

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Posilované učení pro ovládání čtyřnohého robota s inovativní kinematikou
Jméno autora:	Kružliak Andrej
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Rudolf Jakub Szadkowski
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Chůze robotu je nelineární dynamická interakce s mnoha stupni volnosti. Zároveň je obtížné specifikovat metriku správné chůze natož vytvořit hodnocení pro posilované učení. Proto považuji toto zadání za náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo splněno ve všech bodech. Student v rámci zadání zaintegroval robot do simulačního prostředí s paralelizovaným sběrem dat.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Experimentální porovnání metod by mělo být nezávislé na ručním ladění, aby nedošlo ke zkreslení výsledků. Jinak student postupoval metodicky.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V textu je prostor pro zlepšení: Některé symboly byly použity před jejich definováním nebo jim definice chybí; sekce 3.1.3. končí nedokončenou větou; chybí tabulka zkratk; text obsahuje překlepy. Každopádně, práce je dobře strukturovaná a čitelná.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	

Bibliografii nebyla věnována péče, například u [22] zjevně chybí jméno autora diplomové práce.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Posilované učení pro simulovaný čtyřnohý robot je náročný problém zejména kvůli odměňovací funkci, která vyžaduje intuici z experimentů. V závěrečné práci je vidět, že student pečlivě skrze postupné experimenty si tuto intuici vybudoval a zároveň splnil všechny body zadání. Otázku mám následující:

1) V práci se porovnávají tři kinematické konfigurace. V sekci 6.4.4 a 6.4.5 je naznačena hypotéza: „Cardan konfigurace urychlí posilovanému učení vytvořit kvalitní chůzi.“ Tato hypotéza, podle mne, nebyla v této práci podpořena ani vyvrácená ze dvou důvodů. Za prvé, v porovnání Fig6.22 a Fig6.23 Cardan nemá konzistentní výhodu vůči zbylým metodám. Za druhé, jednotlivé výsledky jsou důsledkem postupného ručního ladění, které mohly porovnání zkreslit. Jakým postupem by bylo možné tuto hypotézu důsledně otestovat?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B** - velmi dobře.

Datum: 22.01.2024

Podpis: