

24.03.2020

## ОБЪЕДИНЕНИЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»,

2 год обучения

**Тема: «Что такое база данных. Создание базы данных.»**

### **Цели:**

- изучение баз данных, табличных баз данных, системы управления базами данных.
- познакомить учащихся с понятиями: типы баз данных, системы управления базами данных, объекты СУБД;
- дать первоначальные знания по работе с базой данных Microsoft Access.
- развивать алгоритмическое мышление и творческие способности обучающихся.

### **Теоретические сведения:**

База данных (БД) – совокупность определенным образом организованной информации на какую-то тему (в рамках некоторой предметной области).

Например:

база данных книжного фонда библиотеки;

база данных кадрового состава учреждения;

база данных законодательных актов в области уголовного права;

база данных современной эстрадной песни.

Конечно, вся эта информация может храниться и на бумаге (например, книжный каталог библиотеки). Но современным средством хранения и обработки баз данных является, безусловно, компьютер. В дальнейшем мы будем иметь в виду только компьютерные БД.

Сама по себе база данных не может обслужить запросы пользователя на поиск и обработку информации. БД – это только «информационный склад». Обслуживание пользователя осуществляет система управления базами данных (СУБД).

Система управления базами данных – это комплекс программ и языковых средств для создания, ведения и использования баз данных.

Дадим более строгое определение компьютерной БД, чем то, что приводилось выше.

База данных – организованная совокупность данных, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти ЭВМ и постоянного применения. Для хранения БД может использоваться как один компьютер, так и множество взаимосвязанных компьютеров.

Если различные части одной базы данных хранятся на множестве компьютеров, объединенных между собой сетью, то такая БД называется распределенной базой данных.

**Табличная организация данных**

**«Игрушки»**

Название	Материал	Цвет	Кол-во
мячи	дерево	красный	75
кубики	дерево	голубой	20
куклы	пластмасса	зеленый	34

<b>Объекты</b>	Игрушки (мячи, кубики, куклы)
<b>Запись</b>	Информация об одном объекте (кубики, дерево, голубой)
<b>Поле</b>	Характеристика (атрибут) объекта (резина, дерево, пластмасса)
<b>Имя поля</b>	Название поля, вынесенное в заголовок (материал)

Очевидно, информацию в Internet, объединенную паутиной WWW, можно рассматривать как распределенную базу данных. Распределенные БД создаются также и в локальных сетях.

Модель данных строится по принципу взаимосвязанных таблиц – реляционной.

Один тип объекта является главным, все нижележащие подчиненными – иерархической.

Любой тип данных одновременно может быть главным и подчиненным – сетевой.

Табличные базы данных

Информация в базах данных может быть организована по-разному. Чаще всего используется табличный способ.

Базы данных с табличной формой организации называются реляционными БД.

В чем же их преимущество?

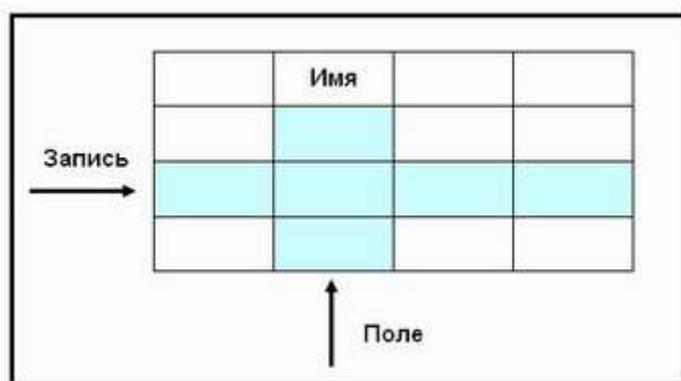
Главное достоинство таблиц – в их понятности. С табличной информацией мы имеем дело практически каждый день. Загляните, например, в свой дневник: расписание занятий там представлено в виде таблицы, ведомость с оценками за четверти имеет табличный вид. Когда мы приходим на вокзал, смотрим расписание электричек. Какой вид оно имеет? Это таблица! А еще есть таблица футбольного чемпионата. И журнал учителя, куда он ставит вам оценки – тоже таблица.

Видите, как много примеров, и их еще можно продолжить. Мы настолько привыкли к таблицам, что обычно не требуется никому объяснять, как ими пользоваться.

В реляционных БД строка таблицы называется записью, а столбец – полем. Каждое поле таблицы имеет имя. Например, в таблице «Игрушки» имена полей такие: НАЗВАНИЕ, МАТЕРИАЛ, ЦВЕТ, КОЛИЧЕСТВО.

