Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Институт информационных технологий

Специальность ИПОИТ

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

По предмету «Управление информационными проектами»

Студент-заочник 2 курса

Группы: №680971

ФИО: Барковская Ольга Вячеславовна

Тел.: +375(29) 141-14-74

Минск, 2018

**CОДЕРЖАНИЕ**

[1. Базы знаний: навигация, контроль вводимой информации. 3](#_Toc515353911)

[Список литературы 4](#_Toc515353912)

### Базы знаний: навигация, контроль вводимой информации.

База знаний, БЗ — это особого рода база данных, разработанная для управления знаниями (метаданными), то есть сбором, хранением, поиском и выдачей знаний.

База данных — организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Данные - это отдельные факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства.

При обработке на ЭВМ данные трансформируются, условно проходя следующие этапы:

* данные как результат измерений и наблюдений;
* данные на материальных носителях информации (таблицы, протоколы, справочники);
* модели (структуры) данных в виде диаграмм, графиков, функций;
* данные в компьютере на языке описания данных;
* базы данных на машинных носителях информации.
* Знания основаны на данных, полученных эмпирическим путем. Они представляют собой результат мыслительной деятельности человека, направленной на обобщение его опыта, полученного в результате практической деятельности.

Знания - это закономерности предметной области (принципы, связи, законы), полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области.

При обработке на ЭВМ знания трансформируются аналогично данным.

* знания в памяти человека как результат мышления;
* материальные носители знаний (учебники, методические пособия);
* поле знаний- условное описание основных объектов предметной области, их атрибутов и закономерностей, их связывающих;
* знания, описанные на языках представления знаний (продукционные языки, семантические сети, фреймы - см. далее);
* база знаний на машинных носителях информации.
* Часто используется такое определение знаний.

Знания - это хорошо структурированные данные, или данные о данных, или метаданные.

Отличия баз знаний от баз данных:

Базы данных:

* могут работать с однородными данными
* представляет собой жестко структурированную модель
* данные представлены в виде набора записей

Базы знаний:

* могут содержать разнородные и разнотипные данные
* представляют собой открытую модель
* знания представлены в виде семантической сети

Под базами знаний понимает совокупность фактов и правил вывода, допускающих логический вывод и осмысленную обработку информации.

В зависимости от уровня сложности систем, в которых применяются базы знаний, различают:

* БЗ всемирного масштаба — например, Интернет или Википедия;
* БЗ национальные — например, Википедия;
* БЗ отраслевые — например, Автомобильная энциклопедия;
* БЗ организаций;
* БЗ экспертных систем;
* БЗ специалистов.

Простые базы знаний могут использоваться для создания экспертных систем и хранения данных об организации: документации, руководств, статей технического обеспечения. Главная цель создания таких баз — помочь менее опытным людям найти существующее описание способа решения какой-либо проблемы предметной области.

Система управления базами знаний – это объектная БД с возможностями интеллектуального поиска и автоматического переупорядочивания структуры в зависимости от действий пользователей - по сути обучение, возможно и иное с web interface-ом и хорошо бы с интегрированным средством планирования/управления.

Характерные черты:

* Организация знаний
* Специализированные средства для обработки конструкторских данных и знаний
* Специализированный инструментарий для работы с деревьями составов
* Средства реорганизации и адаптации баз знаний к специфике задач
* Расширяемая библиотека функций и команд для разработки приложений

Система управления базой знаний (СУБЗ) объектно-ориентированной обладает следующими возможностями:

Сохранять текущее состояние графа объектов или нейронной сети в СООБЗ(сетевой объектно-ориентированной базы знаний) между сеансами работы с пользователем. В том числе сохраняется текущая топология сети объектов. При повторном запуске приложения не понадобится создавать сеть объектов заново.

При большем количестве экземпляров объектов ограничить объем памяти, используемый графом объектов или нейронной сетью. Наиболее часто используемые объекты остаются в оперативной памяти, остальные вытесняются в файловое хранилище и загружаются в оперативную память по мере необходимости. При загрузке экземпляра в оперативную память он вытесняет другие, редко используемые объекты.

Ограничение объема памяти позволяет избавиться от использования файла подкачки операционной системы, что значительно повышает производительность моделирования сетей с большим количеством экземпляров объектов (при суммарном размере всех экземпляров большем, чем размер текущей свободной памяти в системе)

В случае, если объем сети объектов меньше чем размер текущей свободной памяти в системе, вся сеть находится в оперативной памяти и потерь производительности, связанных с сериализацией - десериализацией не возникает.

Применение СООБЗ не накладывает никаких ограничений на используемую бизнес логику или математическую модель нейрона, которую можно реализовать как методы объектов, находящихся в СООБЗ. Единственное требование - организовать связи между объектами в сети не с помощью указателей, а с помощью ID объектов. При этом будет необходимо получать указатель на объект используя API СООБЗ.

База знаний - совокупность систематизированных основополагающих сведений, относящихся к определённой области знания, хранящихся в памяти ЭВМ, объём которых необходим и достаточен для решения заданного круга теоретических или практических задач. В системе управления БЗ используются методы искусственного интеллекта, специальные языки описания знаний, интеллектуальный интерфейс.

Для создания БЗ могут использоваться следующие средства:

* Традиционные языки программирования – C, Basic, Pascal, Lisp и др. Языки представления знаний (такие как Prolog) – имеют специфические средства описания знаний и встроенный механизм поиска вывода.
* Пустые оболочки экспертных систем – содержат реализации некоторого языка представления знаний и средства организации интерфейса пользователя. Позволяют практически полностью исключить обычное программирование при создании прикладной экспертной системы.

Механизм приобретения знаний - это процедура накопления знаний в базе знаний, включающая ввод, контроль полноты и непротиворечивости единиц знаний и, возможно, автоматический вывод новых единиц знаний из вводимой информации.

База знаний отражает знания экспертов (специалистов) в данной проблемной области о действиях в различных ситуациях или процессах решения характерных задач. Выявлением подобных знаний и последующим их представлением в базе знаний занимаются специалисты, называемые инженерами знаний. Для ввода знаний в базу и их последующего обновления ЭС Должна обладать механизмом приобретения знаний. В простейшем случае это интеллектуальный редактор, который позволяет вводить единицы знаний в базу и проводить их синтаксический и семантический контроль, например, на непротиворечивость. В более сложных случаях извлекать, знания путем специальных сценариев интервьюирования экспертов, или из вводимых примеров реальных ситуаций, как в случае индуктивного вывода, или из текстов, или из опыта работы самой интеллектуальной системы.

Процесс получения знаний от эксперта (или из каких-либо других источников знаний) и передачи их экспертной системе называют приобретением знаний. Обычно источником знания является эксперт-человек, но могут быть и эмпирические данные и тексты, в которых содержатся сведения об области экспертизы. Процесс приобретения знаний важен и сложен. Важность этого процесса обусловлена тем, что качество и эффективность решения задач экспертной системой определяются качеством и количеством используемых ею знаний. Сложность данного процесса обусловлена как тем, что объем знаний, используемых экспертом, велик, так и тем, что знания эти не полностью осознаются экспертом.

Целесообразно осуществить разбиение процесса приобретения знаний на фазы, отражающие изменение функций участников проектирования (эксперта и инженера по знаниям) и/или экспертной системы:

1) предварительная фаза;

2) начальная фаза;

3) фаза накопления.

Предварительная фаза приобретения знаний характеризуется тем, что экспертной системы еще не существует (отсюда и название фазы). Знания приобретаются инженером по знаниям от эксперта. На этой фазе задача инженера по знаниям состоит в том, чтобы получить от эксперта основные сведения об области экспертизы (основные понятия, отношения, подзадачи и т.п.) и сформировать на их основе общее представление о структуре данных и принципах построения экспертной системы. Эта фаза приобретения знаний выполняется на этапах идентификации, концептуализации и формализации.

На начальной фазе осуществляется наполнение системы знаниями о представлении, т.е. значениями, определяющими организацию, структуру и способ представления базы знаний. В связи с тем, что для определения указанных знаний необходимо владеть основами программирования и детально понимать функционирование проектируемой экспертной системы, введение знаний на начальной фазе может осуществлять только инженер по знаниям, а не эксперт. Начальная фаза осуществляется в ходе первой стадии этапа выполнения.

В ходе фазы накопления осуществляется приобретение основных знаний об области экспертизы. На современном уровне развития приобретение знаний на этой фазе осуществляется экспертом совместно с инженером по знаниям. На фазе накопления решаются следующие задачи:

1) обнаружение неправильности, неполноты или противоречивости знаний, используемых экспертной системой;

2) извлечение новых знаний, устраняющих обнаруженную неправильность, неполноту или противоречивость;

3) преобразование новых знаний в вид, понятный экспертной системе;

4) объединение "новых" знаний со "старыми".

Следует отметить, что на данной фазе приобретаются все виды знаний, необходимые для эффективного и качественного функционирования ЭС.

### Список литературы

1. Абдикеев Н.М., Киселёв А.Д. Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса: Учебник/ Под науч. ред. д-ра техн. наук, проф. Н.М.Абдикеева. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 382 с. + CD-R. – (Учебники для программы MBA).
2. Гаврилова и др. Базы знаний интеллектуальных систем // Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2000.
3. Загоруйко Н. Г. Прикладные методы анализа данных и знаний. — Новосибирск: ИМ СО РАН, 2005. ISBN5-86134-060-9.
4. Ландэ Д. В. Поиск знаний в Internet. — М.: Диалектика, 2005.
5. Wikipedia.org
6. Wolphramalfa.com