

POSUDEK VEDOUČÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor DP: BC. MYKYTA KLYMOSHENKO

Název DP: NÁVRH ŘÍZENÍ PRO MALÝ PRŮMYSLOVÝ ROBOT

Vedoucí DP: ING. JIŘÍ ŠVÉDA, PH.D.

SLOVNÍ HODNOCENÍ:

Diplomová práce se zabývá návrhem řízení malého angulárního robotu vytvořeného na 3D tiskárně, zejména výpočtem inverzní kinematické úlohy v rámci řídicího algoritmu. Autor se v úvodu diplomové práce věnuje přehledu vybraných průmyslových robotů a jejich řídicích systémů. Následuje kapitola popisující návrh struktury řízení založený na výpočtu dopředné a inverzní kinematické úlohy včetně návrhu principu výpočtu na reálném průmyslovém robotu s chybami geometrických rozměrů. Součástí kapitoly je také stručný popis singulárních bodů. Následuje kapitola implementace navrženého výpočtu do real-time aplikace v prostředí Beckhoff TwinCAT, jejíž součástí je i popis algoritmu v C++. Poslední kapitolou je simulační testování.

Autor dobře zvolil postup tvorby diplomové práce, kdy nejdříve provedl rozbor výpočtu inverzní kinematické úlohy v simulačním prostředí a následně algoritmus implementoval do real-time aplikace. Nicméně v přehledu současných řešení se mohl více věnovat rešerši principu výpočtu inverzní kinematické úlohy v reálných robotech namísto stručného přehledu robotů a jejich řídicích jednotek. Dobře zvolený je postup výpočtu inverzní kinematické úlohy, kdy je použito analytické řešení na ideální robot a následně výsledky analytického řešení použity jako počáteční podmínky numerického řešení reálného robotu. V rámci implementace do real-time aplikace se však autor věnuje především analytickému řešení a numerické řešení není více rozpracováno. I přes tyto nedostatky považuji zvládnutí celého procesu tvorby řízení včetně implementace do real-time za velice přínosné.

Autor na řešení diplomové práce postupoval systematicky, avšak někdy ne úplně chronologicky. Celkově hodnotím práci jako dobře zpracovanou s aplikačním potenciálem. Navrhuji ji klasifikovat známkou **C – dobře**.

NÁVRH KLASIFIKACE:

Jednotlivá hlediska zpracování diplomové práce navrhuji klasifikovat¹:

Hlediska hodnocení	A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
Splnění požadavků a cílů		X				
Odborná úroveň práce			X			
Možnosti aplikace			X			
Využití znalostí získaných studiem			X			
Iniciativa při řešení problémů				X		
Plánovitost při zpracování				X		
Soustavnost při zpracování			X			
Uspořádání a úprava DP			X			

Diplomovou práci navrhuji klasifikovat známkou²:

A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
		X			

.....
Datum

.....
Podpis vedoucího DP

¹ Hodnocení označte X v příslušném políčku klasifikačního stupně.

² Výslednou klasifikaci stanovte jako aritmetický průměr hodnocení s přihlédnutím k celkové úrovni práce.