МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ФГОУ ВПО "ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Специальность \_\_\_080109\_\_\_\_

Кафедра информационных технологий и моделирования

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ"

Исполнитель: студентка 2 курса, группы 23а

Ускоренная форма обучения

Шифр зачетной книжки:

Руководитель: Пецевич Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_

ОМСК 2007

## Вопросы

Дайте понятие одноранговой локальной сети и сети с выделенным сервером. В чем сущность технологий обработки информации "файл-сервер" и "клиент-сервер".

Дайте понятие Экспертной системы. Каковы ее основные компоненты?

ЗАДАНИЕ:

(15) "Акт приема грубых и сочных кормов"

## Вопрос №1. Понятие одноранговой локальной сети и сети с выделенным сервером. Обработка информации "файл-сервер" и "клиент-сервер"

Одноранговая локальная сеть.

Одноранговая сеть - все компьютеры равноправны, каждый из них выполняет как роль рабочего места пользователя, так и роль сервера по обеспечению доступа к своим данным и ресурсам.

Такие сети можно использовать только в коллективах, где нет секретов друг от друга.

Одноранговые сети называют рабочими группами, не более 10 компьютеров. Они относительно просты, нет необходимости в мощном центральном сервере или других компонентах, обязательных для более сложных сетей.

В одноранговой сети каждый компьютер функционирует и как клиент, и как сервер, пользователи должны обладать достаточным уровнем знаний, чтобы работать и как пользователи, и как администраторы своего компьютера.

Одноранговая сеть подходит там, где:

Количество пользователей не превышает 10 человек;

Пользователи расположены компактно;

Вопросы защиты данных не критичны;

Не ожидается расширения фирмы, и, следовательно, сети.

Недостатки одноранговых сетей.

Пользовательская ОС мало приспособлена для выполнения функций сервера сети, которую ей приходиться выполнять. Если на каком-то компьютере пользователь играет в какую-нибудь игру, а другие пользователи работают с файлами на этом же компьютере, то они будут сильно мешать друг другу. Также отсутствует защита информации, децентрализованное хранение данных, усложняет их резервирование, и недостаточная надежность, и многое другое.

Сеть на основе выделенного сервера.

Выделенный сервер - сервер, который функционирует только как сервер (исключая функции клиента или рабочей станции). Они оптимизированы для быстрой обработки запросов от сетевых клиентов и для управления защитой файлов и каталогов.

Специализированные серверы: файл - серверы, принт - серверы, серверы приложений, почтовые и факс - серверы, коммуникационные серверы.

Преимущества:

1. Разделение ресурсов.

Сервер спроектирован так, чтобы предоставлять доступ к множеству файлов и принтеров, обеспечивая при этом высокую производительность и защиту. Администрирование и управление доступом к данным осуществляется централизованно.

2. Защита.

В таких сетях проблемами безопасности может заниматься один администратор: он формирует политику безопасности и применяет ее в отношении каждого пользователя сети.

3. Система резервирования данных.

В случае повреждения основной области хранения данных информация не будет потеряна: легко можно воспользоваться резервной копией.

4. Количество пользователей

Сети на основе сервера способны поддерживать тысячи пользователей.

5. Аппаратное обеспечение.

Компьютер пользователя не выполняет функций сервера, требования к его характеристикам зависят от потребностей самого пользователя.

Достоинства.

наличие выделенного сервера повышает надежность системы в целом;

увеличение производительности;

мощные средства по администрированию, управлению компьютерной сети;

высокая степень защищенности по сравнению с одноранговой сетью;

и многие другие достоинства.

Недостатки.

ограничение на максимальное количество пользователей;

требования предоставления отдельного сервера, то есть компьютера, на котором работать нельзя.

"Файл-сервер" и "Клиент-сервер".

"Файл-сервер".

Обработка запроса одного пользователя:

Обращение к БД (запрос);

Перекачка данных с блокировкой доступа других пользователей;

Обработка данных на компьютере пользователя.

Обработка запроса нескольких пользователей:

Одновременный запрос к тем же данным в БД;

Ответ: "Данные заблокированы, подождите, или откройте в режиме только для чтения".

