

Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский педагогический колледж»



**Учебно-методические рекомендации для выполнения
лабораторных работ по дисциплине
«Основы проектирования баз данных»**

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное
администрирование

Авторы: Бауэр Наталья Ивановна,
Шевцова Светлана Ивановна
преподаватели

«Учебно-методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине “Основы проектирования баз данных”»
разработаны для специальности среднего профессионального образования
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Учебно-методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине “Основы проектирования баз данных”» разработаны для студентов специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование на основе рабочей программы дисциплины ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

Организация-разработчик: областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Белгородский педагогический колледж».

Разработчики: Бауэр Н.И., Шевцова С.И., преподаватели информатики высшей квалификационной категории областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Белгородский педагогический колледж».

Пояснительная записка

Методические рекомендации предназначены для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Основы проектирования баз данных» для студентов средних профессиональных учебных заведений, обучающихся по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

В данной разработке предлагаются краткие теоретические сведения и лабораторные работы для знакомства с реляционной алгеброй, с основами проектирования баз данных, формирования умений создавать базы данных и обрабатывать хранящуюся в них информацию.

Рекомендации составлены в полном соответствии с действующей рабочей программой. В соответствии с требованиями, предъявляемыми Федеральным государственным образовательным стандартом к данной дисциплине, обучаемый должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

А также знать:

- основы теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

Задания, представленные в данном пособии, направлены на выполнение указанных требований.

Также целью данного пособия является содействие в формировании у студентов общих и профессиональных компетенций:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

Таким образом, предлагаемые методические рекомендации могут быть использованы при проведении лабораторных занятий по дисциплине «Основы проектирования баз данных» для специальности «Сетевое и системное администрирование».

Оглавление

Лабораторная работа №1 Операции реляционной алгебры	5
Лабораторная работа №2 Решение задач	6
Лабораторная работа №3 Проектирование реляционной базы данных	9
Лабораторная работа №4 Создание и связывание таблиц, ввод исходных данных	10
Лабораторная работа №5 Редактирование баз данных.....	14
Лабораторная работа №6 Создание формы для базы данных.....	18
Лабораторная работа №7 Создание отчетов в базе данных	20
Лабораторная работа №8 Создание кнопочного меню.....	21
Лабораторная работа №9 Создание запросов на выборку	24
Лабораторная работа №10 Создание запросов	27
Лабораторная работа №11 Организация работы с макросами в СУБД MS Access	30
Лабораторная работа №12 Создание запроса на выборку с использованием языка SQL.....	32
Лабораторная работа №13 Сортировка данных и использование оператора LIKE.....	34

Лабораторная работа №1 Операции реляционной алгебры

Цель: *формирование умений исполнять операции реляционной алгебры.*

В начале занятия рекомендуется вспомнить лекционный материал: группы операций реляционной алгебры, сами операции, рассмотреть примеры.

Объединение (+) – операция над несколькими таблицами с одинаковыми полями. Результат – к строкам первой таблицы добавляются строки второй таблицы (без повторения).

Пересечение (\cap) – операция над несколькими таблицами с одинаковыми полями. Результат – общие строки таблиц.

Разность (-) – операция над двумя таблицами с одинаковыми полями. Результат – таблица, состоящая из строк первой таблицы, которые не входят во вторую таблицу.

Проекция (π) – операция, при которой из таблицы выбираются данные из указанных столбцов.

Соединение (\bowtie) – операция над несколькими таблицами. Результат – строки новой таблицы представляют собой сцепление соответствующих строк соединяемых таблиц (соединяются столбцы).

Деление (\div) – в новую таблицу заносится один экземпляр части записи первой таблицы, поля которой отличны от полей второй таблицы, при этом экземпляры этой записи имеют поля, совпадающие по всем значениям полей второй таблицы.

Выборка (σ) – операция, которая выделяет множество строк в таблице, удовлетворяющих заданным условиям.

Далее рекомендуется обсудить приведенный в задании пример построения таблиц – результатов выполнения алгебраических операций

Получить имена поставщиков, которые поставляют все детали	$\pi_{(\text{ПФАМ, ДНОМ})}(\text{ПОСТАВЩИК} \bowtie \pi_{\text{ДНОМ}}(\text{ДЕТАЛЬ}))$
---	--

База данных поставщиков и деталей

ПОСТАВЩИК

ПНОМ	ПФАМ	СТАТУС	ГОРОД
П1	Иванов	20	Воронеж
П2	Петров	15	Москва
П3	Сидоров	10	Москва
П4	Зайцев	30	Воронеж
П5	Волков	20	Киев

ПД

ПНОМ	ДНОМ	ШТ
П1	Д1	300
П1	Д2	200
П1	Д3	400
П1	Д4	200
П1	Д5	100
П1	Д6	100
П2	Д1	300
П2	Д2	400
П3	Д3	200
П4	Д2	200
П4	Д4	300
П4	Д5	400

ДЕТАЛЬ

ДНОМ	ДНАЗВ	ЦВЕТ	ВЕС	ГОРОД
Д1	Гайка	Красный	12	Воронеж
Д2	Болт	Зеленый	17	Москва
Д3	Шайба	Голубой	17	Минск
Д4	Шайба	Красный	14	Воронеж
Д5	Шуруп	Голубой	12	Москва
Д6	Гвоздь	Красный	19	Воронеж

Пример выполнения:

Операция	Результат					
(ПОСТАВЩИК \bowtie ПД)	ПНОМ	ПФАМ	СТАТУС	ГОРОД	ДНОМ	ШТ
	П1	Иванов	20	Воронеж	Д1	300
	П1	Иванов	20	Воронеж	Д2	200
	П1	Иванов	20	Воронеж	Д3	400

		П1	Иванов	20	Воронеж	Д4	200																											
		П1	Иванов	20	Воронеж	Д5	100																											
		П1	Иванов	20	Воронеж	Д6	100																											
		П2	Петров	15	Москва	Д1	300																											
		П2	Петров	15	Москва	Д2	400																											
		П3	Сидоров	10	Москва	Д3	200																											
		П4	Зайцев	30	Воронеж	Д2	200																											
		П4	Зайцев	30	Воронеж	Д4	300																											
		П4	Зайцев	30	Воронеж	Д5	400																											
$\pi_{(ДНОМ, ПФАМ)} (ПОСТАВЩИК \triangleright \triangleleft ПД)$			<table><tr><td>ПФАМ</td><td>ДНОМ</td></tr><tr><td>Иванов</td><td>Д1</td></tr><tr><td>Иванов</td><td>Д2</td></tr><tr><td>Иванов</td><td>Д3</td></tr><tr><td>Иванов</td><td>Д4</td></tr><tr><td>Иванов</td><td>Д5</td></tr><tr><td>Иванов</td><td>Д6</td></tr><tr><td>Петров</td><td>Д1</td></tr><tr><td>Петров</td><td>Д2</td></tr><tr><td>Сидоров</td><td>Д3</td></tr><tr><td>Зайцев</td><td>Д2</td></tr><tr><td>Зайцев</td><td>Д4</td></tr><tr><td>Зайцев</td><td>Д5</td></tr></table>						ПФАМ	ДНОМ	Иванов	Д1	Иванов	Д2	Иванов	Д3	Иванов	Д4	Иванов	Д5	Иванов	Д6	Петров	Д1	Петров	Д2	Сидоров	Д3	Зайцев	Д2	Зайцев	Д4	Зайцев	Д5
ПФАМ	ДНОМ																																	
Иванов	Д1																																	
Иванов	Д2																																	
Иванов	Д3																																	
Иванов	Д4																																	
Иванов	Д5																																	
Иванов	Д6																																	
Петров	Д1																																	
Петров	Д2																																	
Сидоров	Д3																																	
Зайцев	Д2																																	
Зайцев	Д4																																	
Зайцев	Д5																																	
$\pi_{ДНОМ}(ДЕТАЛЬ)$			<table><tr><td>ДНОМ</td></tr><tr><td>Д1</td></tr><tr><td>Д2</td></tr><tr><td>Д3</td></tr><tr><td>Д4</td></tr><tr><td>Д5</td></tr><tr><td>Д6</td></tr></table>						ДНОМ	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6																			
ДНОМ																																		
Д1																																		
Д2																																		
Д3																																		
Д4																																		
Д5																																		
Д6																																		
$\pi_{(ДНОМ, ПФАМ)} (ПОСТАВЩИК \triangleright \triangleleft ПД) \div \pi_{ДНОМ}(ДЕТАЛЬ)$			<table><tr><td>ПФАМ</td></tr><tr><td>Иванов</td></tr></table>						ПФАМ	Иванов																								
ПФАМ																																		
Иванов																																		

Задание: по алгебраическому выражению, построенному по словесному запросу к базе данных, построить таблицы выполнения каждой операции в MS Word.

Получить имена поставщиков, которые поставляют деталь Д2	$\pi_{ПФАМ} (\sigma_{ДНОМ=Д2} (ПОСТАВЩИК \triangleright \triangleleft ПД))$
Получить номера поставщиков, поставляющих все те детали, которые поставляет поставщик П2	$\pi_{ПНОМ} (\pi_{ПНОМ, ДНОМ}((ПД) \div \pi_{ДНОМ} (\sigma_{ПНОМ=П2}(ПД)))$
Получить имена поставщиков, которые не поставляют деталь Д2	$\pi_{ПФАМ} (\sigma_{ДНОМ \neq Д2} (ПОСТАВЩИК \triangleright \triangleleft ПД)) - \pi_{ПФАМ} (\sigma_{ДНОМ=Д2} (ПОСТАВЩИК \triangleright \triangleleft ПД))$
Получить имена поставщиков, которые поставляют, по крайней мере, одну красную деталь	$\pi_{ПФАМ} (\pi_{ПНОМ} (\sigma_{ЦВЕТ=КРАСНЫЙ} (ДЕТАЛЬ) \triangleright \triangleleft ПД) \triangleright \triangleleft ПОСТАВЩИК)$

Лабораторная работа №2 Решение задач

Цель: формирование умений составлять алгебраические выражения.

