**1. Основы создания базы данных**

Рассмотрим основные возможности СУБД при создании базы данных «Кафедры», содержащей информацию о преподавателях и кафедрах.

**1.1. Создание таблицы с помощью мастера**

Задание: создайте таблицу «Преподаватели», содержащую сведения о преподавателях кафедры. Включите в таблицу поля КодПреподавателя (ключевое поле), Фамилия, Имя, Отчество, ДатаРождения. Заполните таблицу сведениями о нескольких преподавателях.

Технология работы:

1. запустите СУБД;
2. в диалоговом окне отметьте кнопку «Новая БД», ОК;
3. в диалоговом окне сохраните БД с именем «Кафедры» в Вашей папке;
4. в основном окне щелкните на кнопке «Таблицы» и выберите режим «Создание таблицы с помощью мастера»;
5. выполните последовательно шаги мастера таблиц:

5.1) определение полей;

5.2) задание имени таблицы;

5.3) установление связей с другими таблицами (этот шаг появляется только при создании второй и последующих таблиц БД);

5.4) определение способа ввода данных.

После завершения работы мастера автоматически появится таблица с выбранными полями. Введите данные по нескольким преподавателям. Поле КодПреподавателя заполняется автоматически.

**1.2. Создание таблиц с помощью конструктора**

Рассмотрим процесс создания таблиц с помощью конструктора.

Создайте таблицу «СписокКафедр», в которой представлена информация о кафедрах (название и телефон), на которых работают преподаватели. Для создания таблицы используем режим конструктора.

Технология работы:

1. в главном окне БД выберите режим создания таблицы с помощью конструктора. Откроется окно конструктора;
2. в столбце «Имя поля» в первой строке введите название первого поля КодКафедры;
3. щелкните на первой строке в столбце «Тип данных». Появится указатель поля со списком. Щелкните на указателе и в раскрывшемся списке выберите тип поля «Счетчик»;
4. введите названия и типы двух других полей;
5. щелкните на первой строке. На панели инструментов щелкните на кнопке «Ключевое поле». Около имени КодКафедры появится символ ключа.

В меню «Вид» выберите «Режим таблицы». Программа предложит сохранить таблицу с некоторым именем. Введите имя таблицы «СписокКафедр». Заполните столбцы данными.

Создайте таблицу дополнительных сведений, в которой будут храниться сведения для отдела кадров. Количество записей такое же, как в таблице «Преподаватели». Технология работы:

1. в главном окне запустите режим создания таблицы с помощью конструктора;
2. создайте структуру таблицы: КодПреподавателя, Улица, Дом, Квартира;
3. задайте ключевое поле;
4. закройте окно конструктора. При закрытии сохраните новую таблицу с именем «ДопСведения»;
5. в таблице «ДопСведения» создайте поля для дополнительных данных о преподавателях: паспорт, дата поступления на работу, номер приказа, домашний телефон, индекс и др. Новые поля располагайте в таблице в логической последовательности. Для этого необходимо вставить пустые строки между уже имеющимися строками. Поэтому в режиме конструктора выделите строку, перед которой будет располагаться вставленная строка, и выберите из меню «Вставка» пункт «Строки».

Данные в таблицу «ДопСведения» пока не вносите.

**1.3. Редактирование базы данных**

При создании новой таблицы мы задавали только тип поля. Другие свойства полей определялись автоматически. Свойства полей можно просмотреть в режиме конструктора.

Измените некоторые свойства с целью улучшения таблицы:

* + 1. в главном окне БД откройте таблицу «Преподаватели»;
    2. в меню «Вид» выберите «Режим конструктора». В нижней части окна конструктора расположена информация о свойствах того поля таблицы, которое в данный момент выделено;
    3. выделите «Фамилия». На вкладке «Общие» рассмотрите строку со свойством «Размер поля» (максимально - 255 символов). Установите правдоподобное значение – 20;
    4. аналогично измените размеры полей «Имя», «Отчество».

Рассмотрим создание нового поля с использованием подстановки значений из другой таблицы. Создайте в таблице «Преподаватели» столбец КодКафедры. Используйте «Мастер подстановки». Он используется тогда, когда необходимо создать поле с повторяющимися значениями. В этом случае создается список значений:

* + 1. в главном окне БД откройте таблицу «Преподаватели»;
    2. в меню «Вид» выберите «Режим конструктора»;
    3. в первой пустой строке щелкните в столбце «Тип поля» и в раскрывшемся списке выберите пункт «Мастер подстановок» (имя поля вводить необязательно);
    4. создайте новое поле, следуя шагам мастера:

4.1) определение источника данных. Мастер предлагает два варианта источника данных. Выберите первый: Объект «столбец подстановки» будет использовать значения из таблицы или запроса. Перейдите на следующий шаг, нажав «Далее»;

4.2) выбор источника данных. В базе данных есть таблица «СписокКафедр». Выберите ее в качестве источника данных. Перейдите на следующий шаг, нажав «Далее»;

4.3) выбор столбца подстановок. Перенесите имена столбцов «КодКафедры» и «НазваниеКафедры» из левого списка в правый;

4.4) дальнейшие шаги не требуют пояснений и исправлений. Работа с мастером заканчивается щелчком на кнопке «Готово»;

* + 1. после завершения работы мастера посмотрите, как изменилась структура таблицы «Преподаватели». В ней появилось поле «КодКафедры», и ему присвоен тип «Числовой»;
    2. перейдите в режим таблицы и заполните новое поле, выбирая из списка для каждого преподавателя его кафедру. После ввода данных закройте таблицу.

Рассмотрим создание нового поля с фиксированным набором значений. Создайте в таблице «Преподаватели» поле «Должность» с фиксированным набором значений, используя Мастер подстановок:

* + 1. откройте таблицу «Преподаватели» в режиме конструктора;
    2. в столбце «Тип поля» в пустой строке в списке выберите пункт «Мастер подстановок»;
    3. на первом шаге работы мастера установите переключатель «Будет введен фиксированный набор значений»;
    4. на втором шаге задайте число столбцов (1) и введите названия должностей: профессор, доцент, преподаватель;
    5. на третьем шаге введите имя таблицы «Должность»;
    6. завершите работу мастера (Готово);
    7. просмотрите, как изменилась структура таблицы. Щелкните на вкладке «Подстановка». Увидите, что в строке «Источник строк» появился список должностей, записанных в кавычках и разделенный точкой с запятой;
    8. перейдите в режим таблицы и заполните созданное поле.

**1.4. Установление связей между таблицами**

В созданной базе данных «Кафедры» у вас есть 2 таблицы: «СписокКафедр» и «Преподаватели». Установите между ними связь «один-ко-многим». Эта связь означает, что на одной кафедре могут работать много преподавателей, но ни один преподаватель не может числиться сразу на нескольких кафедрах. Установите «Обеспечение целостностиданных», которое означает, что все изменения в таблице «СписокКафедр» отражаются и в таблице «Преподаватели».

Технология работы:

1. щелкните на кнопке «Схема данных». Открывшееся окно имеет рабочую область, в которую можно добавить необходимые таблицы и установить между ними связи;
2. щелкните правой кнопкой на свободном пространстве окна и с помощью контекстного меню добавьте две созданные таблицы. Таблицы появляются в окне в виде небольших окон. Заголовок соответствует названию таблицы, содержимое окна – названиям полей. В окне могут уже находиться таблицы, тогда добавьте отсутствующие;
3. в таблице «Преподаватели» выделите поле «КодКафедры»;
4. удерживая кнопку мыши, двигайте курсор к полю с таким же названием и в другой таблице. Когда курсор мыши окажется внутри другого окна, он изменит свой вид. После этого отпустите кнопку мыши. Откроется диалоговое окно «Изменение связей»;
5. установите флажок «Обеспечение целостности данных»;
6. щелкните на кнопке «Объединение». В дополнительном окне установите переключатель 3 (Объединение ВСЕХ записей из «Преподаватели» и только тех записей из «СписокКафедр», в которых связанные поля совпадают). Нажмите ОК. Просмотрите в окне «Схема данных» созданную связь. Она имеет вид линии со стрелкой и надписями ∞→1. Это связь «один-ко-многим». Установленное обеспечение целостности данных означает, что если изменить название кафедры, то это изменение отразится в таблице «Преподаватели»;
7. откройте таблицу «СписокКафедр». Слева в таблице теперь расположен столбец со значками «+», это указание на наличие связи. Можно просмотреть запись из связанной таблицы;
8. щелкните по значку в какой-нибудь строке. Откроются строки из связанной таблицы с фамилиями преподавателей этой кафедры.

