

ИСКУССТВЕННАЯ ЖИЗНЬ И АВТОНОМНЫЕ АГЕНТЫ

Еркинғали Амина Бекболатовна

студент Казахский университет экономики, финансов и международной торговли, Республика Казахстан, г. Астана

Имекешев Асылан Манарбекович

студент Казахский университет экономики, финансов и международной торговли, Республика Казахстан, г. Астана

Касенова Лейла Галимбековна

научный руководитель, канд. пед. наук, доцент, Казахский университет экономики, финансов и международной торговли, Республика Казахстан, г. Астана

ARTIFICIAL LIFE AND AUTONOMOUS AGENTS

Assylan Imekeshev

student of Kazakh University of Economics, Finance and International Trade, Kazakhstan, Astana

Amina Yerkingali

student of Kazakh University of Economics, Finance and International Trade, Kazakhstan, Astana

Leila Kassenova

Candidate of Science, associate Professor, Kazakh University of Economics, Finance and International Trade, Kazakhstan, Astana

Аннотация. Статья посвящена одному из важных направлений в области исследований искусственного интеллекта, а именно таким интеллектуальным интернет-технологиям, как автономные агенты и мультиагентные системы. В настоящее время в научных направлениях, таких как «Искусственная жизнь» ведутся исследования по основанным на биологических аналогиях моделям автономных агентов с когнитивными свойствами. В статье кратко характеризуются направления исследований, в которых изучаются модели автономных, «интеллектуальных» агентов.

Abstract. The article is devoted to one of the important areas in the field of research of artificial intelligence, namely, such intelligent Internet technologies as autonomous agents and multi-agent systems. At present, research in scientific fields such as “Artificial Life” is being conducted on the models based on biological analogies of autonomous agents with cognitive properties. The article briefly describes the areas of research in which models of autonomous, “intelligent” agents are studied.

Ключевые слова: автономные агенты, искусственная система, искусственная жизнь, нейронные сети.

Keywords: autonomous agents, artificial system, artificial life, neural networks.

Искусственная жизнь, в узком смысле, есть раздел теории и приложений многоагентных систем, где изучаются вопросы возникновения интеллектуального поведения на основе локальных взаимодействий агентов. В этом плане термин искусственная жизнь относится к полностью децентрализованным системам коллективного поведения. Искусственная жизнь имеет дело с эволюцией агентов или популяций организмов, существующих лишь в виде компьютерных моделей, в искусственных условиях. Целью является изучение эволюции в реальном мире и возможности воздействия на её течение, например, с целью устранить некоторые наследственные ограничения [1]. Модели организмов также позволяют проводить ранее невозможные эксперименты (такие как сравнение эволюции Ламарка и естественного отбора). Агенты могут решать различные проблемы общения, основываясь на системе логического вывода, имеющей несколько уровней синтаксического анализа фраз, слежения за контекстом разговора и понимания отдельных слов. Способность поддерживать беседу и понимать, куда клонится разговор, очень важна – она позволяет вносить в процесс общения эмоциональные составляющие, например при реакции агентов на трудные вопросы. Компьютеры совершили переворот в процессе создания и познания моделей. Появилась возможность делать их всё более реальными и живыми. Разумеется, наибольшее развитие это получило в компьютерных играх. Стало возможно погружаться в эти миры. Но, к сожалению, как правило, такие миры статичны и абсолютно предсказуемы. Их обитатели действуют по заданному шаблону, они оживают лишь с появлением протагониста. И поневоле возникает вопрос: а нельзя ли создать такой мир, чтобы его обитатели были совершенно независимы и непредсказуемы в своих действиях. Такой, чтобы в нём росли трава и деревья, жили животные. Именно жили: рождались, старились, нуждались в пище, воде и сне, взаимодействовали друг с другом, боролись за жизнь. Такие миры можно создать с использованием «агентного моделирования». Это совсем новое направление в моделировании, появившееся в 90-х годах. Оно изучает правила и законы системы, состоящей из агентов. Агент — некая сущность, обладающая активностью и автономным поведением [2].

