

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Teach-in algoritmus pro PLC
Jméno autora:	Linhart Stanislav
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav přístrojové a řídicí techniky – odbor automatického řízení a inženýrské informatiky
Vedoucí práce:	Mgr. Ing. Jakub Jura, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav přístrojové a řídicí techniky – odbor automatického řízení a inženýrské informatiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání obsahuje nové, v průmyslu zatím velmi vzácně implementované postupy objektově orientovaného programování řídicích systémů. Zadání si navíc student rozšířil o další související úlohy (například zabezpečení komunikace pomocí protokolu Modbus).	

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 zcela splněno.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<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 samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl velmi samostatný a činorodý, do laboratoře chodil téměř jako do zaměstnání. Pro vyvalené problémy vyhledával, testoval a implementoval svá řešení. Jednou z iniciativ studenta byla například implementace objektově orientovaného programování pro PLC nebo aplikace pro zabezpečenou komunikaci pomocí jinak nezabezpečeného průmyslového komunikačního protokolu Modbus, což bohužel nestihl v textové části popsat (A+).	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je z odborného hlediska na úrovni, která převyšuje běžný průměr. Student samostatně implementoval prvky objektově orientovaného programování do jazyka Structure Text pro PLC. Student navrhl a implementoval úlohu sestávající z výběru vhodného kontroléru (Unipi Axon / Mervis), analýzy otevřených hardwarových a softwarových platforem pro průmyslové řízení. Dále vybral, modifikoval a navrhl vhodný formální sekvenční algoritmus. Navrhl pro něj způsob programové modifikace metodou Teach-in. A navrhl a implementoval grafické uživatelské rozhraní v SW mySCADA. Mám pár drobných výhrad. Přechodová fce je jen jedna (str. 6 nahoře). Obecné principy OOP jsou vysvětleny dobře, aplikace principů OOP v ST není vždy srozumitelná. Str 38 ... OP není nutně supervisory level. Spíše control level. Str39 nikoliv únava materiálu, ale degradace vlivem času. Obr 6.10 nikoliv rozvodná, ale rozvaděčová skříň nebo rack. . Chybí mi vývojový diagram celé sekvence.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
---	--------------------

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 mám drobné výhrady k úvodní sekci č. 2, kde skáčete od jednoho k druhému bez toho, že byste vysvětlit čtenáři proč. Od kapitoly 3 je to už dobré. Kapitola 4 (OOP) končí „ustřižená“ bez shrnutí, který by si zasloužila.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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. Zdroje jsou voleny relevantně k praktickému formátu práce. V některých případech by práci více slušelo ověřování z více zdrojů.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Studentovi technické schopnosti (od návrhu řídicího systému po programátorskou implementaci) jsou na vysoké úrovni. Schopnost trefně jazykově vystihnout podstatu a vysvětlit ji psaným slovem je trochu umenšená. Výsledné funkční technické řešení však přesvědčivě dokládá, že se jedná jen o formulační neobratnost. Celkově student prokázal schopnost zadaný problém vyřešit, nespokojit se prošlapanými cestičkami, ale vyhledávat, testovat a používat nové perspektivní postupy a tvořivě invenčně nacházet řešení vlastní a nová.

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

Datum: 24/08/2021

Podpis: