

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

Název práce:	Lokalizace mobilního robotu sledováním stropu
Jméno autora:	Jiří Koktan
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Matěj Petrлік
Pracoviště oponenta práce:	Katedra kybernetiky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se skládá z výběru obrazových příznaků a vizuální lokalizační metody vhodné pro lokalizaci ve známé mapě. Vybraná lokalizační metoda má být naimplementována a poté vyhodnoceny její vlastnosti. Náročnost těchto úloh hodnotím jako průměrnou.	

<b>Splnění zadání</b>	splněno s většími výhradami
<i>Posudte, 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>	
Všechny body zadání byly splněny. Nicméně výstup z lokalizační metody by měla být pozice robotu, zatímco v práci je výstupem pouze množina hypotéz o pozici robotu. Jak z množiny hypotéz získat konkrétní pozici v práci chybí. Také mám výhrady k poslednímu bodu: Vyhodnocení vlastností implementované metody. Výroky „přesnost metody je neuspokojivá“ a „aspoň přibližně na vzdálenost kolem jednoho metru“ nejsou dostatečným popisem přesnosti lokalizační metody.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	správný
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student provedl rešerši dostupných vizuálních lokalizačních metod, z kterých následně vybral částicový filtr, který je vhodný pro lokalizaci ve známé mapě obrazových příznaků. Obrazové příznaky vhodné pro uvažované prostředí byly vybrány na základě experimentu, který testoval robustnost příznaku a jejich popisu vůči změnám úhlu pohledu.	

<b>Odborná úroveň</b>	E - dostatečně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Při řešení problému byly využity jak znalosti získané studiem, tak znalosti z nastudované odborné literatury. Nicméně tyto znalosti jsou v práci popsány příliš laicky. Práce obsahuje velké množství vágních, nepřesných nebo zavádějících formulací. Pseudokód implementované metody (částicového filtru) „Listing 3.1“ nedává smysl. Dále chybí popis všech testovaných detektorů příznaků.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	E - dostatečně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce obsahuje velké množství překlepů a gramatických chyb. Použité symboly v matematických zápisech často nejsou vysvětleny nebo nejsou konzistentní. Typografická úroveň je nízká. Čárky a mezery jsou ve větách často na špatných místech (Sekce 2.1.3). Matematické zápisy rovnic nejsou korektně zasazeny do vět.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	C - dobře
----------------------------------------	-----------

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.

Použitá literatura je citována korektně podle citačních zvyklostí a norem. Převzaté prvky jsou odlišeny citací. Chybí však citace všech testovaných detektorů obrazových příznaků.

#### **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**

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce splňuje zadání, ale trpí výše zmíněnými problémy. Hlavní nedostatky práce jsou:

- 1) Výstup lokalizační metody by měla být konkrétní pozice robotu, ne množina hypotéz.
- 2) Vyhodnocení vlastností lokalizační metody je nedostatečné.
- 3) Chybí popis a citace všech testovaných detektorů příznaků.

Student by při obhajobě měl zodpovědět následující otázky:

- 1) V sensorovém modelu se pro každou částici počítá „jakou oblast stropu by mohl robot na její pozici vidět“. Jak se vypočítá pozice a rozměry této oblasti?
- 2) Popište jak funguje použitá metoda Low Variance vzorkování. Proč je „výpočetně úspornější“ než vzorkování pomocí ruletového kola?
- 3) Výstupem implementovaného částicového filtru je množina hypotéz o pozici robotu v každém časovém kroku. Jak lze z těchto hypotéz získat konkrétní odhad pozice robotu?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum:

Podpis: