

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vývoj knihovny a testovacího frameworku pro PLC od Schneider: Inovace v testování pro průmyslovou automatizaci
Jméno autora:	Jaroslav Künstler
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	Ing. Ondřej Bělovský
Pracoviště vedoucího práce:	SIEMENS, s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Úkol byl velmi komplexní. Student musel implementovat novou knihovnu na základě požadavků kolegů, včetně testování a použití této knihovny v reálných testech.	

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>	
Všechny body zadání byly splněny.	

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>	
Pan Künstler při řešení této práce postupoval samostatně a velice aktivně. Byly splněny všechny dohodnuté termíny. Na všechny konzultace měl student připravené odpovědi na moje dotazy, také měl připraveny velice konkrétní otázky. Celá Pan Künstler je schopen samostatně tvůrčí činnosti.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Cílem práce bylo navržení kompletní knihovny od úplného začátku. Student musel pracovat dokumentací API od Schneideru, a s dalšími zdroji popisujícími průmyslové komunikační protokoly. Dále musel využít svých nabitých znalostí v praxi, zejména z oblasti programování a tvorby python balíčků. Všechny poznatky dokázal aplikovat v praktickém řešení této práce velice kvalitně.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce je práce dobře strukturovaná, obsahuje vhodně vložené obrázky, tabulky a grafy. Její čitelnost je místy trochu snížena delšími větami.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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 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.</i>	
Citace jsou dle mého názoru citovány správně. Autor použil zejména manuály pro API od Schneider a zdroje týkající se průmyslových sběrnic (PROFINET, EtherNet/IP, ModbusTCP).	

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.

Celkově je tato práce na vysoké úrovni. Práce je správně strukturována. V teoretické části se autor zabývá obecnou problematikou technologií v průmyslové automatizaci a analýzou řešeného problému, v praktické části je potom popsána reálná implementace a testování této knihovny. Výsledkem je fungující verze python knihovny, která bude nadále rozvíjena podle potřeb. Při řešení student narazil na problém se změnou RPI, tento problém ale dokázal vyřešit jiným způsobem.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Student byl během implementace schopen aktivně řešit nahlášené problémy a velmi rychle je opravovat. Hlavním aspektem mého hodnocení je praktická část této práce a studentův přístup a aktivita.

Doplňující otázka:

V grafu na obrázku 6.1 je uvedená legenda. Mohl byste vysvětlit co znamenají popisky uvedené v legendě?

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

Datum: 3.6.2024

Podpis:

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vývoj Knihovny a Testovacího Frameworku pro PLC od Schneider: Inovace v testování pro průmyslovou automatizaci
Jméno autora:	Jaroslav Künstler
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Karel Frajták, PhD.
Pracoviště oponenta práce:	Laboratoř inteligentního testování systémů (13144)

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
Zadání vyžaduje od studenta znalost Pythonu, stávajícího testovacího frameworku pro PLC, možnosti jeho rozšíření a integraci s API dané společnosti.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
Zadání bylo celkem splněno. V textu není uveden výsledek interního code review výsledného kódu a srovnání stability testovacích scénářů.	

Zvolený postup řešení	vynikající
Student postupoval korektně - nejprve provedl analýzu problému, vzal v potaz požadavky cílových uživatelů, následně navrhl řešení a výsledek otestoval na PLC.	

Odborná úroveň	C - dobře
Práce je psána čtivě, text je spíše určen pro zájemce o problematiku PLC (viz kap.2) a testování v této oblasti.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
Práci nelze po jazykové i formální stránce co vytknout (až na místy ponechaná anglická slova a menší překlepy).	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
Výběr pramenů a jejich citace je v pořádku.	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Student splnil zadání, práci toho nelze moc vytknout. Výsledek zcela jistě zlepšil testování HW zařízení.

Dotaz k obhajobě:

V textu je ke konci zmíněno spouštění testů pomocí Azure Pipeline, ale jen tak okrajově. Tato oblast by si ale zasloužila vysvětlení. Jak takové testování funguje?

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

Datum: 4.6.2024

Podpis: