

HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Oponent BP

Jméno bakaláře: Marek Širíště

Garantující katedra: KKY

Název bakalářské práce: HIL simulátor školících úloh na PLC Mitsubishi

	Předmět hodnocení	Nadprůměrné	Průměrné	Podprůměrné
1	Jazyková a grafická úprava	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Formální a obsahová stránka práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Vhodnost použitých metod	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Způsob zpracování a vyhodnocení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Správnost získaných výsledků	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Vlastní přínos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Doplnění hodnocení, připomínky, dotazy:

Tato práce se zabývá využitím MIL (Model In the Loop), SIL (Software In the Loop) a HIL (Hardware In the Loop) simulací pro ověření správnosti vyvinutého řídicího systému. Jejím výsledkem je vytvoření simulátorů pro MIL/SIL/HIL simulace na platformě PLC Mitsubishi pomocí nástrojů GX Works 3 a GT Designer 3. Tyto simulátory budou sloužit pro školení pracovníků (pravděpodobně budoucích vývojářů řídicích systémů) firmy ATS aplikované technické systémy s.r.o.

Student v práci popisuje pojmy modelově-orientovaného vývoje řídicích systémů jako je MIL/SIL/HIL simulace. Dále popisuje princip a použití PLC včetně některých standardizovaných programovacích jazyků. Následuje názorný popis použitého prostředí pro vývoj algoritmu a prostředí pro návrh vizualizace (HMI). Zbylá část práce dokumentuje vývoj jednotlivých simulátorů a primitivních řídicích systémů pro ověření jejich správnosti. Výsledkem jsou tři simulátory s konfigurovatelnými parametry a grafickým rozhraním.

V práci se objevují drobné stylistické chyby a další nedostatky (např. chybějící vysvětlení některých použitých zkratk). Také pojmy MIL/SIL/HIL nejsou vysvětleny úplně správně. Samotné zpracování řešených úloh je však kvalitní. Úlohy jsou řešeny po částech, kde jsou jednotlivé dílčí problémy modelovány pomocí vytvořených parametrizovatelných modulů. Tyto moduly jsou poté skládány do jednotlivých simulačních modelů, pro něž je na závěr vytvořeno HMI. Díky použitému modulárnímu přístupu lze jednoduše přidávat a upravovat jednotlivé simulační modely bez nutnosti opakovaného modelování jednotlivých dílších částí. Navržené HMI názorně zobrazuje simulované skutečnosti a umožňuje měnit konkrétní hodnoty jednotlivých parametrů simulátoru i primitivních řídicích systémů. Také možnost přepínání simulace mezi automatickým a manuálním módem velmi ulehčuje použití jednotlivých simulátorů pro účely školení. Bohužel, navzdory názvu nejsou jednotlivé simulátory dovedeny do podoby HIL, ale pouze MIL nebo SIL. Úloha je však dovedena do stavu, kdy by ji stačilo pouze nahrát na požadovaný hardware. Důvody pro nedovedení celé úlohy do fáze HIL tak mohou v tomto případě vyplývat i ze způsobu spolupráce studenta a firmy ATS.

Otázky:

Jaký je rozdíl mezi testováním řídicího systému na reálném systému a HIL simulací?

Jak se běžně nazývá finální testování vyvinutého a nasazeného systému v reálném provozu pod dohledem zákazníka?

Z jakého důvodu nebyly simulátory dovedeny do fáze HIL?

Jaké by byly potřeba úpravy, aby se jednalo o plnohodnotné SIL/HIL simulátory?

Splnění bodů zadání úplně částečně nesplněno

Doporučení práce k obhajobě ano ne

Celkové hodnocení práce výborně velmi dobře dobře nevyhověl

Jméno, příjmení, titul oponenta BP: Ing. Tomáš Ausberger

Pracoviště oponenta BP: KKY

30.5.2022

Datum


Podpis