

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: **BC. MARTIN MOŠTĚK**

Oponent: **doc. Ing. Renata Wagnerová,
Ph.D.**

Studijní program: **Automatické řízení a informatika v průmyslu 4.0**

Studijní obor/Specializace: **-**

Akademický rok: **2022/2023**

Téma diplomové práce: **Prediktivní řízení s filtrací akčních a řízených veličin**

Hodnocení práce:

Diplomová práce je věnována implementaci prediktivního řízení s filtrací akčních a řízených veličin jak pro SISO systémy, tak i MIMO systémy. Zadání práce je dobře specifikované a svou náročností po stránce odborné i praktické splňuje požadavky kladené na diplomové práce.

V teoretické části práce je vysvětlen princip prediktivního řízení, jsou popsány používané modely procesů a odvození vztahů pro optimální řízení s omezením a filtrací. Stěžejní část diplomové práce se týká realizace vybraných prediktivních regulátorů ať už s filtrací či bez filtrace jako S-funkcí v prostředí Matlab. Správnost realizace je ověřena pro pět jednorozměrných systémů a dva mnohorozměrné systémy pomocí číslicové simulace v prostředí Simulink. Všechny příklady mají použité prediktivní regulátory s filtrací a bez filtrace. Dosažené výsledky jsou zhodnoceny na základě hodnot zvolených kritérií kvality. Vytvořené S-funkce regulátorů jsou původní a vypovídají o inženýrských schopnostech autora.

Diplomová práce odpovídá obecným požadavkům na její obsahovou a formální stránku, grafická úprava a jazyková správnost jsou na dobré úrovni, práce je přehledná a dobře čitelná. Jednotlivé kapitoly práce v celku odpovídají zadání, vzhledem ke svým proporcím jsou vyvážené a mají logickou návaznost. K formální stránce mám následující připomínky:

- vhodnější název kapitoly 1.2.1 je Impulzní funkce, vzhledem k tomu, že následující kapitola se jmenuje Přechodová funkce
- stavový popis je uveden pro mnohorozměrné systémy, zatímco předchozí modely pro jednorozměrné
- závorky u proměnných jsou psány kurzívou
- zbytečné použití číslování kapitol ve čtvrté úrovni; v podstatě se jedná o číslované odstavce
- za číslovanými nadpisy by měl následovat text ne přímo vzorce či obrázky, popř. další číslovaný nadpis
- mezi návěštím titulku a popisem není vložený oddělovač
- seznam použitých symbolů a zkratk není řazen abecedně a zvláště seznam zkratk a symbolů

Na diplomanta mám následující dotazy.

1. Jak byla volena vzorkovací perioda pro diskretizaci přenosových funkcí systémů?
2. V práci píšete, že parametry filtrů jste volil metodou pokus omyl. Můžete popsat zvolený postup? Překvapuje mě, že máte použitý stejný filtr pro systém $G_1(s)$ a $G_2(s)$.

Celkově práci hodnotím jako zdařilou. Všechny body zadání student splnil a prokázal dobrou schopnost samostatné práce při řešení programových i experimentálních úloh.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent 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 diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře.

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

Datum 1. 6. 2023

Podpis oponenta diplomové práce