

ОБРАЗОВАНИЕ СООБЩЕСТВ ЦИФРОВЫХ ОРГАНИЗМОВ В ОДНОЙ МОДЕЛИ ТЕОРИИ ИСКУССТВЕННОЙ ЖИЗНИ

Кольчугина Е.А.

Пензенский государственный университет, Российская Федерация, 440026, г. Пенза,
ул. Красная-40, кафедра «МО и ПЭВМ», (841-2)36-82-26, kea@pnzgu.ru

Целью исследований в области теории искусственной жизни является воспроизведение принципов динамики, присущей живым системам, в виртуальной компьютерной среде [1]. Как правило, модели теории искусственной жизни представляют собой модели искусственных миров с заданными “физическими” и “химическими” законами, которые населяют искусственные существа (цифровые организмы), чье поведение определяется несложными алгоритмами. В большинстве случаев исследования направлены на изучение явлений самоорганизации внутри искусственного мира в результате эволюции или обучения цифровых организмов. Эволюция цифровых организмов может исследоваться на различных уровнях: молекулярном, клеточном, организменном, популяционном и видовом.

В предложенной в [2] модели цифровой организм рассматривается как эволюционирующий программный агент. Алгоритм поведения и данные, представляющие основные параметры настройки алгоритма, унифицированным образом задаются в виде линейной цифровой ДНК. Предложенная структура цифровой ДНК позволяет моделировать процессы образования новых видов цифровых организмов путем применения несложных правил. В [3] рассмотрены результаты эксперимента по созданию эволюционирующих многоуровневых сообществ на базе одного исходного вида. В условиях перенаселенности и жесткой конкуренции за ресурсы особь, не обладающая достаточным запасом баллов (аналог внутренней энергии), либо уничтожалась, либо подвергалась мутации, приводящей к переходу в разряд хищников по отношению к особям своего прежнего вида. Выбор одной из двух возможных альтернатив производился случайным образом. В результате эксперимента была получена иерархия видов, подобная пищевым пирамидам в живой природе, в которой “хищники” обеспечивали регулирование численности “жертв”.

Литература

1. Эвери Д. Теория информации и эволюция. - М.-Ижевск: НИЦ “Регулярная и хаотическая динамика”, Институт компьютерных исследований, 2006 .252 стр.
2. Кольчугина Е.А. Модель эволюционирующего программного обеспечения// *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки.* №6(27), 2006. Стр.78-85.
3. Кольчугина Е.А. Генерация многовидовых иерархий эволюционирующих программ// *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки.* № 2 (2), 2007. Стр. 48-55.