



POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Tereza Urbanová

Název práce: Neuronové sítě pro ovládání robotických systémů

Autor posudku: Karel Petránek

Cíl práce: Aplikace neuronových sítí na ovládání jednoduchého robotického systému.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)			
	A	C	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dílčí připomínky a náměty:

Práce je velmi rozsáhlá, svým rozsahem odpovídá spíše práci diplomové.

Některé formulace jsou vágní - např. obrácené kyvadlo je v textu zmiňováno jako „podtyp“ jednoduchého kyvadla, přestože se jedná o jeden fyzikální systém; u kyvadla není definován úhel 0 jako labilní rovnovážná poloha, přestože tento předpoklad vyplývá z dalšího textu.

Některé obrázky jsou vloženy v příliš nízké kvalitě (např. obr. 4, 8 a 9).

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Autorka si stanovila za cíl prozkoumat možnosti ovládní robotických zařízení pomocí neuronových sítí. Jedná se o velmi aktuální téma, které propojuje dvě velmi aktivní oblasti umělé inteligence - neuronové sítě a robotiku. Aktuálnost tématu podtrhuje i probíhající spolupráce s robotickou laboratoří institutu IHMC.

Text práce a vložené ilustrace demonstrují, že autorka splnila stanovený cíl. Veškeré zdroje jsou důsledně citovány a množství citací ukazuje na složitost zvolené problematiky. První část práce se věnuje teoretickým východiskům. Je představen historický vývoj robotických systémů až po současné přístupy, které jsou rozebrány podrobněji. V praktické části jsou představeny dvě metody pro ovládní jednoduchého kyvadla - aproximací existujícího regulátoru a pomocí hloubkového učení posilováním. Oceňuji především úspěšné použití metody hloubkového učení posilováním, která je v současnosti velmi aktivní oblastí výzkumu (hraní her Atari či Go). Její rozšíření a použití na robotiku představuje hlavní přínos práce.

I přes výše uvedené drobné formální nedostatky považuji práci za velmi zdařilou a navrhuji známku výborně.

Otázky k obhajobě:

Jakým způsobem lze navržené řešení rozšířit na dvojitě obrácené kyvadlo?

Lze hluboké učení posilováním využít i v jiných oblastech než hraní her a robotice?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: A - výborně

V Hradci Králové , dne 16. května 2016

podpis