

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor/autorka práce: David Fiedler

Název práce: Použití metod multiagentních systémů pro implementaci umělé inteligence v real-time strategiích

Obsah práce

Student měl za úkol navrhnout a implementovat umělou inteligenci (AI) do real-time strategické hry, tak aby byla založena na agentech, konkrétně na sociálních agentech tj. jako multiagentní systém (MAS). Specifickými cíli vedoucího práce, se kterými byl student srozuměn, bylo

- demonstrovat explicitní použití MAS, tak aby to bylo zřetelné použití agentů oproti jiným používaným technikám,
- implementovat systém jako rozšiřitelný,
- vytvořený software propagovat a získat tak uživatele (zejména výzkumníky a studenty), kteří systém budou dále používat.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

V úvodu se student pečlivě věnuje motivaci své práce a seznamuj čtenáře s problematikou. Tato část práce je vysoce kvalitní, student se opírá o řadu zdrojů, které správně cituje. Následně student velmi dobře argumentuje proč pro svoji další práci zvolil konkrétní sadu nástrojů. V šesté kapitole student vymezuje současné hranice řešení AI pro RTS s prvky MAS.

Sedmá kapitola popisuje řešení, což je v tomto případě framework pro programování MAS pro RTS StarCraft, který student nazývá AgentSCAI. Tento framework student jako součást prezentovaného řešení také instanciuje jako tzv. „Demo“, což je konkrétní implementace AI pro hru StarCraft.

Je ke škodě věci, že je student v sedmé kapitole spíše úsporný a řada témat je jen naznačena a není rozpracována do detailu. Čtenáři tak vystává řada otázek, ale pro odpovědi je třeba studovat zdrojové kódy a čtenář, který se v problematice ani v kódu, který je pro něj samozřejmě nový, příliš neorientuje, trpí nejistotou, zda text správně pochopil a zda se u nedopovězených detailů domýšlí správně. Studenta jsem na tyto problematické pasáže upozornil, ale zlepšení ve většině případ nepřišlo. Dávám to za vinu nedostatku času na zapracování mých připomínek. Má-li mít informace patřičný dosah, bude beztak nutné publikovat tyto informace v angličtině, nejlépe na stránce projektu (která již v angličtině je). Samotný text DP je v češtině.

V okamžiku, kdy bylo třeba volit mezi investicí do frameworku (ve smyslu časové investice do architektury a obecné podpory budoucích uživatelů) a do vlastní AI (ve smyslu ladění algoritmů, aby byly „co nejchytřejší“) doporučoval jsem jako vedoucí DP upřednostnit framework. I z tohoto důvodu není vlastní AI tak propracovaná, jako řada jiných, které se účastní turnajů. Předpokládám, že s vědomím této nedokonalosti se student zdráhá zúčastnit se některého z turnajů. Taková účast, byť anonymní, aby neohrozila budoucí reputaci AgentSCAI, by však prospěla ohodnocení základní úrovně AI.

Výsledek studentovy práce je k dispozici na github.org včetně (minimalistické) dokumentace. Dvě instruktážní videa jsou na YouTube. Z mého pohledu se jedné o minimální možnou míry propagace studentovy práce a v tomto směru jsem poněkud zklamán, protože jsem očekával větší snahu o

SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra informatiky a výpočetní techniky

dosah do komunity RTS AI. Od samého začátku totiž byla hlavní myšlenka této DP jako základního stavebního kamene, na kterém by ostatní programátoři mohli stavět. Programátory zde nemyslím pouze profesionály z herního průmyslu, ale zejména a výzkumníky a studenty AI.

Verzovací systém by si zasloužil nějakou značku pro ukončený vývoje a s ní svázanou informaci v instalační příručce, které verze Starcraft Brood War, BWAPI, BWTA2 a BWMirror jsou s verzí popsanou v této DP kompatibilní. V instalační příručce student uvádí „latest version“, což ale není příliš odolné vůči budoucím změnám.

Formální úroveň

Struktura práce je odpovídající, typograficky je práce v pořádku a překlepů je naprosté minimum.

Student se v práci dopouští některých terminologických nepřesností, které ani přes upozornění neopravil (alfa-beta prořezávání), ale i přes to jde o nadprůměrnou práci.

Práce s literaturou

Práce s literaturou je vynikající. Doporučil bych v nějaké formě zveřejnit graf publikací, který student vypracoval během prvních měsíců práce.

Splnění zadání

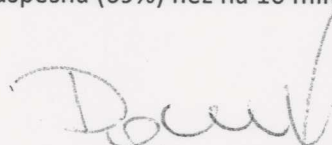
Zadání je v zásadě splněno. Po domluvě se vedoucím práce student zjednodušil implementaci vlastní AI ve prospěch kvality frameworku. Výhrady mám k prezentaci výsledků v rámci RTS AI komunity dále – byla to totiž zásadní část zadání. Věřím, že v této oblasti ještě půjde leccos napravit, student se v tomto směru jasně vyjádřil.

Práci k obhajobě doporučuji. S hodnocením jsem dlouho váhal mezi velmi dobře a výborně, ale nakonec se přikláním k hodnocení výborně.

Dotazy k práci

V části 4.2.3 uvádíte, že predikce na 5 minut hry je méně úspěšná (69%) než na 10 minut hry (91%). Jak si to vysvětlujete?

V Plzni 30.5.2016


Ing. Ondřej Rohlík, Ph.D.

SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra informatiky a výpočetní techniky
①