Недостатки:

Очень большая нагрузка на сеть, повышенные требования к пропускной способности. На практике это делает практически невозможной одновременную работу большого числа пользователей с большими объемами данных.

Обработка данных осуществляется на компьютере пользователей.

Блокировка данных при редактировании одним пользователем делает невозможной работу с этими данными других пользователей.

Безопасность.

Например, пользователю необходимо запустить на своем компьютере клиентское приложение и ввести нужные критерии отбора. После чего компьютер перекачается с сервера базы данных и загрузится в оперативную память файл, содержащий все документы данного периода и вида. Клиентское приложение само проведет обработку этой информации и выдаст ответ. После этого пользователь выберет нужный документ и попытается его отредактировать. Во время редактирования происходит блокировка источника данных. Это значит, что файл будет либо совсем не доступен остальным пользователям, либо доступен в режиме просмотра. Только после полной обработки документа и выхода из режима редактирования данный файл будет разблокирован.

"Клиент-сервер".

Обработка запроса одного пользователя:

Обращения к БД (SQL-запрос);

Передача ответа - результата обработки.

Обработка запроса нескольких пользователей:

Одновременный SQL - запрос к тем же данным в БД;

Передача ответа - результата обработки.

При необходимости произвести обработку информации, хранящейся в БД, запущенное на компьютере пользователя клиентское приложение, работающее с БД, формирует запрос на языке SQL (Structured Query Language). Сервер базы данных принимает запрос и обрабатывает его самостоятельно. Никакой массив данных по сети не передается. После обработки запроса на компьютер пользователя передается только результат. Сам же файл, в котором хранились данные, остается незаблокированным для доступа самого сервера по запросам других пользователей.

В архитектуре "Клиент-сервер" устраняются все недостатки "Файл-сервер".

Массивы данных не перекачиваются по сети от сервера БД на компьютер пользователя. Требования к пропускной способности сети понижаются. Это делает возможным одновременную работу большого числа пользователей с большими объемами данных.

Обработка осуществляется на сервере БД, а не на компьютере пользователей.

Блокировки данных одним пользователем не происходит.

Обеспечивается доступ пользователя не к целому файлу, а только к тем данным из него, с которыми пользователь имеет право работать.

## Вопрос №2. "Экспертная система"

Компьютеризация общества - одно из основных направлений научно-технического прогресса - вызвала существенные изменения в технологии разработки и использования программных средств.

Эти изменения были подготовлены всем развитием теории и практики искусственного интеллекта (ИИ), наиболее существенным результатом, которого явился переход к так называемой новой информационной технологии и создание "экспертных систем (ЭС).

Первые ЭС - медицинские mycin и dendral для приложений по химии появились в середине 70-х годов в рамках исследовательских программ по искусственному интеллекту. Уже первые ЭС оказались полезными. Медицинская система mycin успешно вписалась в клиническую практику, помогая в выборе лекарств больным с бактериемией, менингитом, циститом.

Идеологию ЭС можно выразить формулой: знание + вывод =система. ЭС предполагает взаимодействие блоков. Главные из них - база знаний и механизм вывода.

Суть происшедших технологических изменений заключается в появлении нового класса инструментальных средств ИИ, который стал основой создания конечных программных продуктов на основе принципиально другой технологии, с новыми качественными возможностями создаваемых продуктов, эти изменения существенно повышают интеллект программ, новые средства заменили целую технологическую цепочку, в которой между конечным пользователем и ЭВМ находилось несколько посредников.

Технология разработки программного обеспечения:

первая - классическая;

вторая - с использованием оболочек экспертных систем.

Эти изменения стали возможными благодаря двум основным факторам:

выделению в алгоритме программы некоторой универсальной части (логического вывода);

отделению ее от части, зависящей от предметной области (базы знаний);

(повышению уровня взаимодействия пользователя и компьютерной программы, т.е. появлению интеллектуального интерфейса в программах ИИ).

