

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В МАГИСТРАТУРЕ

Калиновский М.Г.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Камлач П.В. – канд. техн. наук, доцент

Обзор основ систем поддержки принятия решений и экспертных систем, а также процесс создания экспертной системы и их использования в обучающем процессе.

Система поддержки принятия решения (СППР) – это компьютерная программа, которая помогает людям принять решение в сложных условиях предоставляя полный и объективный анализ предметной деятельности. Такая программа принимает от пользователя входные данные и на основе этих данных выдает информацию, помогающую пользователю принять решение [1].

СППР могут быть основаны на различных подходах: информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование, эволюционные вычисления и генетические алгоритмы, нейронные сети, ситуационный анализ, когнитивное моделирование и др. Близкие к СППР классы систем – это экспертные системы и автоматизированные системы управления [1].

Rule based экспертные системы состоят из наборов правил, которые представляют знания эксперта. Любое правило состоит из двух частей: часть “если”, которую еще называют предпосылка (условие), и “то” части – следствие (исход или действие). Если предпосылка, то следствие. Правило может иметь несколько предпосылок, которые объединяются логическими “И” и “ИЛИ”.

Также в базу данных записываются факты. Используя факты движок вывода сопоставляет их с предпосылками в правиле и выполняет действие. Существует два способа вывода: прямой и обратный. В случае прямого вывода результат, которой получается по пути от фактов к цели. При обратном выводе выдвигается некоторая гипотеза, которая либо подтверждается фактами, либо опровергается [2].

Дерево принятий решений – древовидная структура, с помощью которой представляют возможные пути принятия решений.

На кафедре электронной техники и технологии УО БГУИР разработан практикум на основе языка CLIPS для дисциплины «Системы поддержки принятия решений в медицине» для обучающихся на второй ступени высшего образования.

CLIPS (C Language Integrated Production System) – это язык для создания ruled based экспертных систем. Для сопоставления фактов с правилами (Сопоставление с образцом) CLIPS использует эффективный алгоритм Rete. CLIPS похож на язык LISP: выражение записываются в скобках используя префиксную нотацию [3].

Для того чтобы создать правило используется конструкция (defrule <rule name> <some facts> => <actions>). В такой записи CLIPS будет объединять факты с помощью логического “И”, но есть возможность использовать другие логические операции: and, or, not, test, exists, forall и так далее.

Часто бывает необходимость, чтобы правило учитывало факт вне зависимости от его значения. Для этого используется подстановочный знак (?): (weather ?).

У CLIPS достаточно много возможностей, например, switch и цикл loop-for-count, возможность вывода в консоль (printout t "calculate factorial of" crlf) и ввода (read), ООП и многое другое. Для дальнейшего углубления рекомендуется почитать официальное пособие “CLIPS User’s Guide”.

В ходе изучения практикума магистранты изучают среду для работы CLIPS, принципы построения экспертных систем различной сложности, приобретают навыки составления дерева решений для них. Завершающим этапом обучения является создание своей экспертной системы с помощью CLIPS.

Задания разработаны таким образом, что обучающиеся могут их изучать дистанционно.

В ходе выполнения практикума, обучающиеся овладеют и научатся на практике применять знания и умения в области использования методов теории принятия решений и искусственного интеллекта для создания прикладных разработок, решения диагностических, терапевтических и других задач на основе медицинских баз знаний и методов получения решений из базы знаний.

Литература:

1. Nagori, V. Types of Expert System: Comparative Study/ Viral Nagori, Bhushan Tivedi // Asian Journal of Computer and Information Systems. – 2014. – vol.2, no.2.
2. Giarratano, J.G. CLIPS 6.4 User’s Guide / Joseph G. Giarratano – 156 с.