

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ, ОСНОВАННЫЕ НА ЗНАНИЯХ

Сулейманов Ильнур Рафкатович

студент Казанский (Приволжский) Федеральный университет Набережночелнинский институт (филиал), РФ, г. Набережные Челны

Экспертная система — это программный продукт, предназначенный для исследования решений сложных проблем или устранения неопределённостей в некоторых областях исследования с помощью неалгоритмического подхода. В качестве исходных данных применяется ранее накопленный опыт для решения задач в конкретных предметных областях.

Экспертные системы наиболее распространены в сложных областях исследований и считаются оптимальным альтернативным выбором при поиске решений, требующих наличия специальных человеческих знаний.

Обычно экспертные системы используются для принятия стратегических решений в области бизнеса, постановки диагнозов в медицине, анализа производительности систем реального времени, настройки компьютеров и выполнения многих других функций, которые обычно требуют наличия человеческого опыта.

Не все экспертные системы имеют обучающие компоненты для адаптации к новым условиям или для удовлетворения новых требований пользователей системы.

Хотя справочники и научная литература могут предоставить огромное количество знаний, пользователи должны читать, осмысливать и интерпретировать знания, чтобы их можно было использовать. Обычные компьютерные программы создаются для выполнения функций с использованием обычной логики принятия решений, обладая лишь небольшими знаниями наряду с базовым алгоритмом выполнения конкретных функций и выполнения необходимых граничных условий.

Так называемая «база знаний» экспертной системы была создана с целью формализации представления знаний для сбора и хранения знаний. Этот процесс включает в себя сбор этих знаний экспертом и их систематизацию в соответствии со стандартизированным форматом. Экспертные системы, основанные на знаниях, собирают небольшие фрагменты человеческих знаний и объединяют их в набор баз знаний, которые используются для помощи в решении сложной проблемы. Любая другая проблема, которая находится в пределах диапазона предметной области базы знаний, также может быть решена с помощью той же программы без перепрограммирования.

Экспертные системы, основанные на знаниях, решают задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Системы представляют экспертные знания в виде данных или правил внутри системы. Эти правила и данные можно использовать и использовать для справки, когда это необходимо для решения проблемных вопросов.

По сравнению с обычными системами предоставления данных система имеет возможность рассуждать о процессе с помощью ранее накопленного опыта, вычислять уровни достоверности и справляться с неопределённостью. Знания должны быть перенесены в программный код, следовательно, по мере изменения знаний программа также должна быть соответствующим образом изменена, а затем перестроена. Экспертная система должна быть должна позволять обновление применяемых знаний, адаптироваться к современным

реалиям, чтобы соответствовать новым требованиям в постоянно меняющейся и непредсказуемой области исследований.

Существует ряд базовых функций, которые обычно используются в экспертных системах. Их применение даёт возможность пользователям в полной мере использовать возможности экспертной системы, получая наиболее логичное и разумное решение в проблемной ситуации.

Функция приобретения знаний – это получение потенциального опыта решения проблемы от источника знаний в конкретной предметной области и преобразование его в вид, который позволит применить эти знания в экспертной системе.

Функция представления знаний выполняется с применением методов ассоциативного хранения информации, аналогичные тем, которые использует мозг человека.

Функция управления процессом поиска решения использует те критерии, при которых осуществляется доступ к знаниям, и как они используются при поиске решения. Описание правил, необходимых в той или иной конкретной ситуации, и умение ими распорядиться – важная часть процесса функционирования экспертной системы.

Функция разъяснение принятого решения позволяет пользователю получить информацию о ходе проведения исследования программой в процессе формирования цепочки логических заключений при поиске решения, а так же информацию об алгоритме выбора методики принятия решения.

Список литературы:

1. Соколов М.Д., Носов Н.Ю. Экспертные системы // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 5 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2016/05/68338> (дата обращения: 06.05.2022).
2. Представление знаний в экспертных системах : учебное пособие / сост. В. А. Морозова, В. И. Паутов. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 120 с.