

Oponentní posudek Diplomové práce

Název: Navigace jednotek v počítačových hrách za pomoci toků v sítích

Diplomant: Bc. Jan Pacovský

Vedoucí: Mgr. Jakub Gemrot, Ph.D

Oponent: RNDr. Lukáš Chrpa, Ph.D

Diplomová práce se zabývá problémem navigování skupin jednotek ve strategických hrách zúženými pasážemi na mapě. Stávající algoritmy problém neřeší optimálně a chování skupin jednotek je v zúžení spíše chaotické. Diplomant se rozhodl využít algoritmů pro toky v sítích pro řešení daného problému. Navržené řešení je porovnáno s existujícími technikami na benchmarkových mapách z Grid-Based Path-Planning Competition.

První tři kapitoly definují daný problém, toky v sítích a stávající řešení. Čtenář se v přehledné formě dozví, co za problém práce řeší jaké jsou techniky řešení problému a definují základní pojmy.

Čtvrtá a pátá kapitola popisuje vlastní řešení, jednak simulátor, ve kterém se provádějí plány, a techniky, které plány cest pro jednotlivé jednotky počítají. Navržené metody musí nejprve dekomponovat mapu do grafové struktury nad kterou pak lze pomocí využití technik toků v sítích, pomocí kterých se naleznou cesty pro dané jednotky. K zpracování obou kapitol nemám námitek, jen by jejich pořadí mohlo být obrácené, jelikož, dle mého názoru, by bylo logičtější představit metody plánování a pak simulace exekuce nalezených plánů.

Evaluace, popsaná v šesté kapitole, je nedílnou součástí práce, ve které diplomant vyhodnocuje navržené metody. Výsledky favorizují navržené metody v kvalitě plánů (podle času příchodu poslední jednotky do cíle), nicméně z textu není zřejmé jak dlouho generování plánů trvá (což je především v RTS hrách dost podstatná metrika). Pro větší přehlednost by výsledky mohly být prezentovány kumulativně, tj. ve formě průměrné kvality plánů přes všechny mapy, aby bylo lépe vidět, jak navržené metody vylepšují kvalitu plánů. V neposlední řadě, sekce 6.4 by spíše měla patřit do programátorské dokumentace, jelikož obsahuje implementační detaily, které nejsou zásadní pro evaluaci.

Jako větší nedostatek bych viděl chybějící diskusi o technikách Multi-agent Path Finding (slidy o tématu: <http://idm-lab.org/slides/mapf-tutorial.pdf>), které jsou relevantní pro daný problém. Jinak je práce dobře zpracovaná, přehledná a čitelná (jen pár překlapů).

Diplomovou práci **doporučuji** k obhajobě.

Otázky:

1. Jaká je časová náročnost navržených technik (tj. jak dlouho trvá vygenerovat plány pro jednotky) vzhledem k existujícím technikám použitých ve srovnání ?
2. Jaký je vztah daného problému k problému Multiagent Path Finding ?

V Praze, 3.6.2019



RNDr. Lukáš Chrupa, Ph.D