

Н.Абдуллаева, Р.Гулямов, А.Тадаев, А.Шералиев
Ст. преп. НамИПИ, Ст. преп. НамИПИ, к.т.н., доцент НамИПИ
N.Abdullaeva, R.Gulyamov, A.Tadaev, A.Sheraliev
Senior teacher NamEPI, senior teacher NamEPI, c.t.s., docent NamEPI

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В ОБРАЗОВАНИИ

Рассмотрены модели обучаемого, когнитивные процессы и их роль в обучении.

Ключевые слова: система образования, образовательные технологии, организационная форма, информационные технологии, вычислительные техники, репетитор – слушатель.

INTELLECTUAL LEARNING SYSTEMS AND THEIR ROLE IN EDUCATION

Models of the trainee, cognitive processes and their role in training are considered.

Key words: education system, educational technologies, organizational form, information technology, computer technology, tutor - listener.

Система образования постоянно обновляется целями, содержанием образовательными технологиями, организационными формами, механизмами управления. Информатизация образования связана с широким и все более массовым использованием вычислительной техники и информационных технологий в процессе обучения человека. В связи с этим образование получила наибольшее распространение во всем мире именно в последнее десятилетие – в связи с доступностью для системы образования и относительной простотой в использовании разных видов современного видео, аудиотехники и компьютеров. В данной работе, исследуется поведение идеальной системы обучения (тьюторской системы), которую можно представить следующим образом. В процессе взаимодействия с обучаемой системой непрерывно «подстраивается» к его текущему уровню знаний и степени понимания. Рассмотрим управляющие компоненты тьютора, которые реализует такое поведение:

- определяющие когнитивные особенности слушателя (способности к научению),
- определяющие текущий уровень знаний.
- поддерживающие обмен «слушатель-тьютор» обучающих последовательностей в форме сообщений и ответов слушателя,
- отбирающие учебный материал, для которого имеет место несоответствие в уровне знаний и/или степени понимания,
- автоматически, или по запросу обучаемого, учебный материал дополняется тематически связанной информацией (например, справочного характера).
- выполняющие тестирование обучаемого и определяют его характеристики, определяющие возможности учиться.
- реализующие процессы обучения методом, который соответствует текущим когнитивным возможностям обучаемого.

Очевидно, что отмеченное поведение тьюторской системы возможно только при наличии постоянного и целенаправленного информационного обмена между обучаемым - тьютором. Часто, подчеркивая коммуникационный характер поведения таких систем, их называют системы коммуникаций знаний. Коммуникация знаний определяется, как способность инициировать и поддерживать целенаправленный обмен знаниями между двумя носителями знаний при помощи ограниченного набора коммуникационных ресурсов.

Однако в компьютерной технологии обучения различают два больших класса программ учебного назначения: учебные среды и обучающие программы.

При работе в учебной среде предполагается, что учащийся имеет некоторую цель, поставленную преподавателем или самим учеником, а программа оказывает ему помощь в достижении данной цели. Характерными чертами этого класса программ является:

а) предоставление учащемуся учебного материала и других ресурсов (исполнения директив, преобразования информации и т.п.) по его запросу;

б) отсутствие контроля действий учащегося со стороны системы.

Обычный набор функций, которые поддерживают учебных среды:

информационно-справочное обслуживание;

- сопровождение решения задач (здесь возможен широкий спектр различных по мощности решателей задач, параметрических имитационных моделей, а также экспертных систем(ЭС));

- построение структурных и функциональных моделей статических и динамических объектов (сюда относится широкий класс инструментальных систем от калькуляторов, текстовых и графических редакторов до языков программирования, конструкторов моделей электронных, механических и т.п. систем, а также инструментальных ЭС).

Основная цель создания учебных сред – развитие творческих способностей учащихся. Эта цель достигается путем создания благоприятной, «дружественной среды», или учебного, виртуального «мира». Пользователь-учащийся исследует этот мир, он является «автором» открытий и так приобретает знания. Этим достигается цель всей системы обучения в целом. Еще одна цель – тренировка в решении определенного класса задач; здесь учебная среда может использоваться как для генерации правильного ответа, так и для компьютерной поддержки процесса решения. При этом учебная среда «не осознает» целей тренировки, поэтому контрольно-оценочный этап возлагается на преподавателя человека.

В литературе приводятся различные типы классификации интеллектуальных обучающих систем. Наиболее часто интеллектуальные обучающие системы классифицируются по их функциям в учебном процессе. Ниже классифицируем ИОС в соответствии с их целями функционирования.

Консультационная ИОС представляет собой систему, предназначенную для обучения посредством экспериментирования. Обучение осуществляется в процессе активного взаимодействия с некоторой, специальным образом подготовленной, учебной средой. Обучаемый экспериментирует со средой, проверяет свои идеи и гипотезы, а затем получает критические замечания и советы.

