

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- posudek vedoucího
 bakalářské práce
- posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: Ondřej Kluger

Název práce: Autonomní robot pro měření uzavřených prostor

Studijní program a obor: 1801R001 / Aplikovaná informatika

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly oponenta: Ing. Miroslav Skrbek, Ph.D.

Pracoviště: Ústav aplikované informatiky, PřF JČU

Kontaktní e-mail: mskrbek@prf.jcu.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Pozn.: pouze výsledek, nikoliv text.

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Cílem předložené práce byl návrh vlastního řešení autonomního robota pro měření vnitřních prostor. V rámci řešení bakalářské práce student provedl řadu experimentů a měření pro výběr komponent robota, navrhl a odzkoušel několik verzí podvozku včetně elektroniky a programového vybavení. Jak jsem se mohl osobně přesvědčit, je finální verze robota funkční a představovala nemalé úsilí, které musel student investovat. Oceňuji, že student použil moderních technologií jako je 3D tisk pro výrobu mechanických součástí. Po věcné stránce považuji práci za vynikající a studenta z hlediska jeho technických schopností považuji za nadprůměrného.

Bohužel musím konstatovat, že předložený text bakalářské práce je negativním protipólem vynikajících technických výsledků. V práci nejsou jasně odděleny části rešeršní od návrhových a implementačních. Návrhové, případně implementační, informace jsou podány v nedostatečném rozsahu a jsou nesprávně uvedeny na konci příslušných rešeršních kapitol.

Za první zásadní nedostatek považuji to, že student nedostatečně formuloval cíle práce a požadavky na výsledek, tj. co je cílem měření místnosti. Obvodové zdi, překážky uvnitř místnosti, celkový prostor (tedy i vertikálně) ?

Za druhý zásadní nedostatek považuji to, že student neprovedl rešerši na celek, tj. robota, který má schopnost měřit vnitřní prostory. Vzhledem k tomu, že je to běžná robotická úloha, kterou více (či méně) řeší i robotické vysavače, najde se na Internetu nejedno řešení.

Za třetí zásadní nedostatek považuji to, že v práci chybí popis robota jako celku doložený blokovým schématem (nikoliv schématem zapojení v příloze) s funkčním propojením jednotlivých komponent a popisem. Jediným náznakem je příloha A.

Za čtvrtý zásadní nedostatek považuji absenci technického popisu implementace finální verze a to jak hardware, tak i software. Pouze v přílohách lze nalézt schéma zapojení a výpisy zdrojových kódů, ale bez jakéhokoliv popisu. Dokumentace v přílohách navíc není úplná. Sice ve schématu nalezneme připojení snímačů k Raspberry Pi, ale zapojení napájecích obvodů a řídicí jednotky motorů zcela chybí.

Značné výhrady mám k rešeršním kapitolám, kde se student zabývá zbytečnými detaily např. kap.4.1, 4.2 a 4.3, kde je vysvětlován princip elektrických motorů. V práci se naprosto nesmyslně používá obecného termínu indukční stroj, místo běžně užívaných konkrétních termínů (elektro)motor, krokový motor.

Nejsou nijak doložena měření zmíněná na konci kap. 2.2.2 - Laser-optické senzory, ani negativní vliv sférické aberace optiky kamery. Tvrzením studenta můžeme věřit, ale není je možno nijak ověřit.

Strana 15, odst. 5 chybí ve vzorci absolutní hodnota. Vzorce nejsou číslované.

Přestože mechanická část je také důležitá, obr. 5.1, 5.2 nepřinášejí žádnou zásadní informaci, kromě rozdílného průměru otvoru pro hřídel, což z obrázků nelze stejně poznat. Jsou tedy naprosto irelevantní.

Výpis naměřených dat v příloze B je nesmyslný. V textu jsou data již zakomponována v podobě grafu (obr. 2.1) a nepředpokládám, že by někdo takové množství dat opisoval z papíru. Data stačilo umístit na příložené CD jako textový soubor.

Zásadní výhrady mám ke kapitole 6 Algoritmizace. Již název kapitoly je nevhodně volen. Algoritmizace – znamená tvorbu algoritmů – zde je používán na místě, kde by se píše mělo použít termínu programování (tedy implementace algoritmů). Není mi jasný účel počátku této kapitoly, kde je popisována ve 4 bodech obecná metodika tvorby algoritmů. Jelikož se dále nedočteme, jak konkrétně tyto body při realizaci bakalářské práce student naplnil, není co hodnotit a tento úvod naprosto ztrácí smysl. Navíc je tento vzletný úvod naprosto degradován jednovětým tvrzením, že byl použit běžně užívaný algoritmus pro hledání cesty neznámým bludištěm. Tato kapitola (ale s jiným názvem) by měla být konkrétní, popsat zvolený způsob měření místnosti, vyhodnocení dat a vybrané algoritmy pro tento účel. Ve vývojovém diagramu 6.1 jsou rozhodovací bloky typu „je stěna?“, ale nikde není řečeno, jak je stěna detekována.

Pátý zásadní nedostatek, který byl poslední kapkou, která mne vedla k odmítnutí této práce, je její jazyková úroveň. V textu jsem našel kolem deseti hrubých pravopisných chyb typu i/y, které svědčí o nedostatečné péči věnované textu. Nejčtenější výskyt je na straně 29, ostatní chyby jsou rovnoměrně roztroušeny v textu.

Hodnocení této práce není jednoduché. Na jedné straně jsou prokazatelně pozitivní technické výsledky, které by si zasloužily hodnocení výborně a na druhé straně naprosto nevyhovující text práce. Text práce je bohužel to, co bude veřejně prezentovat bakalářskou práci a nikoliv to, co jsem mohl shlédnout při ukázce robota na vlastní oči. Proto nemohu udělat prostý aritmetický průměr.

Doporučuji komisi tuto práci odmítnout a dát studentovi časový prostor do příští obhajoby, aby předložil text nový, prostý zásadních obsahových a strukturních chyb a s výrazně vyšší jazykovou úrovní.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou práci.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Českých Budějovicích 16.5.2014