Одна запись содержит информацию об одном объекте той реальной системы, модель которой представлена в таблице.

Например, одна запись о каком либо объекте – это информация об одной игрушке.



Поля – это различные характеристики (иногда говорят – атрибуты) объекта. Значения полей в одной строчке относятся к одному объекту. Разные поля отличаются именами. А чем отличаются друг от друга разные записи? Записи различаются значениями ключей.

Главным ключом в базах данных называют поле (или совокупность полей), значение которого не повторяется у разных записей.

В БД «Домашняя библиотека» разные книги могут иметь одного автора, могут совпадать названия книг, год издания, полка. Но инвентарный номер у каждой книги свой (поле НОМЕР). Он и является главным ключом для записей в этой базе данных.

С каждым полем связано еще одно очень важное свойство – тип поля.

Тип определяет множество значений, которые может принимать данное поле в различных записях.

**Простой ключ**

Номер	Автор	Название	Год	Полка
001	Беляев А.Р.	Звезда КЭЦ	1990	3
002	Олеша Ю.К.	Избранное	1987	5
003	Беляев А.Р.	Избранное	1994	1

В БД «Домашняя библиотека» у разных книг могут совпадать значения полей, но инвентарный номер у каждой книги свой

В реляционных базах данных используются следующие типы полей:

числовой;

текстовый;

дата/время;

логический;

счетчик;

денежный;

гиперссылка.

Числовой тип имеют поля, значения которых могут быть только числами. Например, в БД «Погода» три поля числового типа: ТЕМПЕРАТУРА, ДАВЛЕНИЕ, ВЛАЖНОСТЬ.

Текстовый тип имеют поля, в которых будут храниться символьные последовательности (слова, тексты, коды и т.п.). Примерами символьных полей являются поля АВТОР и НАЗВАНИЕ в БД «Домашняя библиотека»; поле ТЕЛЕФОН в БД «Школы».

Тип «дата/время» имеют поля, содержащие календарные даты в форме «день/месяц/год» (в некоторых случаях используется американская форма: месяц/день/год). Тип «дата» имеет поле ДЕНЬ в БД «Погода».

Логический тип соответствует полю, которое может принимать всего два значения: «да» – «нет» или «истина» – «ложь» или (по-английски) «true» – «false». Итак, значения полей – это некоторые величины определенных типов.

Тип «Счётчик» задает в автоматическом режиме целые числа при вводе записей.

Денежный тип задает числа в денежном формате.

Тип «Гиперссылка» позволяет вводить в базу данных ссылки на информацию в Интернете.

Далее на примере одной из самых распространенных систем управления базами данных - Microsoft Access, которая входит в состав популярного пакета Microsoft Office - мы познакомимся с основными типами данных, способами создания баз данных и с приемами работы с базами данных.

### Практическое задание:

1. Создайте стандартный проект.
2. Кликните на **ToolBox**'е на кнопку **Data** и натяните на форму так, чтобы полоска была не очень широкой и в самом низу формы.
3. Теперь создайте на форме четыре кнопки и назовите их (по порядку создания): **cmdAdd**, **cmdDelete**, **cmdUpdate**, **cmdExit**. Свойствам **Caption** дайте эти же имена, только без "cmd".
4. Создайте на форме три текстовых поля одинаковой длины.
5. Теперь надо связать объект **Data** с какой-нибудь базой данных. С какой? С той которая есть у всех владельцев **VBASIC**'а - **biblio. mdb**! Активируйте объект **Data** и в свойствах, в **DatabaseName** выберите этот файл. Теперь там же, но в поле **RecordSource** надо выбрать раздел "**Authors**". Этим мы выберем только нужную часть базы данных.
6. Выделите первое текстовое поле и в свойствах, в **DataSource** выберите единственную в списке, созданную нами базу данных **Data1**, т. е. тем самым мы связываем это текстовое поле с объектом **Data1**. А в поле свойств **DataField** выберите "**Au\_ID**". Теперь задача этого поля отображать идентификационный номер каждого автора! То же самое сделайте со следующими двумя другими полями, но в **DataField** вместо "**Au\_ID**" выберите "**Author**" и "**Year Born**".
7. Щёлкните два раза на кнопку **Add** и введите:

```
Private Sub cmdAdd_Click()  
Data1.Recordset.AddNew  
'Все поля, которые могут быть отредактированы будут очищены  
'и подготовлены, поле Year Born будет установлено на 0,  
'т. к. оно должно иметь какое-то значение
```

'поле Au\_ID не будет очищено вообще, а изменено на самую  
'последнюю позицию  
End Sub