

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh laboratorních úloh v prostředí TIA Portal
Jméno autora:	Jakub Špicar
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Zbyněk Kocur, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra telekomunikační techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce je návrh laboratorních úloh, které budou sloužit k výuce programování PLC kontrolerů v prostředí TIA portál. Náročnost práce a jednotlivých úkolů je průměrně náročné a plně odpovídá požadavkům na bakalářskou práci.	

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 a její výstupy v podobě laboratorních úloh splňuje zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce je rozdělena do dvou částí. První část se zabývá teoretickým popisem průmyslových automatů a nástrojů, pomocí kterých se programují. Druhá část je praktická, kdy student popisuje svůj projekt virtuální sladovny pivovaru, na které vystavěl zadání 3 laboratorních úloh. I když je práce zaměřená na tvorbu laboratorních úloh pro výuku PLC systémů, tak v úvodu není o vypracovávaných úlohách ani zmínka. Vypracovaná zadání laboratorních úloh jsou pak uvedena jako příloha bakalářské práce. Práce je sice zaměřena na vývojové prostředí PLC systému TIA portal, ale je škoda, že student se nepodíval také na otevřená řešení jako je OpenPLC projekt a jemu podobné.	

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>	
Student v práci využívá znalosti získaných studiem i samostudiem. Připravit výukové materiály je velmi složitý proces a pro zvládnutí této úlohy je nutná výborná znalost dané problematiky a také určitý nadhled na řešené problémy. Technicky je práce zvládnutá výborně. Určité nedostatky jsou v přehlednosti a názornosti předkládaných informací. Typicky jde o popis funkce sladovny. V práci je sice funkce sladovny popsána detailně přímo v jednotlivých částech kapitoly 7, ale celkově se tak ztrácí kontext fungování celé sladovny, a tak může být řada činností spojených s posloupností jednotlivých akcí hůře pochopitelná. Přehlednost a názornost by zlepšilo vytvořit samostatnou kapitolu s popisem činnosti celé virtuální sladovny a následně se na ní v jednotlivých blocích odkazovat. V celém projektu se také nenachází celkové blokové schéma, které by reprezentovalo celou virtuální sladovnu. Existuje jen náhled na její vizualizaci v podobě obrázku 6.1, ale ten není plně vypovídající s ohledem na následný způsob řešení jednotlivých částí. Obdobný popis činnosti dané části sladovny by se hodil i do jednotlivých laboratorních úloh, ve kterých by přispěl k jeho srozumitelnosti a mnohem lépe by demonstroval praktické pozadí řešené problematiky.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je velmi čtivá s minimem pravopisných chyb. Grafické zpracování je na vysoké úrovni. Student se občas nechává unést a zabředává do zbytečných detailů, které v konečném důsledku pouze natahují celkovou délku práce.	

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.

V práci se nachází 19 citací od manuálů až po odborné publikace. Citace jsou s ohledem na řešeno problematiku relevantní.

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.

Práce se zabývá návrhovým prostředím TIA portal. S ohledem na komerční povahu tohoto vývojového prostředí by se v rámci práce hodila analýza vhodnosti nasazení pro akademické prostředí a výuku studentů.

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.

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

Otázky:

- Jak je to s licenčními požadavky prostředí TIA portal v akademickém prostředí?
- Jaké všechny dokumenty a informace dostanou studenti při zadání laboratorní úlohy?
- Existují nějaké otevřené vývojové platformy jako konkurence jmenovaným komerčním a proč jste je nepoužil?

Datum: 5.6.2023

Podpis: