



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Martin Polreich

Název práce: Využití Raspberry Pi pro autonomní řízení vozidla

Autor posudku: Pavel Kříž

Cíl práce: Cílem je seznámit se s problematikou programování Raspberry Pi za účelem programování autonomního vozidla, vybrat vhodný (a dostupný) hardware pro tento účel, navrhnout a implementovat postupy vedoucí k dosažení autonomního pohybu vozidla.

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

Dílčí připomínky a náměty:

- Text obsahuje překlepy a chyby v interpunkci.
- Použité motory pravděpodobně mylně označeny za servomotory.
- Celá řada podstatných informací chybí, namátkou:
 - Jakým způsobem použité šasi s motory zatáčí?
 - Jaký proud teče do motorů?
 - Jaký je maximální spínaný proud H-můstky? Není překročen?

- Je možné řídit motory pouze v režimu zapnuto/vypnuto nebo lze jejich výkon regulovat? Pokud ano, jakým způsobem?
- Jak jsou motory zapojeny do desky s H-můstky?
- Jak jsou zapojeny ultrazvukové senzory k Raspberry Pi?
- Schéma na straně 22 informace o zapojení vůbec neposkytuje – de facto to není schéma zapojení, spíše jen podklad pro výrobu desky plošného spoje. Proč nejsou signály ve schématu alespoň označeny v souladu se signály na Raspberry Pi a desce s H-můstky?
- Kapitola „4. Výběr vhodného hardwaru“ nepopisuje výběr, ale popisuje již vybrané komponenty. Existují nějaké alternativy? Proč byly vybrány právě tyto komponenty?
- „Dále můžeme vidět přiřazení hodnoty do proměnné temp, která slouží k co nejpřesnějšímu výpočtu rychlosti světla v daném prostředí.“ (str. 25) Pravděpodobně je řeč o rychlosti zvuku.
- Popis v textu na str. 8 neodpovídá popisovanému obrázku 2-IV.

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Student Martin Polreich předkládá bakalářskou práci, v rámci které se pokusil navrhnout a implementovat autonomní vozítko řízené počítačem Raspberry Pi.

Struktura práce není vhodně vyvážená. Např. několik stran je věnováno sběrnicím (SPI, I²C), aniž je zřejmé, zda mají nějakou vazbu k dále použitým komponentám (deskám PiFace). Naopak jiné (relevantní) informace zcela chybí – viz dílčí připomínky. Využitelnost výsledků praktické části je sporná. Zcela chybí schéma, podle kterého by si mohl čtenář vozítko podle autora zapojit. Výsledné chování (pouze jízda vpřed a vzad), které je výsledkem pouhých několika málo podmínek v programu, také nelze považovat za dobře použitelný výsledek. V textu není ani náznak teorie, jak se podobné stroje řídí.

S ohledem na relativně ambiciózní cíl konstatuji, že autor prokázal jisté znalosti v oblasti elektroniky, elektrotechniky a programování a považuji cíl do jisté míry za splněný.

Práce vyhovuje metodickým pokynům.

Otázky k obhajobě:

1. Doplněte alespoň některé klíčové chybějící informace vytknuté v úvodu tohoto posudku.
2. Je použité jádro operačního systému nějak upraveno pro řízení systému v reálném čase (real-time)? Pokud ne, jaké důsledky lze očekávat?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: E - dobře

V Hradci Králové, dne 24. května 2017

podpis