Изменение в структуре и повышение вследствие этого общего интеллекта компьютерных программ является ключевым для определения экспертных систем, и это естественно, так как, для того чтобы стало возможным повысить интеллект программ, необходимо усложнить их организацию и структуру. Таким образом, можно попытаться дать определение экспертной системы.

Экспертная система - это компьютерная программа, которая моделирует рассуждения человека-эксперта в некоторой определенной области и использует для этого базу знаний, содержащую факты и правила об этой области, и некоторую процедуру логического вывода.

Для того чтобы пользователь мог эффективно взаимодействовать с экспертной системой, ее интерфейс должен выполнять две основные функции:

давать советы и объяснения пользователю;

управлять приобретением знаний.

Взаимодействие эксперта, пользователя и структурных частей системы можно представить в виде следующей базовой структуры экспертной системы.

Базовая структура ЭС

У экспертной системы должно быть два режима работы:

режим приобретения знаний;

режим решения задач.

В режиме приобретения знаний эксперт общается с экспертной системой при посредничестве инженера знаний, в режиме решения задач в общении с экспертной системой участвует пользователь, которого интересует результат и способ его получения. Экспертная система в отличие от решения задач по алгоритму не исключает пользователя из решения, а, наоборот, сохраняет за ним инициативу. В то же время ЭС не является просто пассивным источником полезной информации подобно книжному справочнику или базе данных. В нужные моменты ЭС подсказывает необходимое направление решения задачи, развивает цепочки умозаключений, объясняет свои действия.

Традиционно процесс распознавания разделяется на два этапа: обучение и собственно распознавание.

На первом этапе обрабатываются данные многочисленных наблюдений над отдельными представителями исследуемого класса объектов и на основе полученных результатов строится некоторое решающее правило.

Второй этап предполагает применение описанного привила для распознавания интересующих нас, но непосредственно не измеряемых свойств других объектов данного класса.

Экспертные системы ориентированы на решение широкого круга задач в неформализованных областях, решение задачи распознавания образов в таких областях предполагает составление описаний объектов и правил, определяющих по этим описаниям принадлежность объектов к тем или иным классам.

Процедуры применения таких правил к каким-либо объектам в экспертных системах подчиняются различным стратегиям. Наиболее часто применяются стратегии прямого или обратного вывода. Используются также комбинированные стратегии, стратегии на основе так называемой доски объявлений. Прямой вывод - это вывод, направляемый целями (правилами) к данным. Обратный вывод - это вывод, направляемый данными к целям.

В сложных экспертных системах (например, понимания речи) ни один из источников знаний системы не может гарантировать единственности и правильности, получаемых им результатов, для того чтобы ошибка одного источника знания не влияла роковым образом на работу других, источники знания должны рассматриваться как независимые.

Для разработки ЭС используются те же языки и системы программирования, что и для обычных программ, но наличие таких специфических для ИИ структурных частей, как логический вывод, естественно-языковый интерфейс, делает предпочтительным использование для разработки ЭС таких языков ИИ, как Липс, Пролог и специальных средств поддержки разработки.

Этапы развития средств разработки ЭС.

Существуют различные средства поддержки разработки программ. Трансляторы языков программирования и отладчики для контроля за состоянием программ во время выполнения были в числе первых таких средств. Отладчики наряду с экранными редакторами и в настоящее время остаются наиболее часто используемыми средствами. К другим популярным средствам относятся программы "красивой" печати, поддержка управления конфигурацией, программа перекрестных программных ссылок и трассировщик выполнения.

Следующим шагом в развитии средств разработки был интегрированный набор средств, названный "инструментальным ящиком", каждое средство проектировалось с учетом остальных, поэтому система обеспечивала возможность обращения к другим средствам.

Отметим некоторые особенности этапов жизненного цикла экспертных систем. Тестирование экспертных систем отличается от тестирования обычных систем.

Во-первых, экспертные системы часто обладают недетерминированным поведением, потому что стратегия разрешения конфликтов может зависеть от параметров времени выполнения. Это делает поведение невоспроизводимым, и, следовательно, более трудным для отладки.

