
Creation of a video game and learning of an intelligent agent

Auteur : Lorent, Nicolas

Promoteur(s) : Ernst, Damien

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en sciences informatiques, à finalité approfondie

Année académique : 2015-2016

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/1665>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.



Development of a Video Game and Creation of an Artificial Player

Master Thesis Submitted for the Degree of
MSc in Computer Science

The purpose of this work is twofold. In a first part, we developed a real-time strategic card game from scratch. It included the design of game rules, a user interface, cards, decks, and the implementation of the game in java with neither a game engine nor an external library. The game is playable online or offline, against other human players or artificial players, and with pre-built or custom decks.

In a second part, two artificial players were created for playing the card game. Firstly, a heuristic player that evaluates moves by quantifying the amount of resources it gains (or loses) versus the amount of resources its opponent gains (or loses). Secondly, a more advanced player that simulates the long-term consequences of a move until the end of the game to predict its outcome.

Results have shown the simulating player to outperform the heuristic one. By predicting the long-term consequences of moves, the simulating player has a stronger ability to planify its strategy, whereas the heuristic player always chooses the move maximising its short term reward. In addition, the simulating player's performances are sufficient to challenge an expert human player.

Author:
Nicolas LORENT

Supervisor:
Prof. Damien ERNST

Academic year 2015 - 2016