Тема: «Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов»

*Общеобразовательная цель:*

* Знать основные тенденции развития информационного общества;
* Знать основное назначение информационных систем;
* Иметь представление об основных различиях информационных систем от баз данных;
* Знать основные принципы проектирования баз данных.

*Развивающая цель:*

* Развить навыки проективного мышления при оперировании с информационными объектами;
* Развить навыки аналитического мышления.

*Воспитывающая цель:*

* Формировать и воспитать познавательный интерес путем описания окружающего мира автоматическими средствами представления данных.
* Цели: освоить назначения информационных систем; иметь представле­ние о возможностях и видах информационных систем.

**Ход урока**

1. **Организационный момент**
2. **Проверка домашнего задания**

**3. Актуализация знаний**

- С какими программными средствами мы познакомились? *(В курсе информатики мы познакомились с графическим редактором, тек­стовым процессором и электронной таблицей. Каждая из этих программ обрабатывает преимущественно следующие объекты: графические файлы, текст и числа.)*

*-* Какое программное средство позволяет аккумулировать данные? *(Наверно ни одна из перечисленных программ не позволяет сохра­нять данные и манипулировать ими, хотя каждая из них сохраняет разработанные в их средах документы.)*

*-* Как вы думаете, насколько целесообразно иметь такую программу? *(Компьютер является хорошим средством для сохранения большо­го массива информации. Наверняка должны существовать программные средства, обеспечивающие данные процессы: хранение больших массивов информации и возможности быстрого поиска.)*

**4. Теоретический материал урока**

Результатом человеческой жизнедеятельности является накопление информационных ресурсов, оперирование которыми требует использова­ния определенных способов хранения, обработки. Основным критерием оптимальных действий человека по управлению ими является умение осуществлять поиск и получать необходимые данные за малые промежут­ки времени. Примерами больших объемов информации являются картоте­ки библиотек, архивы документов, законодательные акты и т.п. Все пере­численные виды информации определенным образом структурированы, приведены в систему. И одним из способов использования компьютера стала компьютерная обработка больших объемов информации.

***База данных (БД)*** - совокупность определенным образом организо­ванной (структурированной) информации на определенную тему, предна­значенная для длительного хранения во внешней памяти компьютера. Лю­бая база данных содержит в себе информацию о некоторой реальной сис­теме (процессе) и, следовательно, является ее информационной моделью.

***Информационная система (ИС)*** - совокупность БД и комплекса ап­паратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска ин­формации, для взаимодействия с пользователем. Основное назначение ин­формационных систем и баз данных: хранение, поиск, внесение измене­ний, группировка и сортировка данных (манипулирование данными).

Информационные системы создаются по определенным отраслям, в каждой из которых выполняют кроме основного назначения и свои специ­фические функции. Но общим для всех систем является накопление дан­ных, организация деятельности по обработке данных (аналитическая дея­тельность) и принятие обоснованных управленческих решений. Информа­ционные системы могут быть классифицированы по виду деятельности организации:

• производственные системы;

• системы маркетинга;

• системы учета и бухгалтерии;

• системы кадров и т. д.

Информационные системы могут различаться и по архитектуре, и по способам реализации. Для нас это не существенно, нам главное необходи­мо разобраться в возможностях и принципах создания подобных систем. Выделим свойства, которые являются общими для всех информационных систем. Первое - это назначение (сбор, хранение и обработка информа­ции). Второе - среда хранения и доступ к данным. С одной стороны необ­ходимо обеспечить сохранность данных на длительный срок, с другой - доступ к данным должен осуществляться в самые короткие сроки. Причем данные могут и должны иметь разные структуры.

Третье и обязательное свойство - удобный и понятный интерфейс для конечного пользователя. Информационная система служит в первую оче­редь инструментом деятельности пользователя, который не должен вни­кать в особенности программы. Традиционно стали использовать графиче­ский интерфейс, интуитивно понятный и удобный при оперировании электронными объектами.

Любая информационная система имеет прикладное назначение. Информация какой-либо производственной сферы должна накапливаться, и соответственно должны применяться определенные свойства манипулирования данными. Возможности выделения информационных блоков могут отличаться, например, в бухгалтерском деле в основном оперируют число­выми данными, а в области медицины необходимо пользоваться тексто­выми данными. Соответственно в информационные системы закладывают различные способы оперирования данными.

Но есть основные требования, которые предъявляются к таким системам:

1) информация должна храниться вечно;

2) в систему должна закладываться возможность развития;

3) поддержка целостности системы при работе нескольких независи­мых пользователей.

Создание информационных систем предполагает выделение требова­ний, предъявляемых заказчиком. Чаще всего в качестве заказчика высту­пает какая-либо корпорация. На основе требований создается проект. Здесь рассматриваются информационные потоки, в которых выделяются необходимые для систематизации данные. Затем выбирается концептуаль­ная модель (иначе говоря, вид, структура данных) в каком будет храниться информация. На основе выбранной структуры строится общая схема базы данных. Так в общих чертах выглядит схема создания информационной системы.

Для нас существенным является освоение общих принципов построе­ния баз данных. Прежде чем рассмотреть какую-либо конкретную базу данных, мы должны освоить понятие информационной структуры. В процессе проектирования существенным моментом является именно по­строение схемы данных с использованием соответствующей структуры. Существуют основные три вида структур: реляционная, иерархическая и сетевая.

Реляционная структура предполагает использование таблицы в качестве основы для систематизации данных. Элементы системы располагаются по строкам, а атрибуты (свойства) объекта по столбцам. Пересечение строк и столбцов дает нам значение элементов системы. Иерархическая структу­ра выстраивает элементы системы в виде дерева. Ключевым элементом здесь является одно понятие, остальные элементы соподчинены друг другу. Сетевая структура имеет разветвленную связь многих ко многим. Рас­смотрим сказанное на примерах.

С табличными данными проще, мы с ними постоянно сталкиваемся. При изучении текстового редактора мы создали таблицу «Расписание уро­ков». С позиции представления данных с использованием информацион­ных структур, это будет выглядеть следующим образом. Объектом описа­ния является «Расписание уроков», атрибутами объекта являются дни не­дели и нумерация уроков. Тогда информационная структура приобретет такой вид:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
| 1 урок |  |  |  |  |  |  |
| 2 урок |  |  |  |  |  |  |
| 3 урок |  |  |  |  |  |  |
| 4 урок |  |  |  |  |  |  |
| 5 урок |  |  |  |  |  |  |

Следующий вид структуры - иерархическая. Посмотрим на примере объекта «Часы», в качестве основания возьмем способы функционирования:

ЧАСЫ

КВАРЦЕВЫЕ

МЕХАНИЧЕСКИЕ

ПЕСОЧНЫЕ

СОЛНЕЧНЫЕ

Структура может иметь и более двух уровней. Например, посмотрим иерархическую структуру классификации способов решения задач.

ГРАФИЧЕСКИЙ

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ

АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ

ЛОГИЧЕСКИЙ

СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.

Сетевая структура имеет более сложный вид, когда рассматриваются от­ношения «многих - ко многим». Более конкретно остановимся на сетевых структурах, когда будем рассматривать коммуникационные технологии.

**6. Выполнение практического задания**

Описать объекты окружающей среды (на свой выбор) с помощью реляционной и иерархической структуры.

**7. Домашние задание**

**8. Подведение итогов урока**