Диагностирующая система предназначена для выявления неправильных представлений обучаемого о предметной области, вследствие которых он допускает ошибки при решении определенного типа задач. Диагностирующая ИОС состоит из интерфейса, ЭС по решению задач, ЭС по диагностике ошибок и модели обучаемого.

Управляющая система предназначена для управления познавательной деятельностью обучаемого. Различают обучение понятиям и умениям (навыкам), а соответствующие программы называют обучающими и тренирующими. При всей относительности этого различия, основным отличием обучающих программ от тренирующих является наличие цели изучения обучаемыми нового материала.

Сопровождающая система предназначена для слежения за деятельностью пользователя при работе в некоторой (инструментальной) системе и оказания ему помощи при обнаружении ошибочных или нерациональных действий. Сопровождающая ИОС пытается определить, что делает пользователь, оценить, как он это делает, и решить, необходима ли помощь, и как эту помощь предоставить.

Интеллектуальные тьюторские системы (intelligent tutoring systems) – это самый обширный класс электронных систем обучения. Главная идея этих систем – имитация обучающего поведения опытного тьютора-человека.

Теперь сделаем обзор исследований по программным реализациям интеллектуальных обучающих систем.

Обучающие системы АОС-ВУЗ, АДОНИС работают по следующей схеме. Обучаемому предлагается порция учебной информации, после чего задаются один или несколько вопросов для проверки качества усвоения материала.

В АОС-ВУЗ и АДОНИС, поддерживающих по кадровую систему построения обучающих курсов, используется неявное представление ПрО.

Система АВС практически представляет собой многоцелевой авторский язык, предназначенный для реализации информационно-спарочных, моделирующих и обучающих адаптивных программных систем.

В системе АВС ПрО представляется в виде сети фреймов, с каждым узлом которой связана информация об изучаемом понятии.

В ИОС АСОЛИЯ, предназначенной для обучения лексике иностранного языка, используется параметрические и структурно адаптируемая модель обучаемого для вычисления очередной порции учебной информации.

Система КАДИС содержит автоматизированные учебные курсы (АУК), которые включают в себя определенным образом подготовленные знания (структурированную информацию и систему упражнений для ее осмысления и закрепления), сценарии учебной работы и реализующие их программы для ЭВМ, предназначенные для самостоятельного изучения учебного материала с помощью компьютера.

Выбор той или иной схемы зависит от назначения АУК, особенностей учебного материала, возможностей инструментальной среды для подготовки АУК и ряда других факторов.

ИОС ПАЛЕВАС ориентирована на обучение пользователей-новичков основам логического программирования, а именно, формализации предметных областей, для которых решается некоторая задача.

Система АДТ ориентирована на специалистов высокой квалификации в области искусственного интеллекта и содержит фрагмент курса по автоматическому доказательству теорем с резолюцией, индукцией и симметрией.

В системе ПАЛЕВАС обучаемый изучает материал данного урока, затем получает задание первого уровня сложности.

В ИОС ПАЛЕВАС, АДТ индивидуальная адаптация визуальной информации к обучаемому отсутствует.

В традиционных автоматизированных системах обучения (АОС) фрагменты знаний, необходимые для реализации конкретной части обучения, жестко встроены в текст отдельных элементарных шагов этого курса. В интеллектуальных обучающих системах (ИОС) необходимые знания явно выделены и представлены, как правило с помощью методов и технологий инженерии знаний. Используя эти знания, ИОС выполняет различные функции педагога (помощь в процессе решения задач, определение причин ошибок обучаемого, выбор оптимального учебного воздействия). Разработка ИОС, которая должна «уметь» представлять и использовать все перечисленные типы знаний является актуальной задачей.

Модели обучаемого (МО) когнитивные процессы и их роль в обучении. В исследовании МО рассмотрены две группы-модели знаний по изучаемому курсу и модели индивидуальных, предметно-независимых характеристик, разработаны классификации МО. Разработана информационная модель учебной деятельности. Рассмотрены когнитивные процессы, к которым относятся восприятие, запоминание и воспроизведение, понятийная переработка, мышление и решение задач в моделях учебной деятельности.

Исследованы психологические факторы, влияющие на успешность обучения такие как:

1. Интеллектуальные способности (тип интеллекта, внимание, память, склад мышления, сообразительность, наблюдательность и др.).
2. Стил учебной деятельности, которую когнитивные психологи определяют стиль обучения, как приёмы и предпочтения информационного процесса восприятия знаний.
3. Мотивация учебной деятельности

Литература:

1. Петрушин В.А Интеллектуальные обучающие системы, архитектура и методы реализации (обзор)//Техническая кибернетика. 1993 №2.- С. 164-189.
2. Abdullaeva .A.Sheraliyev. Modeling and methods of organization of independent job of the

students International Scientific and Practical Conference “Innovation-2007” Proceedings of the Conference Tashkent p.65-67

3. Н.Абдуллаева. А.Шералиев Интеллектуал укув тизимларида-укитиш моделлари Таълим муаммолари Тошкент,2008 №2- 27-34 б.
-