# Конспект занятия

по теме: **«*Компьютерная база данных – система организации хранения, доступа, обработки информации*»**

Любой человек с детства сталкивался с «базами данных». Это – словари, справочники, энциклопедии и т.п. Записная книжка – это тоже база данных, которая есть у каждого из нас.

Базы данных хранят информацию о группах объектов с одинаковым набором свойств. Например, база данных «Записная книжка» хранит информацию о людях, каждый из которых имеет фамилию, имя, телефон, домашний адрес и т.д. Библиотечный каталог хранит информацию о книгах, каждая из которых имеет название, автора, год издания и т.д.

Информация в базах хранится в упорядоченном виде. Так в записной книжке все записи упорядочены по алфавиту, а в библиотечном каталоге – либо по алфавиту (алфавитный каталог), либо по области знания (предметный каталог).

***База данных (БД)*** – это информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

Существует несколько различных структур информационных моделей и соответственно различных типов баз данных:

1. Иерархическая
2. Сетевая
3. Реляционная (табличная).

**Иерархическая модель:**

Достоинства – хорошая наглядность.

Недостаток – сложность изменения структуры.

**Сетевая модель:**

Достоинства – высокая скорость работы.

Недостаток – сложность описания структуры.

**Реляционная (табличная) модель:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **ФИО** | **Домашний адрес** | **Телефон** |
|  | Алферов Сергей Иванович | ул. Садовая 156 | 6-17-54 |
|  | Безбородько Анна Петровна | ул. Октябрьская 145/2 | 2-31-62 |
|  | Волочай Геннадий Андреевич | пер. Оборонный 6/17 | 5-05-45 |

Достоинства – хорошая наглядность, легкость понимания, высокая четкость организации данных.

Наиболее широкое распространение получили реляционные базы данных, по форме представляющие собой таблицу.Такая база данных содержит перечень объектов одного типа, имеющих одинаковый набор свойств. Она выглядит как двумерная таблица с двумя структурными элементами – строками и столбцами.

В строках находятся значения свойств объекта, а в столбцах – значение свойства. Строки таблицы называются *записями*, а столбцы *полями*.

*Поле базы данных* – это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства.

Строки таблицы являются записями об объекте; эти записи разбиты на поля столбцами таблицы, поэтому каждая запись представляет собой набор значений, содержащихся в полях.

Каждое поле базы данных имеет *имя*.

*Запись базы данных* – это строка таблицы, содержащая набор значений свойств, размещенный в полях базы данных.

Каждая таблица должна содержать, по крайней мере, одно *ключевое поле*, содержимое которого уникально для каждой записи в этой таблице. Ключевое поле позволяет определять принадлежность каждой записи в таблице.

В качестве ключевого поля чаще всего используют поле, содержащее тип данных *счетчик*. Однако очень часто в качестве ключевого поля используют другие поля: код товара, инвентарный номер и т.п.

Тип поля определяется типом данных, которые оно содержит. Известны следующие *типы данных:*

* *Счетчик* – целые числа, которые задаются автоматически при вводе записей; эти числа не могут быть изменены пользователем.
* *Текстовые* – тексты, содержащие до 255 символов.
* *Числовые* – числа.
* *Дата/время* – дата или время.
* *Денежные* – числа в денежном формате.
* *Логические* – значения Истина (Да) или Ложь (Нет).
* *Гиперссылка* – ссылки на информационный ресурс в Интернете (например, Web-сайт).

Поле каждого типа имеет свой набор свойств. Наиболее важные *свойства полей*:

* *Размер поля* – определяет максимальную длину текстового или числового поля.
* *Формат поля* – устанавливает формат данных.
* *Обязательное поле* – указывает на то, что данное поле обязательно надо заполнить.

Развитие информационных технологий привело к созданию компьютерных баз данных. Создание БД, а также поиск и сортировка данных выполняются специальными программами – системами управления базами данных (СУБД).

*База банных* – упорядоченный набор данных.

*СУБД* – программы, управляющие созданием, хранением и обработкой данных.

В состав MicrosoftOffice входит СУБД Access.

Запуск приложения – два щелчка на значке программы. Выход – закрыть все открытые окна баз данных, щелчок на кнопке ЗАКРЫТЬ.

В Access используется стандартный многооконный интерфейс, но в отличие от других приложений, *не многодокументальный*. Единовременно может быть открыта только одна база данных, содержащая *окно базы данных* и *окна для работы с объектами базы данных*.

