

«Conception et développement d'un système de modélisation biologique et d'outils d'analyses associés»

L'objectif est de créer un logiciel informatique de simulation à base d'agents modélisant un système biologique (ensemble de cellules, d'animaux, de plantes...) et leurs interactions au sein d'un environnement.

- définition des agents et de leurs propriétés, ainsi que l'environnement hôte (cellules en cultures dans des boîtes de Pétri, plantes et animaux dans une serre...)
- outils d'analyses du modèle (dans sa globalité) et des éléments du modèle (milieu, agents, propriétés...)

Outils à construire autour de la modélisation :

Interaction avec les agents de la simulation

Au sein de l'environnement, ou avec celui-ci (outils d'extractions, d'introduction, d'analyses automatique en son sein), Et également «hors environnement» :

Analyse distincte des agents et de leurs composantes et propriétés

Modifications des agents, croisement de leurs propriétés

Outils globaux d'analyse, impact sur le déroulement de la simulation, indications sur des éléments pertinents.

Ces outils sont à intégrer au logiciel principal de modélisation.

Tâches pour le développeur / stagiaire :

Bibliographie et orientation des choix de conception et d'implémentation

Langage de développement (de préférence objet : JAVA, C++...)

Choix des propriétés des éléments au sein du ou des modèles implémentés

Agents (comportement, génétique, interactions)

Environnement (propriétés internes, support des agents)

Outils d'interaction et outils d'analyse globale

Résultats obtenus : exemples

Références

- [1] Ernesto GERMÁN-SOTO, Leonid B. SHEREMETOV et Christian SÁNCHEZ-SÁNCHEZ : Interaction modeling with artificial life agents. In ITESM Campus Ciudad de Mexico Mexico City D.F Mexico April 27th 2004, éditeur : *Intelligent Virtual Environments and Virtual Agents (IVEVA)*, volume 97, April 2004.
- [2] Stephen GRAND et Dave CLIFF : Creatures : Entertainment software agents with artificial life. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, 100:1–20, 1997.
- [3] Stephen GRAND, Dave CLIFF et Anil MALHOTRA : Creatures : Artificial life autonomous software agents for home entertainment. Presentation 9601 / CSRP434, Millennium Technical Report 9601 ; University of Sussex Technical Report CSRP434, 1996.
- [4] Stephen GRAND, Dave CLIFF et Anil MALHOTRA : Creatures : Artificial life autonomous software agents for home entertainment. In *Agents '97 Conference Proceedings*, Proceedings of the first international conference on Autonomous agents, pages 22–29, Marina del Rey, California, United States, 1997. Millenium Interactive, International Conference on Autonomous Agents.
- [5] Limor ISSACHAROFF, Lubos BUZNA et Dirk HELBING : Overview on bio-inspired operation strategies (deliverable d 2.2.3). Integrated Project (IST Project 027568) 027568, Integrated Risk Reduction of Information-based Infrastructure Systems (IRIIS), September 2007.
- [6] Hiba KHELIL, Abdelkader BENYETTOU et Abdel BELAÏD : Application du système immunitaire artificiel pour la reconnaissance des chiffres. In *Maghrebien Conference on Software Engineering and Artificial Intelligence - MCSEAI'08 (2008)*, December 2008.
- [7] Laurent MIGNONNEAU et Christa SOMMERER : Creating artificial life for interactive art and entertainment. *Leonardo*, 34(4):303–307, August 2001.
- [8] Jean-Philippe RENNARD : <http://www.rennard.org/>.
- [9] WIKIPEDIA : http://en.wikipedia.org/wiki/Aurelia_and_Blue_Moon.
- [10] WIKIPEDIA : http://en.wikipedia.org/wiki/Cellular_automata.
- [11] WIKIPEDIA : http://en.wikipedia.org/wiki/Genetic_algorithm.