

Posudek oponenta závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

Student: Jan Marvan
Oponent práce: Ing. Josef Vogel, CSc.
Název práce: Systém pro správu řídicích příkazů průmyslového robota
Obor: Softwarové inženýrství

Datum vytvoření: 23. 5. 2017

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:
1. Náročnost a další komentář k zadání	1=mimořádně náročné zadání, 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání
Popis kritéria: Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.)	
Komentář: Bakalant se musel seznámit s komunikací se Servo Controllerem robotické ruky a se grafickým linuxovým webovým grafickým SW Wt, který použil pro nahrávání a editaci příkazů pro robotickou ruku. Dále musel zvládnout SW práci s gamepadem použitým pro ovládání ruky.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:
2. Splnění zadání	1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.	
Komentář: Tak, jak byla práce zadána, bylo zadání zcela splněno, byla vytvořena Linuxová aplikace pro ovládání, nahrávání, přehrávání a editaci příkazů pro pohyb robotické ruky. Zadávání pohybu v rovině ruky kartézskými souřadnicemi nebylo v zadání explicitně požadováno, ale bylo provedeno,	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:
3. Rozsah písemné zprávy	1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky
Popis kritéria: Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části.	
Komentář: Práce obsahuje 39 stran plus 7 stran příloh obsahujících Instalační a Uživatelskou příručku, v příloženém CD najdeme zdrojové kódy aplikace v C++.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
4. Věcná a logická úroveň práce	80 (B)
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře.	
Komentář: Práce obsahuje popis existujících řešení, návrh aplikace, popis její implementace a popis a výsledky testů. Práce neobsahuje žádné zbytečné části. Prohlížel jsem i zdrojové kódy v jazyce C++, jde ca o 1500 řádků (včetně komentářů). Komentáře jsou psány jako jednořádkové (//), což, bohužel, neumožňuje jejich využití k dokumentaci např. Doxygenem.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
5. Formální úroveň práce	70 (C)
Popis kritéria: Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 14/2015, článek 3.	

Komentář:

Práce formálně splňuje požadavky Směrnice, ale našel jsem několik překlepů či pravopisné chyby způsobené asi nedostatkem času při dokončování práce:

str vii : lze v aplikaci(ci) editovat

str 14: ... vs(vst)upní zařízení ... , Nefunkční požadavek FP3(NP3)

str 19: S těmito znalosti(mi) ...

str 20: mezi loktem a zápěstí(zápěstím), konec 3.5 chybí tečka za větou

str 21: Po inicializaci začne, (čárka navíc) vlákno ...

str 23: ... dvě různé(á) serva měli(y) ..., při(i)padnou

str 24: obr. 3.7 Replay sequenece(nce)

str 27: 2. odstavec - špatné formátování - text přesahuje rámec

str 28: zařízení jsou číslovány(na) .

Za nedostatek také považuji, že úryvky kódů a příkazy Linuxu jsou v proporcionálním písmu, lepší by byl nějaký neproporcionální font, což by také odstranilo problém spojení dvou stejných znaků '_' ((underscore) a '-' (hyphen)).

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů
(známka A až F):

6. Práce se zdroji

90 (A)

Popis kritéria:

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. 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.

Komentář:

V literatuře najdeme internetové odkazy na popis robotické ruky a jejího SW, dále odkazy na programování v C++ a na dokumentaci k SW balíku Wt. Dále jsou zde odkazy na středoškolskou matematiku, týkající se geometrické povahy problému. Zdroje jsou zcela relevantní k tématu práce, není zde nic navíc. Odkazy odpovídají zvyklostem.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů
(známka A až F):

7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění

88 (B)

Popis kritéria:

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

Komentář:

Cíl práce byl splněn. Myslím, že se ukázalo, že použití kartézského systému je pro řízení dané robotické ruky dosti nevhodné, jak ukazují výsledky testů. Nicméně tzv. klasické (úhlové) řízení gamepadem s možností ukládání sekvencí a editace příkazů je jistě užitečné a v praxi dobře využitelné.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

8. Komentář o využitelnosti výsledků

Popis kritéria:

Uvedte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uvedte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

Komentář:

Aplikace je v praxi dobře použitelná.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

9. Otázky k obhajobě

Popis kritéria:

Uvedte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odrážkami).

Otázky:

Uvažoval jste o použití jiného (jednoduššího) jazyka pro implementaci aplikace? Proč zrovna C++?

Poslední odstavec 3.4.1 nepřesnost: servo mimo osu nerozumím?

Příliš jsem neporozuměl výsledkům testů na obr. 5.1. Pro zápornou souřadnici x je snad třeba otočit celou ruku na základně?

Proč se liší stupnice pro zadané a naměřené hodnoty?

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů
(známka A až F):

10. Celkové hodnocení

82 (B)

Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nemusí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

Text hodnocení:

Práce nebyla příliš rozsáhlá, ani obtížná, vytvoření SW aplikace nebylo příliš pracné ani náročné. Bakalant ovšem zadání zcela splnil a navíc naprogramoval zadávání pohybu v kartézských souřadnicích, což se ukázalo jako dosti nevhodné pro značné nepřesnosti.

Podpis oponenta práce: