



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Zuzana Švábová
Název práce: Využití UAV ve Smart Cities pro monitorování kvality ovzduší
Autor posudku: Ing. Pavel Blažek, Ph.D.
Cíl práce: Cílem práce je analyzovat a srovnat aktuální možnosti využití UAV v rámci Smart Cities se zaměřením na jejich schopnost měřit kvalitu ovzduší.

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

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Antiplagiátorský systém našel 5% shodu s jinými dokumenty, především díky citacím z legislativy provozu dronů.

Dílicí připomínky a náměty:

Oponovaná práce nepatří mezi vydařené. Úvod již tak krátké práce (38 stran) nebylo nutné začít rokem 1783 a zmínkou o horkovzdušných balónech a bratřích Wrightových. Z popisu o historii špionáže by se dalo soudit, že letoun U2 sestřelený na SSSR byl bezpilotní, což není pravdou. Náhled je dosti věnovaný vývoji vojenských bezpilotních prostředků, což ne zcela souvisí s vlastní prací. Dávalo by smysl popsat, jak vývoj postupoval v civilní sféře, de facto od hraček až po komerční využití, jak do vývoje zasáhl vývoj napájecích článků, jaká je šíře mírového využití, a jak lze tyto prostředky do Smart City implementovat. Konstrukci dronů je věnovaná jedna stránka. Bylo by vhodné popis udělat detailnější pro potřeby správné volby k dále zamýšlenému účelu. Ačkoli obsah nabízí kapitulu třetí úrovně 6.2.2 Popis měření, v textu najdeme i úroveň čtvrtou. V kapitolách 6.2.2.1 a 6.2.2.2 je pak povrchně pojednáno o možnostech uložení dat lokálně nebo do cloudu. Bylo by dobré provést porovnání z různých úhlů pohledu, třeba paměťovou kapacitu media, zda rozhoduje rychlost zápisu na něj, počet cyklů zápisu, energetická náročnost, vliv dalšího HW na hmotnost sestavy, manévrování a dolet, kvalifikovaný odhad potřebné kapacity paměťového media

pro různé varianty užití, atd. Za kapitolou 6.2.2.2 následuje obsáhlejší a zajímavější část Měřicí sestava, která je ale bez číslování, což budí dojem, že jde o subkapitolu předešlé části.

Text obsahuje ukázkou kódu a fotografii zapojené nezapouzdřené elektroniky. Vhodné by bylo přidat obrázek – schéma zapojení a jeho popis, aby bylo srozumitelné, které piny byly použity a k čemu. Měření kvality ovzduší mělo být realizované v interiéru Fakulty informatiky a managementu, jak je uvedeno na straně 33. Správně autorka uvádí, že signál GPS uvnitř budov nelze pro jeho nestabilitu a nedostupnost použít. Vnitřními prostory by se ale lézat autonomně dalo za využití jiných technologií, které měly být v řešeršní části aspoň zmíněny.

Práce je na mnoha místech psána úsporným jazykem, čímž trpí srozumitelnost a vznikají nepřesnosti. Výtka míří k například k popisu na straně 10, kde lze polemizovat o popisu funkce motorů a vrtulí. Dobře je popsán a vysvětlený postup volby umístění sondy na těle dronu. Pasáž o legislativě a kategorizaci na str.19-24 je pro provoz dronů jistě důležitá, v daném rozsahu je pro tuto práci zbytečně obsáhlá.

Z práce není jasné, co se má v ovzduší měřit a jak. Nejdetailnější informací je spojení „koncentrace různých látek ve vzduchu“. Volba potřebných čidel a senzorů s požadovanou přesností bude mít jistě vliv na konstrukci dronu, jeho hmotnost a spotřebu a také uchycení k tělu. Jaké senzory by připadaly do úvahy, co budou tyto senzory generovat, jak bude zpracovaný datový tok,..?

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Práce se v úvodní části věnuje historii nejen bezpilotních prostředků, primárně ve vojenském využití. V další části je pak stručně popsána základní konstrukce dronů. Informace o Smart City jsou strohé, což místy působí chaoticky. Příklady ze světa se opírají o tři citace a čtyři města, což v současné době není dostačující reprezentativní vzorek. Na následující stránce jsou již zmíněny drony a jejich využití ve Smart City následované informacemi o znečištění ovzduší a možnostech jeho monitorování a několik dalších heslovitě popsaných pojmů řešení. Pátá kapitola je věnovaná legislativě provozu bezpilotních prostředků. Šestá kapitola se zabývá měřením, uložením a analýzou dat. Spadá sem i popis použité sestavy a konfigurace následovaná realizací a zpracováním získaných dat. Ve shrnutí a závěru jsou souhrnné informace z práce, jejíž téma je zajímavé, jen se dalo pojmout s větším důrazem na IT a aplikovanou informatiku.

Otázky k obhajobě:

Kde se všude dnes bezpilotní prostředky používají, k jakým účelům?
Které z nich se dají a jakým způsobem integrovat do služeb Smart City?
Je rozdíl ve veličinách, které se sledují v interiéru a exteriéru?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: D

V Hradci Králové, dne 24. května 2024

podpis