В начале занятия рекомендуется провести актуализацию знаний. Для указанных в примерах таблиц нужно предсказать результат заданных операций.

Пример.

Актуализация знаний

Операция + это ... объединение

Fio	Gr	Dolgn	St
Цветкова С.С.	1960	Доцент	23
Козлов К.К.	1959	Доцент	23
Петров П.П.	1960	Ст. преп.	24

+ результат →

Fio	Gr	Dolgn	St
Иванов И.И.	1948	Зав. каф.	22
Сидоров С.С.	1953	Проф	22
Цветкова С.С.	1960	Доцент	23
Козлов К.К.	1959	Доцент	23

Далее – рассмотреть пример построения алгебраического выражения по словесному запросу к имеющейся базе данных:

Получить имена предприятий, производящих продукцию всех сортов.

ПРЕДПРИЯТИЕ				ПРЕД_ПРОД			
Пред#	Название	Рейтинг	Город	Пред#	Прод#	Год	Выработка
180	Электроника	230	Воронеж	150	30	2000	150
230	Гормолзавод	300	Москва	180	10	2000	100
150	Сельмаш	140	Воронеж	190	50	2001	50
190	Хлебозавод	300	Курск	230	50	2001	120
270	Рудгормаш	240	Москва	270	20	2002	50

ПРОДУКЦИЯ			
Прод#	Наименование	Количество	Город
10	Магнитофоны	12000	Воронеж
20	Кровати	15000	Москва
30	Тракторы	20000	Воронеж
40	Кухни	30000	Орел
50	Продукты	10000	Воронеж

$(\pi_{\text{Пред\#, Название}}(\text{ПРЕДПРИЯТИЕ}) \triangleright \triangleleft \pi_{\text{Пред\#, Прод\#}}(\text{ПРЕД_ПРОД})) \div \pi_{\text{Прод\#}}(\text{ПРОДУКЦИЯ})$

Задание: по словесному запросу к базе данных составить алгебраическое выражение, необходимое для этого запроса, и построить в MS Word таблицу по полученному запросу.

ПРЕДПРИЯТИЕ

Пред#	Название	Рейтинг	Город
180	Электроника	230	Воронеж
230	Гормолзавод	300	Москва
150	Сельмаш	140	Воронеж
190	Хлебозавод	300	Курск
270	Рудгормаш	240	Москва

где

Пред# – номер предприятия, номер общий по некоторым группам городов;

Название – название предприятия;

Рейтинг – рейтинг предприятия по некоторым показателям;

Город – город, в котором находится предприятие.

ПРОДУКЦИЯ

Прод#	Наименование	Количество	Город
10	Магнитофоны	12000	Воронеж
20	Кровати	15000	Москва
30	Тракторы	20000	Воронеж
40	Кухни	30000	Орел
50	Продукты	10000	Воронеж

где

Прод# – номер продукции;

Наименование – наименование продукции;

Количество – стоимость продукции, выпускаемой в год в данном городе;

Город – город, в котором указанная продукция выпускается.

ЛИЧНОСТЬ

Лич#	Фамилия	Город	День_рожд	Пред#
55	Иванов	Воронеж	15.03.02	180
10	Петров	Москва	17.02.95	230
100	Сидоров	Воронеж	03.12.93	150
190	Иванов	Курск	18.04.91	190

где

Лич# – номер личности;

Фамилия – фамилия человека;

Город – город проживания;

День_рожд – дата рождения данного человека;

Пред# – номер предприятия, где работает данная личность.

ПРЕД_ПРОД

Пред#	Прод#	Год	Выработка
150	30	2000	150
180	10	2000	100
190	50	2001	50
230	50	2001	120
270	20	2002	50

где

Пред# – номер предприятия;

Прод# – номер продукции;

Год – год выпуска продукции;

Выработка (тыс.руб) – количество продукции данного предприятия.

Словесные запросы:

1. Получить названия предприятий, производящих продукцию с номером 30.
2. Получить имена предприятий, производящих продукцию всех сортов.
3. Получить номера предприятий, производящих по крайней мере ту продукцию, которую выпускает предприятие с номером 190.
4. Получить имена предприятий, не производящих продукцию с номером 50.
5. Выбрать название продукции, у которой количество потребления в городе находится в диапазоне от 12000 до 15000.
6. Выбрать название продукции, у которой количество потребления в городе находится в диапазоне от 12000 до 15000.
7. Выбрать название предприятий, у которых выработка продукции в 2001 г. на единицу работающего составила 100 тыс. руб.

8. Выбрать фамилии людей, у которых город проживания совпадает с городом нахождения предприятия.

Лабораторная работа №3 Проектирование реляционной базы данных

Цель: *приобретение навыков проектирования баз данных, навыков работы с Case-системой.*

В начале занятия рекомендуется провести тестирование по операциям реляционной алгебры. Далее – задать вопросы по лекционному материалу «Проектирование баз данных»

Следует акцентировать внимание на типах связей в реляционной базе данных.

Существует два типа связей:

- «один к одному» (одна запись в таблице связана с одной записью в другой таблице);
- «один ко многим» (одна запись в таблице связана с множеством записей в другой таблице).

Задание: в среде DBDesigner выполнить описание таблиц базы данных «Абитуриент».

Ход выполнения работы:

1. Запустить **DBDesigner**.
2. Создать таблицы БД «Абитуриенты».

Факультеты	Тип поля	
Код факультета	int	ключ
Название факультета	Varchar	
Экзамен 1	Varchar	
Экзамен 2	Varchar	

Специальности	Тип поля	
Код специальности	int	ключ
Название специальности	Varchar	
Код факультета	int	
План приема	int	



Анкеты	Тип поля	
Регистрац. номер	int	ключ
Фамилия	Varchar	
Имя	Varchar	
Отчество	Varchar	
Дата рождения	Date	
Город	Varchar	
Закончил уч. заведен.	Varchar	

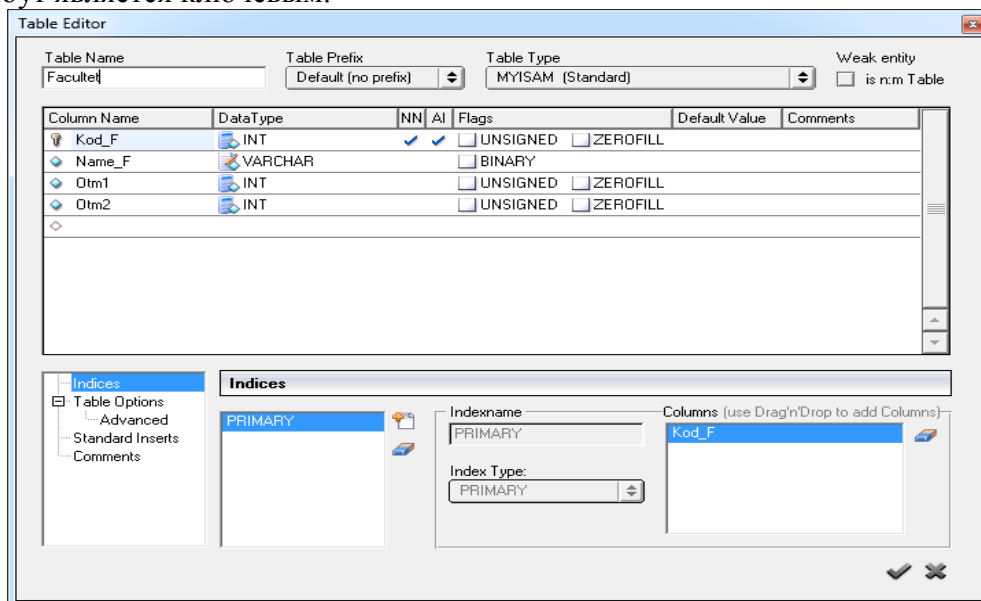
Оценки
Регистрац. номер
Оценка 1
Оценка 2
Оценка 3

Абитуриенты
Регистрац. номер
Код специальности
ЕГЭ Русский
ЕГЭ Математика

Итоги
Регистрац. номер
Зачисление


3. Недостающее описание полей добавьте самостоятельно

В левой части холста находится панель инструментов. Необходимо нажать на этой панели кнопку  и указать место на холсте, где будет располагаться новая таблица. Чтобы задать поля таблицы, необходимо два раза щелкнуть на изображении таблицы. В появившемся окне можно задать название таблицы, а также название полей этой таблицы. Флаг в поле NN означает, что содержимое данного поля не может быть нулевым (Not Null). Флаг в поле AI означает, что значение данного поля в каждой следующей строке увеличивается на 1 (Auto Increment). Иконка  напротив имени атрибута означает, что этот атрибут является ключевым.




4. Сформировать отношения.

В программе связи задаются следующим образом.

Связь 1:1 задается с помощью кнопки .

Связь 1:n задается с помощью кнопки .

Связь n:m задается с помощью кнопки .

Задать связь между таблицами можно нажав на соответствующую кнопку и указав связываемые таблицы. После нажатия кнопки связи, надо нажать на первую таблицу, участвующую в связи, затем на другую. Внешние ключи будут добавлены автоматически соответственно связи. Связи между таблицами можно корректировать, используя «Редактор связей» (**Relation Editor**), вызываемый двойным щелчком мыши.

