

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Inovace laboratorního modelu Soustava tří nádob
Jméno autora:	Jonáš Cihhart
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U12110 - Ústav přístrojové a řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Stanislav Vrána, DiS., Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav přístrojové a řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce je mimořádně náročné, neboť autor se při jejím řešení musel seznámit s algoritmem vytvořeným někým jiným a vzhledem k absenci jakékoliv dokumentace fungování řídicího algoritmu pochopit pouze z jeho struktury.	

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.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor bakalářské práce při řešení zadání zvolil správný postup řešení.	

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>	
Bakalářská práce je na velmi dobré odborné úrovni, autor prokázal schopnost pochopit cizí řídicí algoritmus a byl schopen získat potřebné informace z odborné literatury. Ve své práci používá i jinou literaturu než literaturu doporučenou v zadání. Autor se dopustil pouze několika nepřesností v popisu činnosti řídicího algoritmu, v kapitolách 4.2 a 5.1 uvádí, že funkční blok RDC komunikuje s RexDraw, funkční blok RDC ale komunikuje s RexCore. RexDraw je pouze prostředí pro návrh algoritmu. Dále zmiňuje, že výstup bloku EXEC Level0 určuje rychlost vzorkování, ve skutečnosti výstupy Level0 - Level3 určují periodu spouštění jednotlivých algoritmů přiřazených k těmto výstupům.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální stránka bakalářské práce je na dobré úrovni. V kapitole 2.1 by bylo vhodné doplnit technické schéma modelu s označením jednotlivých prvků zmiňovaných v popisu modelu. Není například snadno odvoditelné, která nádrž je nádrž 1 a která nádrž je nádrž 3 (z fotografie laboratorního modelu to lze odvodit pouze z počtu přívodů do jednotlivých nádrží). Při popisu původního řešení v kapitolách 5.2.3 a 5.3.3 by k usnadnění porozumění textu těchto kapitol bylo vhodné doplnit k textovému popisu i příslušnou část algoritmu v grafické podobě.	
Autor v některých případech nepoužívá jednotnou terminologii, někdy používá slovo <i>nádrž</i> a někdy slovo <i>nádoba</i> . V některých případech nesprávně skloňuje, např. „4 analogové výstupů“ (kapitola 2.2) a používá lidové výrazy, např. „odsimulovat dopředu“ (kapitola 3.1) a „napájecí dráty“ (kapitola 7.1). Místo slova <i>diskretizována</i> používá slovo <i>diskreditována</i> (kapitola 3.2.1), místo přídavného jména <i>matlabový</i> používá nesprávný tvar „matlabovský“ (kapitoly 4.1, 4.2, 4.3.1, 5.3.2, 5.4.2 a 6.3). Místo správného tvaru přídavného jména <i>řídicí</i> používá jako přídavné jméno přívlastkový tvar <i>řídící</i> .	

V kapitole 4.2 autor zmiňuje, že subsystémy jsou popsány v kapitole 4.2.1, tato kapitola se ale v práci nenachází, subsystémy jsou popsány v kapitole 4.3. První odstavec V kapitole 8 (Závěr) končí fragmentem textu „složitosti a nepřehlednosti některých ze souborů, ale nakonec se mi t“.

Autor ve své práci nekombinuje bezpatkové a patkové písmo. Rozsah práce je více než dostatečný pro práci typu bakalářská práce.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

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.

Autor kromě doporučené literatury používá k řešení bakalářské práce devět dalších pramenů. Tyto prameny jsou vhodně vybrány. Seznam použité literatury obsahuje 13 položek, ve vlastním textu bakalářské práce se ale nevyskytuje odkaz na položku literatury [3]. V některých případech autor odkazuje na špatnou položku literatury, v kapitole 4.1 má místo na položku [10] být odkazováno nejspíše na položku [9] ([9] se zabývá Simulinkem, zatímco [10] se zabývá ovladačem WpcDrv systému REX), v kapitole 5.1 v odstavci popisujícím blok QUADOUT má být nejspíše místo na položku [11] odkazováno na položku literatury [10] ([10] se zabývá ovladačem WpcDrv systému REX, zatímco [11] se zabývá turbínovým průtokoměrem).

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.

Autorem navržené nové uživatelské rozhraní odstraňuje nedostatky původního uživatelského rozhraní. Novým uživatelským rozhraním se laboratorní úloha snadno ovládá. V případě úlohy Seřízení PI regulátoru nové uživatelské rozhraní lépe znázorňuje strukturu regulačního obvodu.

Na začátku kapitoly 6 autor uvádí, že při vytváření nového uživatelského rozhraní se zaměřil na dva hlavní cíle, nikde v bakalářské práci ale nevyhodnocuje míru splnění těchto cílů.

Ve vygenerovaném PDF bakalářské práce zůstaly odkazy na zdrojový soubor, který byl umístěn v C:/Users/Jonáš/Desktop/ČVUT/Bakalářka/bakalářka.docx

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.

Při zpracování bakalářské práce musel autor nejprve pochopit činnost algoritmů, ke kterým do té doby neexistovala dokumentace ani žádné jiné vysvětlení jejich činnosti, pouze existovaly návody k laboratorním úlohám, které vysvětlovaly, jak tyto algoritmy spustit a používat, což je mnohem náročnější úkol než vytvářet nový algoritmus od začátku. Tuto část autor zvládl velmi dobře, takže dokázal úspěšně vytvořit nová přehlednější uživatelské rozhraní k laboratornímu modelu pro tři typy úloh. Kromě toho teoreticky navrhl rozšíření řídicího algoritmu o měření průtoku zabudovanými průtokoměry, kde narazil na problémy, ale byl schopen najít jejich příčinu.

Ve vlastním textu bakalářské práce autor v některých případech používá nejednotnou terminologii a místo odborných výrazů používá výrazy lidové a v některých případech ne úplně správně odkazuje na použitou literaturu.

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

Otázky k obhajobě

- Jak byste sám zhodnotil míru splnění cílů, které jste definoval na začátku kapitoly 6?
- Podle obr. 21 nemá přidáný pull-up rezistor izolované přívody. Jak je zabráněno jejich možnému dotyku?

V Praze, 29. ledna 2020

Podpis:



Stanislav Vrána