лекция №1

**Общие понятия информационных систем**

**Информация** - сведения, передаваемые людьми в устной, письменной или иной форме.

**БД** - совокупность специальным образом организованных даннывх, которые хранятся в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов, и их взаимосвязи в данной предметной области.

**СУБД** - комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД.

**Вычислительная система** - совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ, обеспечивающие автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям, а также осуществляет контроль за оперативной и внешней памятью, которая нужна для решения задач.

**Информационная система** (ИС) представляет собой систему программных, языковых, организационных и технических средств, предназначенных для ее централизованного накопления и коллективного использования данных.

**Автоматизированная информационная система** (АИС) - это информационная система, которая работает под управлением вычислительной техники.

**Банк данных (БНД)** - разновидность ИС, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обрабатываемой информации, объединяется в одну или несколько БД.

**Словарь данных (СД)** - это подсистема банка данных предназначена для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязи файлов БД, типы данных, форматы их представления и коды защиты и разграничения доступа. Функции словаря данных выполняются СУБД и вызываются из основного меню системы.

Информационная система служит для сбора и накопления информации, ее эффективного использования для различных целей. Основная функция ИС: моделирование состояния объектов, части реального мира, подлежащего автоматизации (эта часть называется предметная область (ПО)) и отображение связей между объектами при решении функциональных задач.

При проектировании ИС решаются следующие вопросы:

1. Какие сведения и для каких целей будут храниться в системе;

2. Какие данные будут расположены в памяти ЭВМ, как они будут

    обрабатываться и поддерживаться во время эксплуатации.

Классификация информационных систем

**Классификация ИС по признакам выполняемых функций:**

1. Системы управления базами данных (СУБД) - организация, сохранения и

    обновление баз данных (БД);

2. ИС обработки и накопления данных, а также средства реализации запросов и

    формирование отчетов

3. Программно-технические комплексы для автоматизации проектирования БД и

    пользовательских приложений (их еще называют CASE - средства).

**Классификация ИС по типу использования:**

1. Локальные ИС (для одного пользователя)

2. Сетевые ИС - ИС коллективного использования, в которых осуществляется

   одновременный доступ к данным нескольких пользователей.

**Сетевые ИС делятся на:**

- Системы «файл-сервер», в которых БД хранятся на отдельном компьютере, а

  обработкой данных и их представлению занимаются прикладные системы;

- Системы «клиент-сервер» сохранение и обработка данных в этих системах

   выполняется на сервере данных и приложений, а прикладные системы выполняют

  только функции интерфейса между пользователем и средой сервера.

**Классификация ИС по типу задач:**

1. Информационно-поисковые системы - ориентированные на поиск данных по

    указанному критерию поиска.

2. Фактографические ИС хранят сведения об объектах предметной области.

    Основной задачей таких систем является поддержка актуальности БД и выдача

    отчетов о текущем состоянии объектов.

3. Системы целевой обработки и анализа данных. Данные в такую ​​систему обычно

    поступают с датчиков или других ИС. Основной задачей таких ИС является анализ

    этих данных, их обработка и выдача отчетов.

4. Документальные ИС, объектом хранения которых есть документы,

    накапливаются и обрабатываются системой.

5. Документально-фактографические системы сочетают в себе характеристики

   документальной и фактографической ИС.

**Все пользователи ИС делятся на две группы:**

- Внутренние (те, что занимаются разработкой ИС)

- Конечные (те, для которых созданы ИС).

**Внутренние пользователи подразделяются на:**

- Администраторов БД;

- Администраторов функциональных подсистем;

- Системных программистов;

- Прикладных программистов.

Администратор БД (АБД) - лицо или группа лиц, отвечает за создание требований к БД, ее проектирование, разработку и эффективное использование. В сетевых системах АБД взаимодействует с администратором сети, в обязанности которого входит контроль за аппаратно-программными средствами сети.

Администраторы функциональных подсистем, вместе с администраторами БД, разрабатывают фильтры для пользователей, кроме этого администраторы функциональных подсистем определяют алгоритмы обработки данных, которые необходимы для проектирования ИС.

Системные программисты выполняют генерацию СУБД, следят за ее функционированием в среде операционной системы, а также разрабатывают программы, расширяющие возможности СУБД.

Основной функцией прикладных программистов является написание модулей (приложений), что требует знания алгоритмических языков и языковых средств СУБД.

Приложение - это программа или комплекс программ, которая обеспечивает автоматизацию обработки информации для некоторой прикладной задачи. Приложения бывают внешние и внутренние. Для создания внешних приложений используются различные языки программирования, которые имеют средства доступа к БД. Внутренние приложения пишутся на встроенном языке программирования (В MS Access это Visual Basic).

Модель представления данных - это логическая структура данных, по которой построена БД. Существуют следующие основные модели:

1. Иерархическая модель;

2. Сетевая модель;

3. Реляционная модель;

4. Объектно-ориентированная модель.

В зависимости от модели представленных данных, СУБД соответственно подразделяются на: иерархические, сетевые, реляционные и объектно-ориентированные.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение, что собой представляет: информационная система,

    автоматизированная информационная система, банк данных, БД, СУБД, предметная

    область, приложение, словарь данных.

2. Назовите основные функции администратора БД.

3. Каково назначение СУБД?

4. Назовите основные модели данных.

5. Дайте определение приложения.

6. Укажите назначение словаря данных.

7. Перечислите функции информационной системы.

8. Какие существуют типы информационных систем?

Тестовые задания:

1. Информационная система - это:

а) Программное средство, которое организует данные и выдает необходимую

    информацию пользователю;

б) Система, которая обеспечивает централизованное накопление и коллективное

    использование данных;

в) Организованные и обработанные данные;

г) Автоматизированная система, предназначенная исключительно для хранения больших

    объемов информации;

д) Нет правильного ответа.

2. Что предcтавляе cобой база данных?

а) Разрозненные данные и факты;

б) Специальные образом организованы данные, которые сохраняются в памяти и

     отражают состояние объектов и их взаимосвязи для данной предметной

    облаcти;

в) Теоретическая, а не процедурная декларативная язык запросов;

г) Разновидность информационной cиcтемы, в которой реализованы функции

     централизованного хранения информации;

д) Нет правильного ответа.

3. Cиcтема управления базами данных - это:

а) Логическая cтруктура базы данных;

б) Программа, которая обcлуговуе доcтуп к базе данных клиентcьких машин

    в сетях пользователя;

в) Сиcтемна таблица, объединяющая данные для общего пользования;

г) Это комплекc языковых и программных заcобив, предназначенный для

    cоздание, ведения и cумиcного викориcтання БД;

д) Нет правильного ответа.

4. Что понимают под предметной облаcтях?

а) Набор программ для обработки данных;

б) облаcтях оперативной памяти;

в) Сиcтемна таблица, объединяющая данные для общего пользования;

г) Чаcтина реального Корреспондент, подлежащего автоматизации;

д) Нет правильного ответа.

5. Словарь Даник - это:

а) Пидcиcтема банка для централизованного хранения информации о

    Структура данных, взаимосвязи с другими данными, источники,

    заcтоcування и т. д .;

б) Килькиcть кортежей в таблице;

в) Логично связана cукупниcть данных определенной длины;

г) Тупикова ситуация;

д) Нет правильного ответа.