prací většího rozsahu. Stylisticky a obsahově mám první výhradu k abstraktu, kde student střídá bez zjevného důvodu osobu i čas. Tamtéž obsažené slovní spojení „virtuální zprovoznění digitálního dvojčete“ považuji minimálně za nešťastné.

Výběr zdrojů, korektnost citací

E - dostatečně

Vyjádřete 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.

S ohledem na použití oficiální LaTeXové šablony ČVUT pro diplomové práce, student do formátu (nejen citací) nezasahoval a nelze mít k citačnímu formátu tudíž výhrady. Problém je, že student má nepořádek v poznámkovém aparátu. Pokoušel jsem prověřit některé zdroje a stalo se, že jsem si vygoogloval text z necitované DP (Šustr, 2020, Virtuální zprovoznění obráběcího stroje) zatímco student uvádí jiný zdroj [15, 16, 17 a 18], v kterém je to nedohledatelné! U zdroje [1] jsem zase nedohledal uváděného prof. Maříka – pouze MPO ČR.

Používání internetových zdrojů je sice v oblasti perspektivních technologií nevyhnutelné, ale současně by mělo být doplněno i o „seriózní“ zdroje. Jako problematický - hraniční také spatřuji rozsah převzatých částí (v souhrnu i po částech).

Nešvarem je citování (překládání) marketingových frází – cílem akademické práce je naopak jejich odfiltrování a věcné zhodnocení. Příklady pro ilustraci: „... je výkonný simulátor ...“, „...umožňuje transparentní přístup ke všem sensorům ...“, „... umožňuje vytěžit maximum z vašeho robota...“

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Celkově, i přes výše uvedené výhrady, hodnotím pozitivně, že student se seznámil s pojmy a principy informatiky a kybernetiky nad rámec absolvovaných předmětů a je vidět, že jej problematika automatizace a robotiky zajímá. Navíc tématický záběr práce je relativně široký. Tvorba praktických ukázek digitálních dvojčat systémů v FactoryIO a V-REP si dozajista vyžádali nemálo času – jak na seznámení se s SW, tak na samotnou tvorbu. V případě FactoryIO bylo zapotřebí nastudovat i problematiku programování PLC v jazyce FBD, v kterém byl v ControlIO vytvořen simulovaný řídicí systém. Bohužel – formální nedostatky nedovolují celek hodnotit lépe než uspokojivě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

D - uspokojivě.

Datum: 24/08/2021

Podpis: