

I. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov práce:	Airport Aircraft Movement and Control at Airport Including Airport Data Representation
Meno autora:	Petr Hrych
Typ práce:	bakalárska
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Viktor Walter
Pracovisko oponenta práce:	Multi-robotické systémy, FEL

II. HODNOTENIE JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadanie	priemerne náročné
Zadanie bolo primerane náročné bakalárskej práci.	

Splnenie zadania	splnené
Všetky body zadania považujem za splnené.	

Zvolený postup riešenia	správny
<p>Zvolené dátové štruktúry a formáty, ako aj autorove metódy predspracovania dát pre použitie v plánovacích algoritmoch považujem za správne.</p> <p>Plánovanie trás pre lietadlá na letisku je jednoduché, pre každé nové lietadlo na letisku počíta trasy s ohľadom na plánované trasy predchádzajúcich lietadiel. Toto môže, ako autor poznamenal, znížiť objem potrebnej komunikácie s pilotmi. Vezmime ale do úvahy, že navrhované predchádzanie kolíziám v tvorbe trasy, ako sa zdá, predpokladá konštantnú rýchlosť pohybu každého lietadla a nehody reálnej pozície lietadla s plánom v danom čase sa riešia prepočítavaním len jeho vlastnej trasy. Toto môže v určitých prípadoch viesť k postupne narastajúcej komplikovanosti plánovaných trás a k chaotickej situácii na letisku.</p>	

Odborná úroveň	B – veľmi dobre
Autor detailne naštuoval problematiku letiskovej prevádzky, ako aj používané dátové štruktúry. Taktiež je z práce vidieť dobré programovacie zručnosti a pochopenie problematiky plánovania trasy.	

Formálna a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivo
<p>Práca vykazuje dobrú úroveň autorovej angličtiny, ale vyskytujú sa tu drobné chyby typu vynechanie člena a použitie nesprávneho výrazu (ways miesto paths alebo trajectories). Nepovažujem za vhodné použitie nejasných vyhodnotení výsledkov ako „the best option“ alebo „quite complicated“ bez uvedenia z akého hľadiska.</p> <p>Pseudokódy v texte sú nekonzistentné, líšia sa syntaxou, úrovňou abstrakcie, vizuálnou kvalitou a označením, ako napríklad medzi stranami 13, 14, 16 a 19. Vyskytujú sa tu tiež nepopísané funkcie, predovšetkým findPointOnOtherRunways() na strane 14.</p> <p>Popis komunikácie s pilotom s pomocou ICAO abecedy v sekcii 5 nie je príliš relevantný a patrí skôr pod sekcii 2.5.</p> <p>Výsledky simulačného testu „Large Scale Simulation“ neboli dostatočne popísané, pričom video z tohto testu LargeScaleAirport.mp4 obsahuje kolíziu lietadiel (14. Sekunda) napriek implementovanému predchádzaniu kolíziám.</p> <p>Taktiež by som sa vyvaroval použitia žltých čiar na bielom pozadí, čo tu robí viaceré ilustrácie zle čitateľnými.</p> <p>Rozsah práce považujem za primeraný zadaniu a študentovej práci.</p>	

Výber zdrojov, korektnosť citácií	A - výborne
Autor cituje 17 zdrojov ktoré zvolil vhodne a správne ich cituje.	

Ďalšie komentáre a hodnotenia

V popise použitých algoritmov sú isté nejasnosti, napríklad tu chýba metrika použitá pre výpočet ceny trasy vo funkcii $g(n)$ použitej v autorovej implementácii algoritmu A^* .

Na strane 24 autor píše že A^* algoritmus je navrhnutý pre prácu v Karteziánskych súradnicových systémoch, čo neplatí všeobecne. Pravdepodobne to znamenalo že je takto implementovaný v autorovej práci, ale neuvádza sa aké jednotky boli použité, a ako sú vyvodené z GPS súradníc. Je naznačené že rolu v aplikovateľnosti hrá vzdialenosť od pólov, takže sa pravdepodobne jedná o konveziu do metrického systému s použitím Universal Transverse Mercator (UTM). Toto by malo byť zdokumentované.

V sekcii 5.2.1, v závere a v sprievodnom videu je naznačené že sa autor zaoberal aj modelovaním kognitívnej záťaže na predstaviteľa pozemného riadenia, čo nie je bližšie popísané.

III. CELKOVÉ HODNOTENIA, OTÁZKY K OBHAJOBE, NÁVRH KLASIFIKÁCIE

Autor ukázal že sa danú problematiku detailne naštudoval, a na základe takto získaných vedomostí napísal fungujúci program pre riadenie pozemnej prevádzky na letisku.

V práci však svoje praktické výsledky zo stránky obsahovej a formálnej zle zdokumentoval.

Otázky:

- Ako by ste do plánovania trasy zahrnuli premenlivú rýchlosť lietadla, napríklad pri odbočovaní?
- Vo vašom riešení je prednosť na križovatke riadená zo strany pilotov. Je možné riešiť tieto situácie vopred v plánovaní, alebo predchádzať situáciám ktoré by vyžadovali čakanie na križovatkách?

Predloženú záverečnú prácu hodnotím klasifikačným stupňom **C - dobre**.

Dátum: 31.5.2018

Podpis: