

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Bc. Lakomý Ondřej
Název práce Plánování železniční sítě pro Open Transport Tycoon Deluxe
Rok odevzdání 2020
Studijní program Informatika **Studijní obor** Počítačová grafika a vývoj počítačových her

Autor posudku RNDr. Michal Kopecký, Ph.D. **Role** Oponent
Pracoviště KSI MFF UK

Text posudku:

K celé práci

- Cílem práce bylo navrhnout umělého hráče pro hru Open Transport Tycoon Deluxe, která by dokázala navrhovat vlakovou přepravu srovnatelnou s lidským hráčem.
- Po přečtení úvodních kapitol jsem nabyl dojmu, že si autor dal mnohem ambicióznější cíl, a to napsat program s využitím umělé inteligence, který by se sám takovou sítí naučil vytvářet na základě nějakého obecného cíle (co nejrychleji vydělat danou částku, co nejrychleji převézt daný objem zboží a podobně).
- Práce na mě působí poněkud nevyrovnaným dojmem. První kapitoly jsou poměrně detailně zpracovány, a přehledně seznamují čtenáře s principem hry, stejně jako s dostupnými algoritmy, které se snaží hru hrát s různou šíří záběru a s různou mírou propracovanosti toho kterého aspektu.

Textová část práce

- Práce je sepsána v anglickém jazyce s minimem překlepů, které nesnižují její čitelnost. Použité zdroje jsou na odpovídajících místech citovány.
- Zatímco analýza je poměrně detailní, další kapitoly by si zasloužily lepší zpracování. Zatímco úvod mluví o umělé inteligenci s jistým stupněm kreativity, design se vrací k původnímu zadání, a popisuje implementaci, založenou na optimalizaci grafu, kde se pro výběr a plánování používá počítání vzdálenosti pomocí A* algoritmu, a uvažuje se počet zatáček na jednotlivých tratích.
- Analýza je sepsána velice pěkně, a seznamuje s existujícími řešeními, napsanými komunitou.
- Vývojová dokumentace se soustředí především na detailní popis algoritmů, použitých pro výběr míst křižovatek, plánování spojů mezi nimi a podobně.
- Uživatelská dokumentace je velice stručná, a popisuje především instalaci balíku s algoritmem a spuštění hry. Je nutno podotknout, že zbytek je v kompetenci hry samotné, ke které existuje vlastní manuál.
- Vzhledem k tomu, že se práce zabývá návrhem algoritmu (AI) pro hraní hry, ke které existují v analýze posaná konkurenční řešení, uvítal bych obsáhlejší část práce, označenou jako kapitola 4 - Validace. Častokrát se jedná jen o obrazovku ze hry bez většího komentáře, zatímco bych předpokládal, že uvidím srovnatelný obrázek ze hry lidského hráče a slovní posouzení, nakolik se řešení, vybrané popsáním algoritmem přiblížilo řešení lidskému. Obrázky jsou občas díky jejich zmenšení do tisku poměrně špatně čitelné, a některé barevné detaily splývají. Najít červené zóny u obrázků křižovatek (str. 16) a podobně, bývá docela obtížné. Podobně není úplně šťastné použití modré barvy pro síť kolejí na straně 50, protože

barva evokuje spíše říční kanály.

Implementační část práce

- Pokud budu posuzovat návrh algoritmů z hlediska zadání práce, byly zvoleny celkem dobře, a jejich kombinace dovoluje vytvořit životaschopnou železniční síť, která přináší rostoucí zisky. Bylo by však vhodné napsat i to, zda byly zvažovány nějaké další algoritmy, a proč byly vybrány ty nakonec implementované. Je škoda, že úvodní kapitoly nebyly na závěr upraveny tak, aby reflektovaly implementaci, nebo nebyl přidán komentář, který by ty dvě části lépe propojil.
- Aplikace samotná je stabilní, a dovoluje hrát se zapnutou implementovanou AI bez problémů.

Otázka: Jak moc by bylo komplikované, aby algoritmus reagoval na změny, způsobené přítomností dalších hráčů na mapě, aby bylo možné hrát ve více hráčích?

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

Pokud práci navrhuje na zvláštní ocenění (cena děkana apod.), prosím uveďte zde stručné zdůvodnění (vzniklé publikace, významnost tématu, inovativnost práce apod.).

Datum 26. ledna 2020

Podpis