

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor práce: **Bc. David WÉBR**

Název práce: **Metody rychlého prediktivního řízení pro mechatronické systémy**

Jazyková a grafická úprava

Průměrné

Samostatnost zpracování tématu

Nadprůměrné

Vhodnost použitých metod

Nadprůměrné

Způsob zpracování a vyhodnocení

Nadprůměrné

Správnost získaných výsledků

Nadprůměrné

Vlastní přínos

Nadprůměrné

Doplnění hodnocení, připomínky:

Autor se věnoval problému návrhu a implementace algoritmů prediktivního řízení se zaměřením na skupinu metod známou jako Explicit Model-predictive control a aplikace v oblasti robotiky a mechatroniky. Klíčovým řešeným problémem byla vysoká výpočetní náročnost implicitních algoritmů řízení vyžadující online řešení rozsáhlých optimalizačních úloh, což u rychlých mechatronických systémů nemusí být prakticky realizovatelné. Autor se dokázal samostatně zorientovat v problematice, která pro něj nebyla úplně nová (prediktivnímu řízení se věnoval již v bakalářské práci), ale seznamoval se s teoreticky i implementačně náročnou technikou explicitního řízení. Se zadaným problémem se popasoval vynikajícím způsobem, dokázal uchopit teoreticky i prakticky a implementačně obecnou techniku založenou na prohledávání binárních stromů. Práce je podložena velkým množstvím experimentů v rámci numerických simulací i pokusů na reálné mechatronické soustavě. Dosažené výsledky naznačují možnosti řádové úspory výpočetního času oproti klasickým způsobům použití prediktivních regulátorů. Práci hodnotím ve většině kategorií jako nadprůměrnou, s celkovým hodnocením výborně.

Dotazy

1. V práci zmiňujete kompromisy explicitního řízení ve smyslu nárůstu složitosti v přípravné offline fázi i pro samotnou realizaci v reálném čase. Jak byste prakticky postupoval při rozhodování, zda použít implicitní nebo explicitní regulátor, zároveň s ohledem na volbu horizontu predikce/řízení?
2. Způsob konstrukce binárního prohledávacího stromu evidentně není jednoznačný. Je možné teoreticky dosáhnout menší hloubky stromu oproti vámi implementovanému algoritmu stromu ?

Splnění bodů zadání

úplně

Doporučení k obhajobě

ANO

Hodnocení: 1 - Výborně

V dne

Ing. Martin Gouběj, Ph.D.