

Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: Distribuované řízení na sběrnici SmartWire Device Technology bez master zařízení

Jméno autora: Bc. Oxana Kovbasjuková

Vedoucí práce: Ing. Michal Sojka, Ph.D.
ČVUT, CIIRC, oddělení průmyslové informatiky

Práce slečny Kovbasjukové byla zadána společností Eaton a tato společnost práci rovněž vedla po technické stránce. Má role, jakožto vedoucího práce, byla spíše formální – se studentkou jsem konzultoval pouze vznikající text práce. Proto má tento posudek charakter spíše posudku oponenta a nemohu se v něm plně vyjádřit k technickým parametrům a funkčnosti výsledku.

Zadání považuji za náročnější. Jedná se o rozšíření existujícího systému, ke kterému nebyla dostupná kompletní dokumentace a mnoho informací musela studentka údajně získávat z existujících zdrojových kódů nebo dokonce metodami zpětného inženýrství. Svým charakterem práce spadá převážně do oblasti softwarového inženýrství.

Práce splňuje zadání ve všech bodech, i když místy není z textu jasné, které části navrhovala či implementovala studentka a které byly už hotové předem či implementovány někým jiným. Nicméně výsledky prokazatelně vytvořené studentkou považuji za dostatečné pro diplomovou práci.

Většinu času pracovala slečna Kovbasjuková ve sdílené laboratoři firmy Eaton na ČVUT, takže mohu konstatovat, že práci trávila hodně času a pracovala průběžně po celý rok.

Po odborné stránce vypadá výsledek funkční, ale k návrhu a implementaci bych měl několik poznámek. Kompilátor jazyka LCF byl implementován v jazyku Pythonu bez použití jakýchkoli pomocných knihoven. Domnívám se, že by bylo vhodnější použít nějaký tzv. „parser generator“, který zdrojový kód parseru vygeneruje automaticky na základě gramatických pravidel jazyka LCF a ručně se naprogramuje pouze kód pro generování LCF byte kódu. Studentka zmiňuje, že do budoucna by se jazyk LCF měl rozšiřovat a při použití generátoru by se rozšíření implementovalo mnohem snáz. Ze současné implementace ani z jejího popisu není moc jasné, které části kompilátoru se musí upravit, aby podporoval rozšířený jazyk.

Práce je psána anglicky a má dobrou grafickou úpravu (danou použitím systému \LaTeX). V textu jsou občasné překlepy a typicky slovanské gramatické chyby (chybějící členy, špatný slovosled). Zásadnějším nedostatkem je ale místy špatná srozumitelnost textu daná jeho nevhodnou strukturou nebo nejednoznačně používanou terminologií. Oproti prvním verzím textu byla sice velká část těchto nedostatků odstraněna, ale i v konečné verzi na ně čtenář narazí. Srozumitelnost dále snižuje i to, že v práci nejsou zmíněny některé důležité skutečnosti. Například pouze ze zdrojového kódu „loaderu“ se člověk dozví, že je používán protokol Modbus. V textu se o tom nepíše a myslím, že by tato informace učinila text srozumitelnějším.

Zdroje jsou v práci vybrány a citovány vhodně, nicméně odkazy na ně by šly vylepšit – např. u [4] jsou jen iniciály autora a u [7] je pravděpodobně neúplný název. Rovněž samostatná čárka před rokem vydání u [1, 5, 6, 17] vypadá na chybějící údaje.

Na studentku mám následující otázky:

1. Proč jste nepoužila při implementaci LCF kompilátoru nástroj typu „parser generator“, který by vygeneroval kód parseru automaticky a zajistil by tak snazší rozšiřitelnost?
2. Nutnost připojení „master“ zařízení (a odpojení SAC) pro nahrání nového LCF kódu je v konfliktu s zmiňovanou hlavní výhodou navrhovaného řešení – snížení ceny výsledné aplikace. Co by bylo potřeba udělat, aby šlo nahrávat nový LCF kód bez masteru?