5. Сохранить таблицу в свою папку.

6. Экспортировать таблицу в рисунок. File ~ Export ~ Export Model as Image.

Лабораторная работа №4 Создание и связывание таблиц, ввод исходных данных

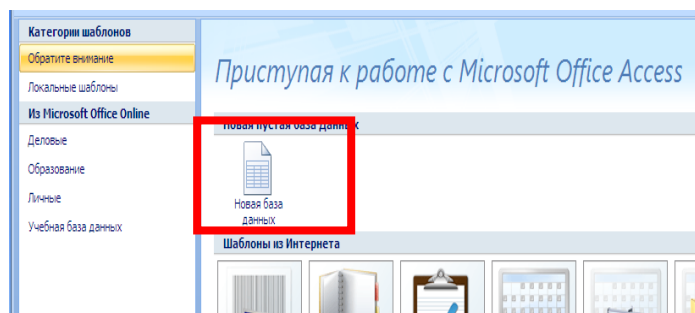
Цель: *знакомство со средой Access, со способами создания таблиц, приобретение навыков заполнения таблиц информацией.*

Задание 1: создайте в среде MS Access 3 однотабличных базы данных, используя разные способы создания таблиц.

Ход выполнения работы:

1. Создать в Access новую БД с помощью команд:

а) Новая база данных:

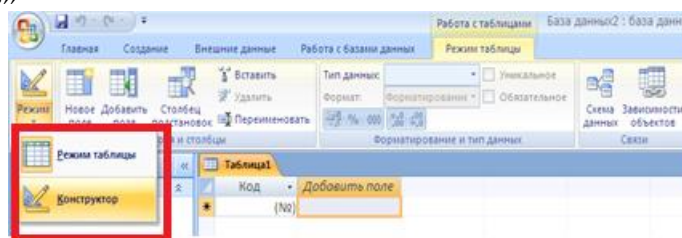


б) В открывшемся окне ввода выбрать папку для хранения БД:



с) Ввести имя БД «Провайдеры интернета» и нажать Создать.

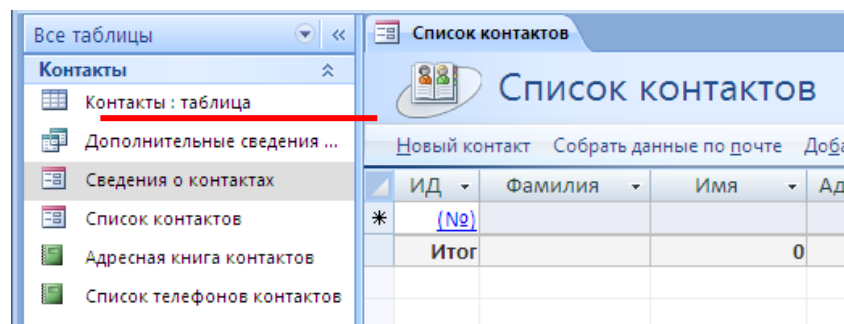
2. В появившемся окне БД «Провайдеры интернета» перейти в режим конструктора, в ответ Access предложит сохранить таблицу. Сохраните её с именем «Список провайдеров»



3. Таблица будет содержать 6 полей, для каждого нужно ввести имя, определить тип и свойства в соответствии с указанной ниже структурой (*поле номер определите ключевым*).

Имя поля	Тип	
Номер	Счетчик	Ключевое поле
Название	Текстовое	Размер поля: 20
Плата за подкл	Логическое	Формат поля: Да/нет
Почасовая опл	Денежное	Формат поля: денежный
Скорость	Числовой	Размер поля: Целое
Web-сайт	гиперссылка	

4. Не закрывая окно Access, закрыть окно таблицы.
5. Создать новую базу данных (Файл ~ Создать) и назвать ее «Записная книжка», для чего выполнить:
 - а) кнопка Office Создать, Локальные шаблоны, выбрать шаблон Контакты;
 - б) *откроется окно формы*. Открыть Область переходов (слева), кликнув по строке Область переходов и выбрать Таблицы и связанные представления. *Откроется список объектов*. Удалить все, кроме таблицы;



- с) открыть в режиме Конструктор, отредактировать структуру (Фамилия, имя, дом.телефон, сот.телефон, адрес, адрес эл.почты, день рожд) и сохранить с именем «Список» и автоматическим определением ключевого поля.
6. Не закрывая окно Access, закрыть окно таблицы и окно базы данных «Записная книжка».
7. Создать новую базу данных и назвать ее «Библиотечный каталог».
 - а) в режиме таблицы создать поля: Код, Автор, Жанр, Название, Год издания, Переплет;
 - б) определить поле Код как ключевое;
 - с) закрыть таблицу и, в ответ на приглашение системы, сохранить с именем «Каталог»;
 - д) открыть таблицу «Каталог» в режиме Конструктора и определить самостоятельно типы полей.
8. Открыть базу данных «Провайдеры интернета».
9. Открыть таблицу «Список провайдеров» двойным щелчком и заполнить информацией:

