

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: Říha Adam

Vedoucí práce: Ing. et Ing. Erik Král, Ph.D.

Studijní program: Inženýrská informatika

Studijní obor: Informační a řídicí technologie

Akademický rok: 2017/2018

Téma bakalářské práce: Vizualizace pracovního prostoru obráběcího stroje s využitím knihovny OpenGL a aplikační platformy Qt

Hodnocení práce:

	A	B	C	D	E	F
	Hodnocení: A – nejlepší; F - nevyhovující					
1. Obtížnost zadaného úkolu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Splnění všech bodů zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Práce s literaturou a její citace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Úroveň jazykového zpracování	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Formální zpracování – celkový dojem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Logické členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Vhodnost zvolené metody řešení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Kvalita zpracování teoretické části	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Kvalita zpracování praktické části	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Výsledky a jejich prezentace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Závěry práce a jejich formulace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Přínos práce a její využití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Spolupráce autora s vedoucím práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Výsledek kontroly plagiátorství:

Práce prošla kontrolou plagiátorství a podobnost je pouze v souborech generovaných vývojovým prostředím nebo zdrojových souborech použitých knihoven. Práce je tedy původní a není plagiát.

Celkové hodnocení práce:

Výsledná známka není průměrem výše uvedených hodnocení. Znamku uvede vedoucí dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Další připomínky, vyjádření, náměty k obhajobě práce (možno pokračovat i na další stránce):

Téma práce a splnění cílů

Virtuální realita a její aplikace mají široké uplatnění v průmyslu. Myšlenka nasazení této technologie v oblasti strojírenství se odvíjí již od počátku užití prvních 3D CAD/CAM systémů. Zásadním přínosem této práce je nasazení simulačních nástrojů na speciální stroje, pro které

neexistuje komerční alternativa typu Vericut nebo NC Simul. Níže popisovaná aplikace počítá s nasazením na stroje, které mají až 56 řízených os.

Sledování kolizí ve virtuálním prostoru při použití jádra řídicího systému je vysoce perspektivní metoda, která výrazně snižuje riziko havárie. Právě v tomto ohledu je práce autora přínosná a vysoce aktuální.

Cíle práce – návrh a realizace systému pro:

- načtení 3D datových struktur ve formátu STL
- zobrazení pracovního prostoru ve 3D scéně s použitím standardu OpenGL
- uživatelský interface s použitím multiplatformního aplikačního prostředí QT
- pohyb modelů součástí a komponent v pracovním prostoru stroje a analýza kolizních stavů

Cíle práce byly splněny, což autor prokázal v experimentální části práce. Navrhl a realizoval systém pro sledování a zobrazení kolizních stavů, které mohou vznikat při dynamických pohybech jednotlivých konstrukčních prvků (obráběcí nástroj, obráběný materiál, suporty, vřetena...). Autor zúročil nabyté znalosti v širokých souvislostech. Open GL, QT lib, algoritmy kolizních stavů, až po vlastní programátorské zkušenosti, prezentované v praktické části.

Přínos práce v oblasti technické praxe

Přístup autora, od návrhu po praktickou realizaci, řadí tuto práci do oblasti přínosných a aktuálních.

Připomínky, formální úprava publikace.

Bakalářská práce je členěna do osmi kapitol. První čtyři představují teoretický úvod, další kapitoly popisují praktickou realizaci aplikace pro vizualizaci pracovního prostoru obráběcího stroje. Členění práce je přehledné a srozumitelné. Seznam použité literatury je pro tento typ práce dostatečný, odkazy na literaturu jsou přehledné a aktuální.

Dotazy

1. Vysvětlete důvody nasazení systémů virtuální reality a sledování kolizí v oblasti technické praxe. Posuďte ekonomická a bezpečnostní kritéria, při nasazení této technologie.
2. Proč byla pro vizualizaci prostoru využita grafická knihovna OpenGL. Porovnejte její výhody, případně nevýhody proti standardu DirectX.
3. Uveďte, jaké se nabízejí možnosti pro snížení času, potřebného k výpočtu kolizních stavů v pracovním prostoru stroje.

Závěr

Předložená bakalářská práce splňuje obsahové i formální nároky a autor práce Adam Říha prokázal dobré znalosti řešené problematiky. Téma práce je aktuální a použitelné v praktických aplikacích.

Datum 1. 6. 2018

Podpis vedoucího bakalářské práce