

Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: Edukativní simulátor řídicího panelu CNC frézky
Studijní program: N0714A150005 Automatické řízení
Autor: Bc. Vladimír Flandera

Předložená diplomová práce obsahuje 66 stran textu a jsou k ní přiloženy zdrojové kódy v jazyce Python. Seznam literatury obsahuje 19 relevantních položek, které jsou, až na 5 knižních publikací, dostupné v online podobě. Všechny citované prameny jsou aktuální a korespondují s tématem práce a řešenou problematikou.

Téma a cíle diplomové práce a zvolené metody zpracování

Hlavním cílem diplomové práce byla realizace simulátoru CNC frézky pro názornou edukaci, zejména studentů středních průmyslových škol. V simulátoru mělo být možné volit různé řezné podmínky, přičemž navržený virtuální řídicí panel měl odpovídat reálnému panelu CNC frézky. Simulátor měl dále umožňovat animaci všech prováděných úkonů s cílem podpory přípravy práce na reálné frézce. Řídicí systém by měl umožňovat ruční i automatický režim, s možností importu externího programu.

Práce je členěna mimo úvodu a závěru do osmi hlavních kapitol, z nichž první tři jsou zahrnuty do části teoretické a zbylých pět do praktické. První kapitola čítající 8 stran textu je věnována technologii frézování a obsahuje stručný přehled frézovacích nástrojů, popis řezných podmínek, metod frézování, materiálů a frézovacích strojů. Navazující druhá kapitola je pak věnována popisu a možnostem programování CNC obráběcích strojů. Třetí kapitola pak na několika stranách přináší stručný popis jazyka Python, v němž se diplomant rozhodl simulátor implementovat.

Stěžejní část práce se nachází v kapitolách 4 až 8. První z těchto kapitol je věnována popisu navrženého řídicího panelu. Jsou v ní popsány všechny realizované funkce, mezi něž patří např. volba nástroje a řezných podmínek, volba ručního nebo automatického režimu, nebo výpis a animace prováděných úkonů. Následující dvě kapitoly se zabývají technologickým postupem práce s panelem, režimy funkce a možnostmi nahrání externího programu. Sedmá kapitola přináší popis procesu tvorby GUI v Pythonu s využitím vybraných knihoven.

Stručné hodnocení dosažených výsledků práce je provedeno v samostatné osmé kapitole a v závěru. Autor uvádí, že finální úpravy simulátoru provedl po odzkoušení jeho funkčnosti další osobou.

Formální úprava a jazyková úroveň diplomové práce

Po formální a jazykové stránce je předložená diplomová práce na velmi dobré úrovni. Členění práce je taktéž na poměrně dobré úrovni (až na poněkud nadbytečné členění do mnoha kapitol druhé a třetí úrovně), takže je v textu možné se snadno orientovat. Vytknout lze horší kvalitu některých převzatých ilustrací a několik málo stylistických prohřešků.

Připomínky a dotazy

Teoretická část vč. rešerše řešené problematiky je zpracována na rozumné úrovni. Práce je téměř prosta terminologických nedostatků či méně vhodných formulací. Uvedené lze říct i o části aplikační, jejíž rozsah a zpracování odpovídá zadání a dostatečně ilustruje diplomantův přínos k řešené problematice. Realizované programy jsou dostatečně přehledné.

Na diplomanta mám následující dotaz:

- V práci je uvedeno, že knihovna Tkinter není schopna v určitém režimu zajišťovat přímou aktualizaci animace přímo na panelu. Jakým způsobem lze zmiňovaný problém řešit?

Vyjádření k výsledku kontroly původnosti práce

Lze konstatovat, že předložená diplomová práce není plagiát. Nalezené shody s jinými texty jsou minimální, nejvyšší míra podobnosti je do 4 %.

Závěrečné hodnocení

Diplomant prokázal, že v souladu se zadáním zvládl navrhnout a implementovat výukový simulátor CNC frézky. Výsledky této práce lze využít především ve výuce.

Stanovené cíle diplomové práce byly splněny, práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikaci stupněm

= A =.

V Pardubicích 30. května 2024

Ing. Libor Kupka, Ph.D.