

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Radioactive Hotspots Identification by an Unmanned Aerial Vehicle
Jméno autora:	Kamila Zeleňáková
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Prof. Ing. Tomáš Svoboda, PhD
Pracoviště oponenta práce:	Katedra kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Téma práce odpovídá náplni studijního programu. Práce obsahuje dvě hlavní podtémata. Naplánování trajektorie, která rovnoměrně pokryje plochu vymezenou polygonem a implementaci a otestování EM algoritmu na naměřených datech.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Základní úkol byl splněn. Experimenty jsou spíše na minimální úrovni. Ukazují, že co bylo naimplementováno tak funguje. Robustnost řešení není úplně jasná. Rovněž úkol prozkoumat existující přístupy pro mapování oblasti a sběru dat autonomních dat považují za splněný s většími výhradami.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Studentka postupovala podle podrobného zadání, především v části řešící odhad počtu zdrojů. V části plánování trajektorie pokrytí polygonu není úplně zřejmé proč by zvolen zrovna tento přístup.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Metoda pro generování mapovací trajektorie je vysloveně základní. Uživatel musí naspecifikovat nízkourovňové parametry. Dovedl bych si představit nějakou pokročilejší metodu, která by potřebné parametry trajektorie vypočetla na základě tvaru polygonu, požadavku na čas skenování, výšku letu a parametru snímacího senzoru. U rovnice (4.5) není jasné, že souřadnice x jsou vycentrovány kolem vybraného kandidáta. Některé kroky nejsou dostatečně vysvětleny, např. „Axis radii are scaled according to chi-squared confidence bound“. Mnoho jiných jednodušších konceptů vysvětleno je. Podobný nedostatek se týká i Bayesovského informčního kritéria a „ L_q represents the observed log-likelihood at the q -th iteration“. Není zřejmé, jak s vypočívají váhy w , které zohledňují rychlost stroje v daném místě.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	E - dostatečně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Text práce není dobře strukturován. Kdyby nebylo vloženého formálního zadání z textu práce by měl velké obtíže pochopit o čem práce je, co bylo hlavním cílem. Chapter 3 – Contribution je spíše velmi kompaktní abstrakt. V Preliminaries je věnována velká část použitému HW i celkovému SW systému, což pro vlastní přínost práce není podstatné. Matematické značení je matoucí v několika ohledech. Používá stejný font pro vektorové a skalární veličiny. Symbol x v rovnicích (4.5) a (4.1-4.3) je použit v různých významech. Podivné je použití m -	

nearest neighbors, obvykle se používá symbol *k*. Text je členěn na velké množství odstavců, odhaduji že spíše omylem nevhodným použitím prázdných řádků jako oddělovače zdrojového textu. Mnoho vět je sbytečně v passive voice a to tehdy pokud se píše o vlastní práci.

Výběr zdrojů, korektnost citací

D - uspokojivě

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.

Analýza stavu poznání nabízí sice četné reference ale bohužel není dostatečně soustředěna na přínos práce. Velmi málo publikací i kritického shrnutí se týká problému odhadu statistického modelu měřených data a problému plánování mapovací trajektorie.

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.

Otázky k obhajobě:

1. Mapovací trajektorie vlastně definuje nový souřadný systém. Nebylo by vhodné, aby metoda odhadující pozici zářiče zohledňovala tvar trajektorie?
2. Jak stabilní je odhad pozice, pokud se mapovací trajektorie změní – např. směrnice hlavních přímek bude jiná, jiná bude vzdálenost mezi mapovacími drahami, jiná rychlost a podobně. Přinejmenším v simulátoru by mělo být možné toto vyzkoušet.
3. Výsledky na obr. 5.4 mi přijdou spíše nepřesvědčivé. Je tento výsledek považován, ze dobrý či nikoliv?
4. U experimentu s reálným dronem (obr. 5.6) mi není jasný původ měření svise uprostřed. Tato měření také tvoří fake cluster. Jaká byla trajektorie robotu?
5. Nakolik stabilní je použití BIC pro řízení dělení shluků. Např. na obr. 4.4 se zdá, že velmi podobné hodnoty BIC odpovídají velmi rozdílným konfiguracím shluků.

Studentka prokázala schopnost samostatné odborné práce. Kráci mám četné kritické výhrady, viz výše. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 14.6.2023

Podpis: