

ПРИМЕНЕНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Шишов В.А.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Россия, 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверский проспект д. 49, 8(960)4785328, E-mail: milegold@mail.ru.

В настоящее время отмечается нехватка разработок, связанных с представлением практического и лабораторного материала по математическим дисциплинам. Для привития навыков определенного вида практической деятельности служат интерактивные компьютерные тренажеры (ИКТ). В составе интерактивных тренажерных комплексов (ИТК) они имитируют реальную рабочую обстановку, в которую попадает обучаемый при решении практической задачи. Возможности многократной тренировки на генерируемых задачах, элементы игры и оценка результатов позволяют быстро добиться целей обучения.

Современные компьютерные тренажеры имеют сложную модульную архитектуру, состоящую из генератора задач определенного класса, различных визуализаторов, имитационной модели, модели представления, комплекса контроллеров, интеллектуального или реактивного агентов обучения, а также множества служебных модулей поддержки. Проектирование ИКТ по математическим дисциплинам мало чем отличается от проектирования сложных промышленных тренажеров, хотя в последней области существует множество готовых решений – конструкторов, архитектур и т.д. Таким образом, встает вопрос об упрощении проектирования и разработки ИКТ по математическим дисциплинам.

Для решения этой задачи нами был создан новый шаблон проектирования ИКТ, архитектурный компонент «Manipulator», инкапсулирующий в себе основные модули архитектуры тренажера. Использование паттерна позволяет произвести редукцию сложности на этапе проектирования и на этапе реализации путем наследования от готовых прототипов компонентов. В архитектуре реализованы прототипы иерархической, логической, графической имитационных моделей, двумерные и трехмерные визуализаторы, множество типичных контроллеров, а также оболочка экспертной системы для внедрения в тренажер интеллектуальных обучающих агентов.