Окно Access имеет следующую структуру:

* Строка заголовка
* Строка меню
* Панель инструментов
* Рабочая область
* Строка состояния

В окне БД систематизированы все *ее объекты*:

1. **Таблицы** – это базовый объект БД (строка – запись, столбец – поле)
2. **Запросы** – важнейший инструмент БД, производящий отбор данных на основании заданных условий.
3. **Формы –** позволяют отображать данные, содержащиеся в таблицах или запросах, в удобном для восприятия виде; форма может содержать рисунки, графики или другие внедренные объекты.
4. **Отчеты –** предназначены для печати данных, содержащихся в таблицах или запросах, в красиво оформленном виде.
5. **Макросы –** служат для автоматизации повторяющихся операций.
6. **Модули –** служат для автоматизации работы в БД; их называют процедурами обработки событий и пишутся на языке VBA.

***Последовательность создания таблиц БД:***

* Запустить Access
* Выбрать пункт НОВАЯ БАЗА ДАННЫХ
* В открывшемся диалоговом окне ввести имя создаваемой БД
* Щелчок на кнопке СОЗДАТЬ
* В списке Режим выбрать КОНСТРУКТОР (этот режим позволяет создавать и изменять структуру таблицы
* Ввести имя создаваемой таблицы
* Щелчок на кнопке СОЗДАТЬ
* Определить структуру БД:
* количество полей
* тип полей
* определить свойства полей
* задать ключевое поле
* В появившемся окне в столбцах ИМЯ ПОЛЯ и ТИП ДАННЫХ ввести названия полей и требуемые типы данных (при задании свойств полей и типов данных воспользоваться раскрывающимися списками)
* Щелчок на кнопке СОХРАНИТЬ
* В левой панели выбрать созданную вами таблицу (два щелчка на имени)
* Отформатировать структуру таблицы
* Ввести записи в БД
* СОХРАНИТЬ

***Задание:***

# Внимательно ознакомьтесь с примером базы данных «Компьютер»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название** | **Тип процессора** | **Оперативная память (Мбайт)** |
|  | Compag | Celeron | 64 |
|  | Dell | Pentium III | 128 |
|  | IBM | Pentium 4 | 256 |

Ответьте на следующие вопросы:

1. Сколько полей в представленной базе данных?
2. Назовите имена полей.
3. Сколько записей в данной базе данных?
4. Что является объектом данной базы данных?
5. Назовите имена объектов.
6. Какие поля содержат характеристики объектов базы данных?
7. Назовите типы данных, используемые в представленной БД.
8. Какое поле является ключевым?
9. В каком поле содержится тип данных, называемых счетчиком?

**Вопросы**

**для самоконтроля студентов**

по теме: ***«Компьютерная база данных – система организации хранения, доступа, обработки информации»***

1. Где, по вашему мнению, в своей жизни может сталкиваться человек с базами данных?
2. В каком виде хранится информация в базах данных?
3. Что такое база данных?
4. Назовите основные типы баз данных.
5. Дайте характеристику иерархической модели БД.
6. В чем заключаются достоинства и недостатки сетевой модели БД?
7. Какая модель БД получила наибольшее распространение и почему?
8. Что представляет собой реляционная модель БД?
9. Сколько структурных элементов она имеет?
10. Какая модель БД получила наибольшее распространение и почему?
11. Что представляет собой реляционная модель БД?
12. Сколько структурных элементов она имеет?
13. Что такое поле БД?
14. Какие типы полей вам известны?
15. Чем определяется тип поля в БД?
16. Перечислите основные свойства полей.
17. Что такое запись БД?
18. Какое поле называют ключевым?
19. Какое поле называют счетчиком?
20. В чем заключается различие между БД и СУБД?
21. Какая СУБД входит в состав Windows?
22. Что нужно для запуска и выхода из СУБД Access?
23. Перечислите структурные элементы программного окна.
24. Каково назначение каждого из этих элементов?
25. Назовите элементы СУБД Access?
26. Дайте краткую характеристику каждого объекта.
27. Какова последовательность создания таблиц в СУБД Access?
28. Что значит определить структуру БД?
29. Как производится редактирование таблиц?

**П Р А К Т И Ч Е С К А Я Р А Б О Т А**

**Тема работы: *«Создание базы данных»***

**Цель работы:** научиться создавать таблицы БД в режиме Конструктора.

**Оборудование:** 1. ПЭВМ

1. СУБД Access
2. Тетради для ПР
3. Карточки-задания
4. Инструкционные карты

**Ход работы.**

1. Включить ПК и загрузить СУБД Access.
2. Внимательно ознакомиться с экраном программы.
3. Используя режим Конструктора создать в своей личной папке БД «Выпускник», имеющую следующую структуру:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ФИО | Домашний адрес | Телефон | Год выпуска |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |

1. Произвести ввод следующих данных в таблицу:

2000 год выпуска2003 год выпуска

Авилов Игорь Александрович ул. Кирова 6-84-66 Атамашко Анна Николаевна ул. 50 лет Октября 6-84-61

Бондаренко Денис Владимирович 3-12-86 Власова Олеся Владимировна

Варенова Ксения Юрьевна ул. Луначарского 2-27-90 Вотяков Денис Владимирович 3-23-44

Ващенко Иван Александрович 6-74-74 Гасанян Артур Гасанович ул. Зеленая 37 5-12-27

Волков Сергей Александрович ул. Октябрьская 3-29-07 Грицына Лариса Анатольевна 2-19-50

Грачева Елена Алексанровна ул. Кирова 6-68-73 Глухова Олеся Владимировна

Дмитренко Ольга Сергеевна ул. Орджоникидзе 3-16-81 Железняк Сергей Юрьевич ул. Пролетарская

Доценко Анна Николаевна ул. Кирова 6-65-39 Караваев Денис Сергеевич 4-93-70

Клопышко Татьяна Олеговна ул. Орджоникидзе 3-16-26 Курчавый Александр Александрович ул. Ворошилова 6-84-19

Крутых Роман Игоревич ул. Мира 6-00-43 Логунов Сергей Владимирович ул. Крупской 6-72-07

Куншенко Евгений Николаевич 2-12-76 Мурка Яна Валентиновна

Маслак Юлия Юрьевна ул. Октябрьская 2-27-23 Онипенко Владимир Дмитриевич 3-28-77

Мизенко Наталья Владимировна ул. Крупской 65 Опилатов Андрей Сергеевич ул. Ворошилова 5-04-21

Олешко Анастасия Вл-вна пер. Оборонный 6/12 5-02-58 Петерин Дмитрий Евгеньевич ул. Куйбышева 2-10-28

Рябушкин Александр Александрович Рудой Григорий Александрович ул. 6-94-11

Сидин Андрей Сергеевич пер. Восточный 18 6-69-33 Кислякова Екатерина Юрьевна ул. Октябрьская 3-23-19

Шкалаберда Светлана Анатольевна 4-82-02 Дмитрова Ольга Евгеньевна пер. Морской 11 5-14-77

5. Сохранить БД.

6. Закрыть файл.

7. Выйти из программы.

8. Выключить ПК.

# Инструкционная карта

**Наименование и номер ПР: Практическая работа *«Создание базы данных»***

**Цель работы:** научиться создавать таблицы БД в режиме Конструктора.

**Оборудование:** 1. ПЭВМ

1. СУБД Access
2. Тетради для ПР
3. Карточки-задания
4. Инструкционные карты

**Ход работы.**

***Задание 1***. Включить ПК и загрузить СУБД Access.

Порядок выполнения: - включить на передней панели системного блока кнопку [Power] и кнопку на передней панели монитора

* двойной щелчок на значке программы на рабочем столе

***Задание 3***.Используя режим Конструктора создать в своей личной папке БД «Выпускник»

Порядок выполнения:

* Запустить Access
* Выбрать пункт НОВАЯ БАЗА ДАННЫХ
* В открывшемся диалоговом окне ввести имя создаваемой БД
* Щелчок на кнопке СОЗДАТЬ
* В списке Режим выбрать КОНСТРУКТОР (этот режим позволяет создавать и изменять структуру таблицы
* Ввести имя создаваемой таблицы
* Щелчок на кнопке СОЗДАТЬ
* Определить структуру БД:
* количество полей
* тип полей
* определить свойства полей
* задать ключевое поле
* В появившемся окне в столбцах ИМЯ ПОЛЯ и ТИП ДАННЫХ ввести названия полей и требуемые типы данных (при задании свойств полей и типов данных воспользоваться раскрывающимися списками)
* Щелчок на кнопке СОХРАНИТЬ
* В левой панели выбрать созданную вами таблицу (два щелчка на имени)
* Отформатировать структуру таблицы
* Ввести записи в БД
* СОХРАНИТЬ

***Задание 5***. Сохранить БД.

Порядок выполнения:

* Для сохранения таблицы ввести команду ФАЙЛ → СОХРАНИТЬ КАК…
* В окне СОХРАНЕНИЕ ввести имя таблицы и вид сохранения (если нужно) и щелчок на кнопке Ok.
* Для просмотра структуры таблицы в окне БД на вкладке ТАБЛИЦЫ дважды щелкнуть на ее имени (появится окно таблицы)

***Задание 7.*** Выйти из программы.

Порядок выполнения: - щелчок на кнопке ЗАКРЫТЬ окна программы.

***Задание 8***. Выключить ПК.

Порядок выполнения: - щелчок на кнопке ПУСК;

- выбрать команду ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ;

- дождаться выключения системного блока;

- выключить монитор.