Studentka odvedla velké množství práce a musela překonat mnoho různých problémů. Hodnotím-li ale výsledek pouze na základě textu práce, nezbyvá mi než ho hodnotit stupněm **C – dobře**.

I. IDENTIFICATION DATA

Thesis title:	Distributed control on SmartWire Device Technology without a master node
Author's name:	Oxana Kovbasjuková
Type of thesis :	master
Faculty/Institute:	Faculty of Electrical Engineering (FEE)
Department:	Control Engineering
Thesis reviewer:	Pavel Dědourek
Reviewer's department:	Eaton European Innovation Center, ICPD

II. EVALUATION OF INDIVIDUAL CRITERIA

Assignment	challenging
<i>How demanding was the assigned project?</i>	
The diploma thesis topic describes customer needs, it reflects missing gap on Industry Automation market. Topic was split to more specific steps which was needed to fulfill to get the whole setup working. It was challenging to modify current application specific implementation by adding extra function there.	

Fulfilment of assignment	fulfilled
<i>How well does the thesis fulfil the assigned task? Have the primary goals been achieved? Which assigned tasks have been incompletely covered, and which parts of the thesis are overextended? Justify your answer.</i>	
There were specific steps which author went through successfully without compromises. All defined requirements were implemented in the way which can be directly used in final industrial product. She prepared set of tools which helps customer without deep knowledge of implementation. The whole chain was tested, and final demo presented. She achieved all set goals.	

Methodology	correct
<i>Comment on the correctness of the approach and/or the solution methods.</i>	
Student used all known technology in right way. Moreover, she extended SWD technology by new feature without touching current solution to have it backward compatible.	

Technical level	A - excellent.
<i>Is the thesis technically sound? How well did the student employ expertise in the field of his/her field of study? Does the student explain clearly what he/she has done?</i>	
Student showed that she is able to accept the challenge during work on proprietary industrial protocol which SmartWire is.	

Formal and language level, scope of thesis	B - very good.
<i>Are formalisms and notations used properly? Is the thesis organized in a logical way? Is the thesis sufficiently extensive? Is the thesis well-presented? Is the language clear and understandable? Is the English satisfactory?</i>	
Final thesis was written in understandable way but not detailed information are present there. It was written more like manual and she did not explain all difficulties she had and why she decided to do it in the way she did. At the end she resented her work clearly and It gives me good picture what she did, how it implemented and what results she achieved.	

Selection of sources, citation correctness	A - excellent.
<i>Does the thesis make adequate reference to earlier work on the topic? Was the selection of sources adequate? Is the student's original work clearly distinguished from earlier work in the field? Do the bibliographic citations meet the standards?</i>	
Due to the fact that student worked with proprietary industrial protocol which is not open, it means that this protocol in not available to public, she took enough documents which she used in correct way. It is possible to distinguish what is her part and what she reused. The bibliographic citation meets the internationally accepted standards.	



THESIS REVIEWER'S REPORT

Additional commentary and evaluation (optional)

Comment on the overall quality of the thesis, its novelty and its impact on the field, its strengths and weaknesses, the utility of the solution that is presented, the theoretical/formal level, the student's skillfulness, etc.

Please insert your comments here.

III. OVERALL EVALUATION, QUESTIONS FOR THE PRESENTATION AND DEFENSE OF THE THESIS, SUGGESTED GRADE

Student described what she developed, how she did it and how to use it by using clear language. She showed ability to work with obstacles like proprietary industrial bus where it is not easy to find all needed information. She demonstrated that result of her work can be used, and she fulfilled all requirements which were defined on the beginning. She extended functionality of the bus and devices, deliver it as library which was missing. She prepared tool which is required by customers – to make the whole machine cheaper.

The grade that I award for the thesis is **A - excellent**.

Date: **28.8.2020**

Signature: