Posudek diplomové práce

Autor: Bc. Lukáš Novotný

Název: Optimization of incident response vehicles placement

Posudek vypracoval vedoucí práce: Ing. Ondřej Vaněk, Ph.D., Katedra počítačů, FEL, ČVUT

Cílem práce bylo nastudovat problém managementu zásahových vozidel bezpečnostních společností a vytvořit škálovatelný algoritmus, který by dokázal optimalizovat rozestavení zásahových vozidel v reálném světě a zároveň by dokázal vozidla dynamicky přeuspořádávat v případě poplachu. Zadání diplomové práce hodnotím jako středně těžké.

Student zadání diplomové práce bez výhrad splnil. V první části práce student podrobně rozebírá funkci a operace zásahových vozidel a identifikuje prostor pro zlepšení. Dále popisuje potřebné metody, na kterých je zkonstruován navržený algoritmus. Student navazuje na výzkum v oblasti alokace zdrojů, konkrétně na rozmísťování ambulantních vozidel.
Student dále velmi podrobně a precizně formalizuje celý problém. Zde oceňuji smysl pro detail při řešení reprezentace silniční sítě grafem, při řešení umístění budov a míst pro stání zásahových vozidel. Přestože student staví na relativně zavedených postupech, preciznost přístupu umožňuje dané řešení aplikovat s minimálními změnami v praxi.

Problém statického rozmístění vozidel řeší student pomocí řešení NP-těžkého maximum coverage problému. Rozšíření problému na dynamický scénář student zasazuje do událostní simulace, která umožňuje přepočítávat řešení podle potřeby a zároveň demonstruje kvalitu řešení. V evaluaci na umělých scénářích student ukazuje korektnost řešení a na sadě realistických řešení student demonstruje nasaditelnost algoritmu a výhodu dynamického přejíždění vozidel (i za cenu zvýšení najetí počtu kilometrů).

Text práce a její zpracování hodnotím velmi vysoce. Práce splňuje všechny formální náležitosti a forma i obsah jsou prakticky bezchybné. Student se práci v průběhu semestru věnoval zodpovědně, byl proaktivní, potřeboval minimální vedení a sám přicházel s mnoha rozšířeními původního zadání. Kvalita práce je tak vysoká, že výstup práce bude možné použít pro implementaci řešení pro jednu z bezpečnostních firem.

Při obhajobě doporučuji autorovi položit následující doplňující dotaz:

1. Zmiňujete literaturu, která se zabývá inteligentními protivníky. Jak byste musel řešení rozšířit, pokud byste chtěl uvažovat, že zloději znají rozmístění a snaží se ho aktivně obejít?

Předloženou diplomovou práci hodnotím známkou **A-výborně.**

V Praze dne 2. 6. 2018 Ing. Ondřej Vaněk Ph.D.