Во-вторых, для правил в отличие от процедур в традиционном программном обеспечении нет никаких точных отношений ввода-вывода. Это затрудняет применение для тестирования анализа ввода-вывода.

В-третьих, число способов, которыми могут быть активизированы правила, слишком велико, чтобы пользоваться средствами покрытия ветвей и путей.

Макетирование является единственным эффективным способом тестирования экспертной системы.

Сопровождение и модификация - важная часть разработки экспертных систем.

С разработкой и использованием экспертных систем тесно связаны такие понятия, как знания и базы знаний. Особая роль знаний в экспертных системах обусловлено, прежде всего, областью их применения, экспертные системы предназначены для решения трудноформализуемых задач. Экспертные системы позволяют аккумулировать, воспроизводить и применять знания, которые сами по себе обладают огромной ценностью.

Источниками знаний для конкретной ЭС могут быть учебники, справочники, материалы конкретных исследований в проблемной области и т.п. Но классическим источником знаний является эксперт - профессионал в данной предметной области.

При разработке ЭС необходимо начинать работу с создания "бумажной" её модели. Эта модель формируется в процессе общения с экспертом. При этом выделяются основные понятия, которыми оперирует эксперт, формируется тезаурус системы. После этого на нескольких несложных примерах подробно анализируется метод, которым эксперт решает такого рода задачи.

В базе знаний в некотором закодированном виде хранятся формализованные знания эксперта. На современном этапе развития ЭС используется несколько форм представления знаний.

Выделим из них четыре основные:

1. "Тройка" объект - атрибут - значение, например: дом - цвет - зелёный; пациент - температура - высокая. Эта форма представления знаний определяет "объект", обладающий некоторыми атрибутами (свойствами), которые могут принимать значения из известного набора.

2. Правила продукций в виде: Если пациент болен гриппом И стадия заболевания начальная, ТО температура высокая с вероятностью = 0.95 И головная боль есть с вероятностью = 0.8.

Правило продукции состоит из двух частей: посылки (ЕСЛИ) и заключения (ТО), каждая из которых состоит из конъюнкции утверждений более низкого уровня детализации.

3. Фрейм. Представляет собой именованную таблицу с некоторым количеством слотов - ячеек, имевших свои имена и получающих в процессе работы машины вывода некоторые значения. В качестве значений могут присутствовать константы, ссылки на фреймы более высокого или более низкого уровня, а также некоторые вычислительные процедуры.

4. Семантическая сеть. Это ориентированный граф, вершины которого соответствуют объектам (событиям), а дуги описывают отношения между вершинами.

ЗАДАНИЕ:

"Акт приема грубых и сочных кормов"

(форма № СП-17)

Применяется для оформления приема, передачи на ответственное хранение и учета заготовленных грубых и сочных кормов.

Акт составляется специальной комиссией в двух экземплярах на каждый вид заготовленных грубых и сочных кормов. К акту прилагаются схемы участков с указанием расположения и номера стогов, скирд, траншей, буртов и овощехранилищ. Принятые комиссией стога, скирды, траншеи ит.п. закрепляют за фермами и передают под ответственность заведующим фермами, управляющим отделениями или другим материально ответственным работникам.

Первый экземпляр акта передается в бухгалтерию организации, где он служит основанием для оприходования убранных, засилосованных или застогованных кормов.

Второй экземпляр акта со схемой расположения стогов, скирд и др. передается фуражиру или другому работнику, принявшему корма на ответственное хранение.

Заскирдованная солома и мякина принимается комиссией и оформляется актом в соответствии с установленным порядком по приему грубых и сочных кормов. (Приложение А)

## Литература

1. Экспертные системы. "Вычислительная техника и её применение". - 2003г, №10.

2. Экспертные системы для персональных компьютеров: методы, средства, реализации: Справочное пособие / В.С. Крисевич, Л.А. Кузьмич и др. - Мн.: Выш. шк., 2002г.

3. Экспертные системы. Принципы работы и примеры/ Под ред.Р. Форсайта. - М.: Радио и связь, 2000г.