



Н. В. Еременко, Л.С. Зеленко

АДАПТИВНЫЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ УЧЕНИКОВ МЛАДШЕЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ ОСНОВАМ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

(ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)»)

Одной из наиболее актуальных проблем XXI века являются нехватка квалифицированных специалистов в области информационных технологий, связанная с быстрым старением умений и знаний, получаемых в учебных заведениях. На практике эти проблемы позволяет успешно решать дистанционное обучение - одним из его преимуществ является возможность адаптивного представления учебных материалов и задач.

Разрабатываемый адаптивный виртуальный тренажер относится к логическим играм, развивающим аналитическое и алгоритмическое мышление. На данном этапе тренажер реализован в виде игровой многоуровневой программы и представляет собой web-приложение, поэтому обучение может проводиться дистанционно, для работы достаточно лишь подключения к сети Интернет. Тренажер дает возможность школьникам изучать и использовать на практике различные операторы, а также циклические конструкции, функции, рекурсию, ветвление.

Тренажер универсален относительно первоначальных знаний и навыков обучаемого. Основной персонаж системы - колобок-робот, который может выполнять различные команды: двигаться вперед, повернуться, подняться на ступеньку вверх, спуститься на ступеньку вниз, проглотить точку и т.д. Задача обучаемого - составить программу (алгоритм действий) так, чтобы колобок в ходе ее выполнения собрал все желтые точки с игрового поля. Все команды выполнены в виде графических примитивов (см. рисунок 1), программа составляется путем перетаскивания мышью в свободные ячейки памяти программного блока, поэтому школьнику не нужно знать синтаксис команды, а только логику ее выполнения.

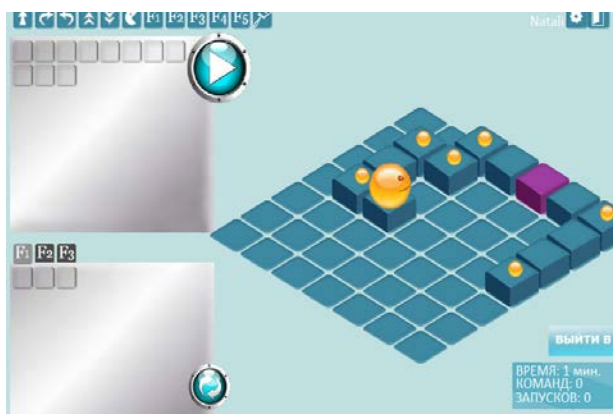


Рис.1. Экранная форма приложения в режиме решения задачи



Учебные задания составляет преподаватель, сложность которых наращается от уровня к уровню путем изменения параметров, таких как: размеры игрового поля, начальная позиция исполнителя (робота-колобка) и других объектов на нем, уровень высоты для каждой его клетки, список доступных ученику управляющих команд, размеры программных блоков и т.д. Кроме этого преподаватель может создавать и изменять список групп уровней игры; список уровней для каждой группы, автоматически генерировать задания в соответствии с предварительно заданными параметрами. Все задания сохраняются в базе данных на сервере, также как результаты обучения, обмен данными осуществляется через php-скрипты. Программное обеспечение реализовано с помощью технологии Adobe Flash на языке Action Script 2.0.

С помощью данной системы преподаватель может легко отслеживать и выстраивать индивидуальную траекторию обучения, корректируя уровень сложности заданий. Для того чтобы сократить трудоемкость составления последовательности заданий, в тренажер будет включена интеллектуальная составляющая.

Перечень задач, которые должен решать разрабатываемый адаптивный игровой тренажер:

- 1) интерактивная помощь в процессе решения задач - данная технология предоставит обучаемому помощь на каждом шаге решения задачи (от оповещения о неправильно сделанном шаге до выдачи совета);
- 2) интеллектуальный анализ получаемого решения задачи, который позволит оценить, готов ли обучаемый перейти к решению более сложных задач;
- 3) автоматическое построение последовательности курса обучения. Система должна обеспечить обучаемого индивидуально спланированной последовательностью заданий (на основе данных о результатах уже пройденных игровых уровней);
- 4) введение в систему режима «Соревнование», который позволит стимулировать познавательную активность обучаемого.

Разрабатываемый тренажер станет удобным инструментом для проведения урока информатики в общеобразовательных школах, причем он может использоваться в учебном процессе как средней, так и младшей школы. Система будет внедрена в учебный процесс школы информатики СГАУ.