

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В СРЕДЕ «CLIPS»

Силантьева Ю.С.

научный руководитель канд. физ. - мат. наук Янковская Т. А.

ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет

Институт космических и информационных технологий

Проектирование интеллектуальных образовательных систем (ИОС) с самого начала имело недостатки такие, что методология создания основного программного обеспечения для них не разрабатывалась специально и не обладала всеми необходимыми атрибутами для поддержки интеллектуального обучения. ИОС с одной стороны наследуют мощную функциональность в точках сходимости своих целей и возможностей используемой методологии, а с другой – имеют расхождения в целях учебных заданий, выполняемых в ИОС, с целью методологии. Традиционная разработка ИОС обыкновенно основывалась на парадигме экспертных систем (ЭС), однако все более популярной среди разработчиков становится гипертекстовая парадигма.

Парадигма ЭС вполне разрабатывалась для использования человеческой экспертизы и для замены человека-эксперта машиной, чтобы оказать практическую помощь при анализе и оценке проблемы, например, при постановке медицинского диагноза или определении срока и необходимости продления кредита. Гипертекстовая парадигма создавалась для обеспечения пользователя широким набором информации из различных источников. Обе эти парадигмы обладают серьезными ограничениями относительно организации учебного процесса, поскольку ни та, ни другая не создавались изначально в целях обучения.

Разработка экспертных систем (ЭС) существенно отличается от разработки обычного программного продукта. Неформализованность задач, решаемых ЭС, отсутствие завершенной теории ЭС и методологии их разработки приводит к необходимости модифицировать принципы и способы построения ЭС в ходе процесса разработки.

Язык CLIPS (название которого представляет собой сокращение от C Language Integrated Production System – производственная система, интегрированная с языком C) является одним из распространенных инструментальных средств разработки экспертных систем (ЭС).

CLIPS – это язык программирования, позволяющий использовать целый ряд подходов, обеспечивающий поддержку программирования на основе правил, объектно-ориентированного и процедурного программирования. Основными компонентами экспертной системы, основанной на правилах, входящих в CLIPS являются: *список фактов*, содержащий данные, на основании которых формируются логический выводы; *база знаний* – содержащая все правила; *блок логического вывода* - обеспечивающий общее управление процессом выполнения программы.

В данной работе предлагается информационная - образовательная система, с помощью которой студент сможет изучить язык представления знаний CLIPS, его возможности и основные конструкции.

Информационно - обучающая система предназначена для использования в учебном процессе по циклу дисциплин «Интеллектуальные информационные системы» и представляет собой логически полную среду.

Таким образом, ИОС содержит: описание языка программирования CLIPS; описание интерфейса CLIPS – теоретический материал; пример разработки экспертной системы; методические указания по работе с оболочкой ЭС CLIPS.

При создании данного программного продукта был использован принцип нисходящего программирования, т.е. задача разбивается на некоторые этапы, каждый из которых в свою очередь детализируются. Процесс разработки системы включает в себя три основных этапа: организацию пользовательского интерфейса; разработку взаимодействия основных частей ИОС; реализация и отладку составных частей ИОС.

На главной форме ИОС – стартовой странице расположены кнопки перехода в разделы: CLIPS 6.22 (демо-версия); «Теоретический материал»; «Пример создания экспертной системы»; «Лабораторные работы»; «Дополнительная информация».

Для удобного обращения с информационной – электронной обучающей системой был разработан удобный и понятный графический интерфейс, который позволяет управлять работой программы при изучении.

С помощью стартовой страницы можно будет запустить демо-версию языка представления знаний CLIPS 6.22, осуществить переход в модуль изучения «Теоретического материала», а также - переход в модуль «Пример создания ЭС», где приведен пример поэтапного проектирования экспертной системы.

Если у пользователя возникнет необходимость получить дополнительную информацию в Интернете, то он может воспользоваться модулем «Дополнительная информация», при обращении к которому запускается браузер, установленный на данном компьютере по умолчанию.

Следует отметить, что систему необходимо реализовать таким образом, чтобы в каждый конкретный момент времени ее состояние могло измениться только в результате некоторых действий пользователя. Поэтому система будет использовать только так называемый последовательный процесс, при котором все действия выполняются строго последовательно. Заметим, что основной структурной единицей процесса работы программы является процесс обработки команды пользователя. Ему принадлежит основной приоритет.

В процессе обучения студенту предоставляется также возможность для проверки степени освоения языка программирования. Для ее реализации в интеллектуальной образовательной системе, студенту предлагается выполнить лабораторные работы, позволяющие проверить уровень знаний, полученных в процессе изучения инструментального средства проектирования экспертных систем CLIPS.

Таким образом, в работе представлена информационно - образовательная система с использованием инструментального средства проектирования экспертных систем CLIPS, предназначенная для организации учебного процесса по дисциплинам цикла «Информационные системы» в Сибирском федеральном университете, работа была апробирована автором в Ачинском филиале №1 СФУ.