Чтобы изменить вид связи, укажите курсором на линию и нажмите правой кнопкой мыши. В контекстном меню выберите пункт «Изменить связь». Посмотрите, как будет меняться связь, если установить первый или второй переключатель в дополнительном меню кнопки «Объединение».

Далее установите связь «один-к-одному» между таблицами «ДопСведения» и «Преподаватели». Установите обеспечение целостности данных. После установления связи заполните таблицу «ДопСведения» необходимыми данными.

**1.5. Создание и редактирование формы для ввода данных**

Ввод данных непосредственно в таблицу не очень удобен, так как длина некоторых полей довольна большая и все столбцы одновременно не видны на экране. Другой недостаток заключается в том, что в таблице видны данные сразу по всем записям, а это не всегда желательно, особенно в тех случаях, когда необходимо соблюдать конфиденциальность.

Форма – очень удобный способ заполнения новых записей, похожий на заполнение карточек.

Для создания форм можно использовать конструктор, но это трудоемкая работа. Поэтому лучше поручить ее мастеру, а конструктор использовать для редактирования формы.

Создадим форму для ввода данных о преподавателях. Технология работы:

1. в главном окне БД на панели объектов выберите объект «Формы»;
2. запустите режим создания формы с помощью мастера;
3. создайте форму, следуя шагам мастера;
4. просмотрите имеющиеся записи, щелкая на кнопках;
5. введите еще несколько новых записей, пользуясь формой.

Процесс редактирования предполагает изменение вида некоторого объекта с целью его уточнения. При редактировании формы можно изменить названия полей для ввода, увеличить или уменьшить размер области ввода данных, изменить порядок расположения полей в карточке и многое другое.

Для редактирования формы «ФормаПреподаватели» надо перейти в режим конструктора. Выполните:

* увеличение размеров надписей «КодПреподавателя», «КодКафедры», «ДатаРождения» так, чтобы они были видны полностью;
* измените названия некоторых полей (например, «КодПреподавателя» на «Код преподавателя», «ДатаРождения» на «Дата рождения»);
* увеличьте размер поля «ДатаРождения»;
* измените цвет некоторых надписей.

В режиме конструктора рабочее поле представляет собой сетку с выделенными областями для расположения объектов «Заголовок формы», «Область данных», «Примечание формы». Если навести указатель мыши на границу области, ее можно увеличить или уменьшить.

Основные объекты расположены в «Области данных». Это надписи полей и поля. Обратите внимание, что надпись и название поля могут не совпадать. Информация, расположенная в рамке надписи, не меняется при просмотре записей. Это аналог неизменяемой части карточки.

Поле предназначено для ввода данных. В окне конструктора оно представляет собой белый прямоугольник с одной или несколькими строками.

Первоначально в режиме конструктора и для надписи, и для поля указано имя соответствующего поля. Вы можете отредактировать надпись. Но название поля менять не рекомендуется, это может привести к ошибке.

Выполните изменения расположения объектов внутри формы:

* удерживая клавишу Shift, выделите группу объектов, поочередно щелкая на них;
* поместите курсор внутри так, чтобы он принял форму ладони;
* переместите группу объектов влево или вправо, как нравится;
* перейдите в режим «Формы» и просмотрите сделанные изменения.