

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Implementace řídicího systému robota PUMA 200 v systému Twincat Beckhoff
<b>Jméno autora:</b>	Simeon Dragančev
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Zdeněk Neusser, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ČVUT, Fakulta strojní, Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b> <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Práce je náročnější v praktické části, kdy je potřeba identifikovat části robota, zprovoznit jej a implementovat řízení.	<b>náročnější</b>
--	-------------------

<b>Splnění zadání</b> <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> Student své zadání splnil, nicméně mám výhradu k výsledkům – chybí simulační experiment.	<b>splněno s menšími výhradami</b>
---	------------------------------------

<b>Zvolený postup řešení</b> <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	<b>správný</b>
---	----------------

<b>Odborná úroveň</b> <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Student využil jak znalosti ze studia, tak z dalších zdrojů. Nicméně v práci samotné neukázal funkčnost jím navrženého řízení a neukázal naladění kaskádní regulace.	<b>B - velmi dobře</b>
---	------------------------

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b> <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Práce je napsána s drobnými chybami a jsou použity nesrozumitelné obraty, viz poznámky na konci posudku. Co musím vytknout je použití různé terminologie v jednotlivých kapitolách.	<b>C - dobře</b>
---	------------------

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b> <i>Vyjáďte 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> Autor cituje různé zdroje, nicméně převažují odkazy z internetu, byť je jejich původ seriózní. Nešťastný je způsob citování rovnic podle čísla kapitoly.	<b>B - velmi dobře</b>
---	------------------------

<b>Další komentáře a hodnocení</b> <i>Vyjáďte 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.</i> Student provedl identifikaci kabeláže robota, sestavil jeho multibody model a propojil s řídicími moduly pro ovládání pomocí rozhraní TwinCAT, pro který sestavil řídicí algoritmus.	
--	--

### 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.*

Otázky k obhajobě:

1. Jak jste určil hmotové parametry ramen motoru?
2. Pro řízení ramen robota jste použil PID regulátor?

Předloženou závěrečnou práci i přes výše zmiňované nedostatky doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 26.8.2022

Podpis:



Str 14: kap. 1.3, druhá věta je nesrozumitelná

Str 14, poslední věta je kostrbatá

Str 16, poslední odstavec, druhá věta: IEE 802.3 -> IEEE 802.3

Str 17, druhá věta: bud - > bud'

Str 21: mailbox komunikace ... ?

Str. 21, předposlední věta: zpřístupní -> zpřístupnit

Str. 23, kap. 1.5, první odstavec, předposlední věta – '...komunikace je řešena mechanicky...' nedává smysl

Str. 25, první věta: 'budící vinutí', 'obvod kotvy' – termíny nejsou ve shodě s dosud zavedenými pojmy

Str. 32, čtvrtá věta: zmateně napsaná

Str. 35, třetí věta: Přesnost R(s) ideální... -> Přenos R(s) ideálního...

Str. 36, rovnice (1.7.3.-2): odkud se vzalo  $T1=r0/r1$  ?

Kap. 1.8.3: vektor x obsahuje parametry PID regulátoru

Kap. 2.2: první věta nesrozumitelná, rovnice 2.2-1 by podle dalšího textu měla být  $X = f(q)$

Str. 50, rovnice 2.3-2 až 2.3-9 – chybí vysvětlení jednotlivých použitých parametrů vzhledem k obr. 30

Str. 52, první odstavec: ... v Autodesk Inventor... -> ... v Autodesk Inventor...