

Программное средство визуализации результатов агентного моделирования

КОРШУНОВ СЕРГЕЙ АНДРЕЕВИЧ

Институт динамики систем и теории управления СО РАН (Иркутск), Россия
e-mail: grey.for@gmail.com

ДОРОДНЫХ НИКИТА ОЛЕГОВИЧ

Институт динамики систем и теории управления СО РАН (Иркутск), Россия
e-mail: tualatin32@mail.ru

На сегодняшний день многие системы агентного моделирования (AnyLogic, Repast Symphony, MadKit, MASON, Breve, Framsticks, NetLogo) обеспечивают двухмерную и трехмерную визуализацию результатов работы своих моделей. При этом визуальное представление модели и объектов зачастую довольно схематично и недостаточно отражает специфику какой-либо предметной области.

Возникает проблема повышения когнитивности моделей в сочетании с процедурной генерацией сцены, которая избавляет разработчика от необходимости в «ручном» наполнении сцены. Для решения этой проблемы предлагается разработать программное средство, которое позволит автоматизировать процесс визуализации результатов агентного моделирования. Для обеспечения визуализации используется WebGL – программная библиотека, реализованная на языке JavaScript, позволяющая создавать интерактивную 3D-графику.

В данной работе описан процесс разработки программного средства визуализации результатов агентного моделирования, а также его апробация на основе алгоритма поведения роя пчел, из примера входящего в состав MadKit [1]. При этом поведение пчел реализовано с использованием декларативного подхода к описанию поведения агентов [2].

Для реализации имитационной модели в виде веб-приложения используется протокол полнодуплексной связи WebSocket. Данный протокол позволяет серверу и клиенту асинхронно обмениваться данными, что позволяет осуществить реализацию имитационной модели в виде приложения на сервере, а терминалы пользователя использовать в качестве средства отображения результатов, причем отдельные терминалы могут отображать различные аспекты процесса имитационного моделирования.

Литература

1. Fabien Michel, Jacques Ferber, Olivier Gutknecht. The Multiagent Development Kit. URL: <http://www.madkit.org/> (дата обращения: 10.10.2014).
2. Столбов А.Б., Павлов А.И. Разработка системы поддержки проектирования имитационных моделей сложных систем на основе декларативного метода описания агентов // Сборник докладов шестой всероссийской научно-практической конференции «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД-2013), 2013, Том 1. - С. 267-270.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (проект № 14-07-31298)