Итак, для начала рассмотрим, что же такое автономные агенты? Обычно, при программировании мы создаем программы, которые работают строго по направлению, что мы им задали, и по сути, их поведение легко предсказуемо: программа запускается, получает входные данные, последовательно выполняются заранее написанные команды, выводится конечный результат. До следующего запуска извне она пребывает в состоянии спящего режима или ожидания, и не имеет отношения к реальному времени. Важный признак автономного агента состоит в том, что он может оценивать результаты своего выполнения и менять свои действия в будущем с учетом прошлых недочетов или, наоборот, успехов. Таким образом, агенты – это намного более гибкая конструкция, чем привычные нам программы. Автономный агент представляет собой искусственную систему, которая обладает собственным поведением, удовлетворяющим экстремальным принципам. Отсюда понятно, что компьютерная программа в виртуальном пространстве или робот в реальном физическом пространстве обретают статус агента, тогда когда у них имеются средства оперативного восприятия и интерпретации изменений среды. Благодаря своему умению передавать сообщения, актеры становятся в каком-то смысле автономными агентами – их можно даже сравнить с самими компьютерами, а сообщения с программами. Каждый актер может интерпретировать данное сообщение по-своему; таким образом, значение сообщения будет зависеть от актера, его получившего. Это объясняется тем, что в актерах есть часть программы, которая интерпретирует сообщения; поэтому интерпретаторов может быть столько же, сколько и актеров. Понятие автономного агента предполагает наличие у него различных режимов функционирования, переходы от замкнутости к открытости и наоборот. С одной стороны, автономия агента означает его (хотя бы периодическую) независимость от среды, т.е. отсутствие входов. В мультиагентных системах (МАС) множество автономных агентов действуют в интересах различных пользователей и взаимодействуют между собой в процессе решения определенных задач. Примерами таких задач являются: управление информационными потоками и сетями, управление воздушным движением, поиск

информации в сети Интернет, электронная коммерция, обучение, электронные библиотеки, коллективное принятие многокритериальных управленческих решений и другие. Технологии автономных агентов привлекательны, прежде всего тем, что позволяют разработчику, не знающему точного способа решения задачи или оптимальных параметров управления процессами, обойтись минимумом усилий, создав только один прототип агента, сообщество которых затем запускается в компьютерную среду (например, в распределенную сеть) и достаточно эффективно выполняет черновую переработку информации, адаптируясь к окружающей среде и постепенно достигая поставленной цели [3].

Недавно были разработаны и другие модели, чтобы охватывать более реалистичные свойства людей и их экономические взаимодействия. Такие мультиагентные модели, часто исследуемые с помощью компьютера, поддерживают гипотезу о том, что наблюдаемые характеристики финансовых цен, непредсказуемость, большей частью, исходов, кластеризованной и чрезмерной волатильности, может эндогенно результировать их взаимодействия между агентами. Это относительно новая область исследований, возглавляет которую, в частности, Институт Санта-Фе в Нью - Мексико и развиваемая теперь во многих других учреждениях во всем мире. Основная задача исследовательской школы в приложении к экономическому моделированию состоит в понимании того, почему наблюдается некоторая глобальная регулярность, развивающаяся и сохраняющаяся, в децентрализованных рыночных экономиках, несмотря на отсутствие нисходящего планирования и управления, типа торговых сетей, социальных денег, рыночных протоколов, деловых циклов и общее принятие технологических новшеств [4]. Задача в том, чтобы конструктивно продемонстрировать, как такая глобальная регулярность могла бы вырасти снизу вверх, через повторяющиеся локальные взаимодействия автономных агентов.

Список литературы:

1. Бойко Д.Н. Исследование бессознательного для построения систем искусственного интеллекта // Электронный ресурс, Философская библиотека Ихтика, URL - <http://ihtik.lib.ru> , 2003г.
2. Гаврилова, Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. — СПб.: Питер, 2001. — 384 с.: ил.
3. Гордиенко Игорь. В преддверии эры post-chips. Компьютера. Компьютерный еженедельник. 19 октября 1999 года, 42 (320), стр. 13.
4. Нейронные сети на каждый день. Рубрика Новости. Компьютера. Компьютерный еженедельник. 18 августа 1998 года 32 (260), стр. 7.