Номер	Название	Плата за подкл	Почасовая опл	Скорость	Web-сайт
1	Демос	<input type="checkbox"/>	44,00p	45	www.demos.ru
2	Гласнет	<input type="checkbox"/>	44,00p	112	www.glasnet.ru
3	МТУ-Интел	<input type="checkbox"/>	26,00p	112	www.mtu.ru
4	Зенон	<input type="checkbox"/>	52,00p	155	www.aha.ru
5	Караван	<input type="checkbox"/>	35,00p	100	www.karavan.ru
6	Портал	<input type="checkbox"/>	38,00p	5	www.portal.ru
7	Ситек	<input type="checkbox"/>	35,00p	10	www.sitek.ru
8	Элвис-Телеком	<input type="checkbox"/>	40,00p	10	www.telecom.ru

10. Перейти в режим Конструктора и добавить поле «количество вх-х линий» (*минус числовой, целый*) после поля «Почасовая опл».
11. Перейти в режим Таблица и заполнить поле следующими данными: 400, 850, 1200, 450, 210, 250, 120, 340.
12. Закрыть таблицу и базу данных, не закрывая окно Access.
13. Открыть базу данных «Записная книжка» воспользовавшись командой Файл ~ Открыть. В окне БД открыть таблицу «Список» и заполнить ее информацией (5 записей). *Первая фамилия* должна быть ваша.
14. Закрыть таблицу и базу данных, не закрывая окно Access.
15. Открыть базу данных «Библиотечный каталог», воспользовавшись пиктограммой Открыть на панели инструментов, и заполните ее информацией (5 записей).
16. Завершить работу с СУБД Access.

Задание 2: создайте реляционную базу данных «Компьютеры» в среде MS Access и заполните информацией.

Ход выполнения работы:

1. Создать в приложении Access новую базу данных и присвоить ей имя **Компьютеры**.
2. В режиме **Конструктора** создать структуру таблицы **Комплектующие**, которая содержит три текстовых поля: **Код комплектующих**, **Наименование**, **Описание**. Ключевым полем является поле **Код комплектующих**.
3. Ввести данные в таблицу.

Комплектующие : таблица			
	Код комплекту	Наименование	Описание
	K1	Системный блок	Pentium
	K2	Монитор	15"
	K3	Клавиатура	104 кл.
	K4	Мышь	3 кн.
*			

4. В режиме **Конструктора** создать структуру таблицы **Поставщики**, которая содержит три текстовых поля: **Код поставщика**, **Название фирмы**, **Адрес**. Ключевым полем является поле **Код поставщика**.

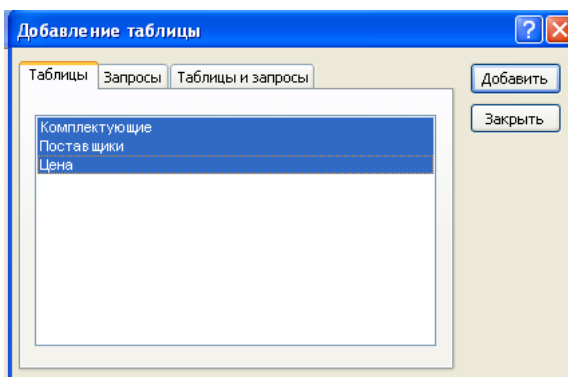
Поставщики : таблица			
	Код поставщи	Название фирм	Адрес
	П1	Фирма1	Адрес1
	П2	Фирма2	Адрес2
*			

5. Ввести данные в таблицу.
6. В режиме **Конструктора** создать структуру таблицы **Цена**, которая должна содержать поля **Счетчик**, **Код комплектующих**, **Код поставщика**, **Цена**. В качестве ключа этой таблицы будет использоваться поле **Счетчик**.
7. Ввести данные в таблицу.

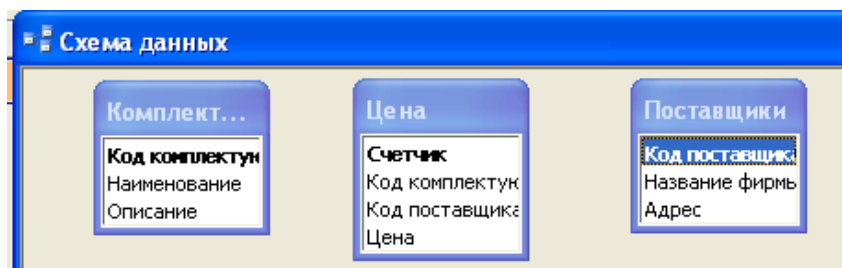
Цена : таблица				
	Счетчик	Код комплектующих	Код поставщи	Цена
	1	K1	П1	9 000р.
	2	K1	П2	10 000р.
	3	K2	П1	5 000р.
	4	K2	П2	6 000р.
	5	K3	П1	250р.
	6	K3	П2	300р.
	7	K4	П1	100р.
	8	K4	П2	150р.
*	(Счетчик)			0р.

Таблицы **Комплектующие** и **Поставщики** должны быть связаны отношением «один-ко-многим» с таблицей **Цена**. Таблица **Цена** содержит односторонние с полями первых двух таблиц поля **Код комплектующих** и **Код поставщика**, являющиеся внешними ключами исходных таблиц.

8. Установим связи между таблицами с помощью окна **Схема данных**. Для этого выберите **Работа с базами данных – Схема данных**. Появится диалоговая панель **Добавление таблицы**. Выделите в этом окне нужные таблицы и щелкните по кнопке **Добавить**.

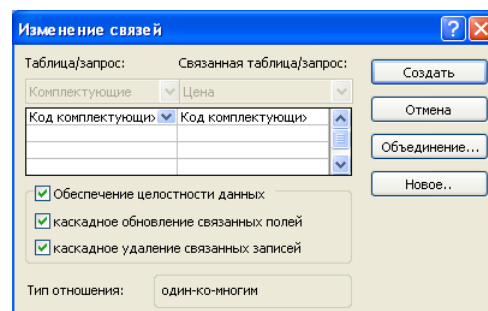


Выделенные таблицы будут добавлены в специальное окно – **Схема данных**.



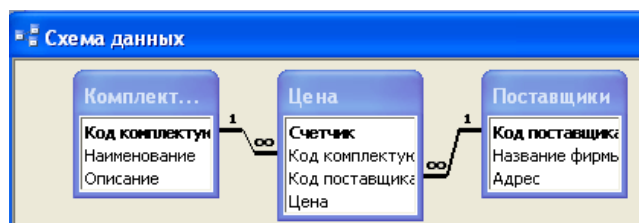
Для установки между таблицами *Комплектующие* и *Поставщики* связи в отношении «многие-ко-многим» необходимо связать их с таблицей *Цена* в отношении «один-ко-многим»

9. Перетащить мышью из таблицы **Комплектующие** ключевое поле **Код комплектующих** к одноименному полю внешнего ключа таблицы **Цена**.



10. На появившейся диалоговой панели **Изменение связей** установить опцию *Обеспечение целостности данных*, а затем опции *каскадное обновление связанных полей* и *каскадное удаление связанных записей*. В завершении щелкнуть по кнопке **Создать**.
11. Теперь установим связь в отношении «один-ко-многим» между таблицами **Поставщики** и **Цена**. Для этого перетащите мышью из таблицы **Поставщики** ключевое поле **Код поставщика** к одноименному полю – внешнему ключу таблицы **Цена**.
12. На появившейся диалоговой панели **Изменение связей** установить опцию *Обеспечение целостности данных*, а затем опции *каскадное обновление связанных полей* и *каскадное удаление связанных записей*. В завершении щелкнуть по кнопке **Создать**.

Теперь связь в отношении «многие-ко-многим» между таблицами *Комплектующие* и *Поставщики* через таблицу *Цена* установлена. Это наглядно представлено в окне *Схема данных*.



Созданная реляционная база данных *Компьютеры* состоит из трёх связанных таблиц и поэтому обладает целостностью данных. Это значит, что можно создавать запросы, формы и отчёты, которые используют данные из разных таблиц.

Лабораторная работа №5 Редактирование баз данных

Цель: закрепление умений работы в среде Access (создание таблиц, установка связей редактирование данных)

Задание 1: отредактируйте имеющиеся таблицы базы данных «Провайдеры интернета»

Ход выполнения работы:

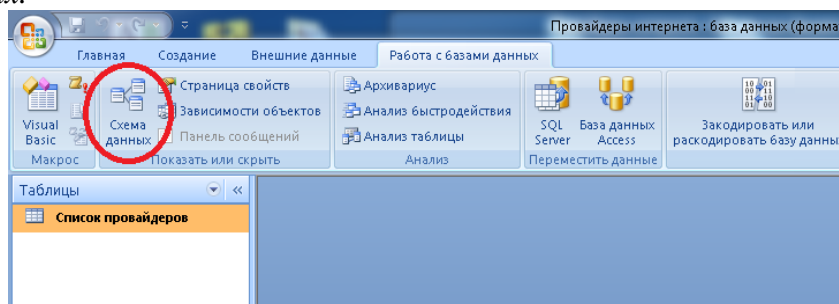
1. Откройте БД «Провайдеры интернета».
2. Создайте любым способом таблицу **Клиенты** с полями:

Имя поля	Тип	Свойства
код	число	Ключевое поле, целое
фио	текстовое	Размер поля: 15
провайдер	число	Длинное целое
тариф	число	целое
дата	дата	
прочее	мемо	

3. Создайте любым способом таблицу **Тарифы** с полями:

Имя поля	Тип	Свойства
код	число	Ключевое поле, целое
наименование	текстовое	Размер поля: 20
цена	число	Формат: денежный
описание	текстовое	50

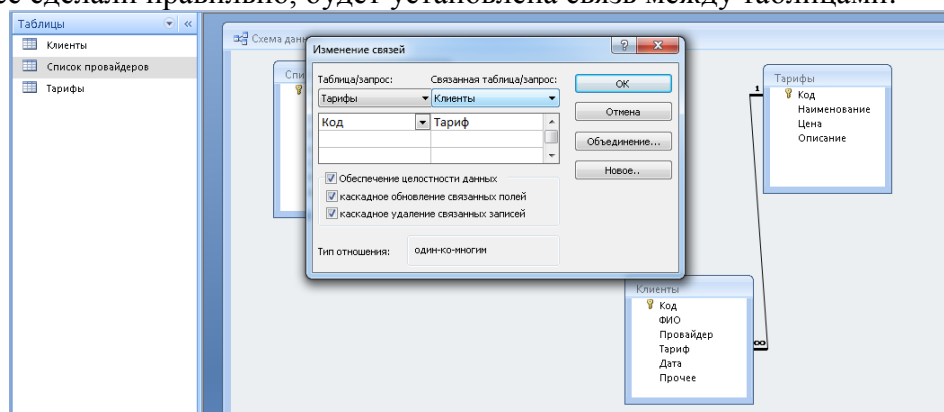
4. Установите связи между таблицами *Вкладка Работа с базами данных ~ Схема данных*.



Добавьте все таблицы: *контекстное меню ~ Добавить таблицу*.

Протяните мышкой от одного поля к другому, и в открывшемся диалоговом окне установите целостность данных, каскадное обновление и удаление

Если вы все сделали правильно, будет установлена связь между таблицами.



5. Заполните таблицу **Тарифы** данными:

код	наименование	цена
1	домашний	400
2	Домо-минимум	349
3	Fast	455
4	Интернет+Tv	430
5	Ночной	260
6	Мобильный	200

6. Заполните таблицу **Клиенты** данными:

код	фио	провайдер	Тариф	Дата	прочее
101	Иванов И.И.	1	1	02.04.13	
110	Петров П.П.	1	1	02.04.13	
111	Черноух С.Д.	3	2	10.12.12	
102	Иванченко П.С.	1	4	11.09.13	
103	Ильин К.П.	2	4	03.03.14	
011	Абросимов А.А.	4	4	15.11.13	
104	Ситников С.П.	4	1	25.04.14	
100	Сидоров С.С.	8	4	12.05.14	


7. Откройте таблицу **Список провайдеров** и установите плату за подключение для «Караван», Гласнет, Элвис-Телеком.
8. Откройте таблицу Клиенты и замените в столбце Тариф значение «1» на «5» с использованием автозамены (Найти ~ Заменить, команда меню Главная).

Задание 2: создайте новую базу данных по предложенной структуре и выполните ее редактирование.

Ход выполнения работы:

1. Создайте новую базу данных. Для этого:
 - загрузите Access, в появившемся окне выберите пункт **Новая база данных**;
 - в окне **Файл новой базы** данных задайте имя вашей базы – **Преподаватели** и выберите папку, где ваша база данных будет находиться.
 - щелкните по кнопке **Создать**.
2. В режиме **Конструктор** создайте структуру таблицы **Преподаватели** (ключевое поле не создавать!), для определения полей таблицы:
 - введите в строку столбца **Имя поля** имя первого поля – **Код преподавателя**;
 - в строке столбца **Тип данных** щелкните по кнопке списка и выберите тип данных **Счетчик**. Поля вкладки **Общие** оставьте такими, как предлагает Access;
 - для определения всех остальных полей таблицы базы данных **Преподаватели** выполните действия, указанные выше, в соответствии с таблицей. **Размер поля** указывается во вкладке **Общие**.




Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код преподавателя	Счетчик	
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	15
Отчество	Текстовый	15
Дата рождения	Дата/время	Краткий
Должность	Текстовый	9
Дисциплина	Текстовый	11
Телефон	Текстовый	9
Зарплата	Денежный	

3. Сохраните структуру созданной таблицы.
4. Введите ограничения на данные, вводимые в поле **Должность**: должны вводиться только слова **Профессор**, **Доцент** или **Ассистент**. Для задания условия на значение для вводимых данных:
 - войдите в режим **Конструктор** для проектируемой таблицы;
 - в верхней части окна щелкните по полю **Должность**;
 - в нижней части окна щелкните по строке параметра **Условие на значение**;
 - щелкните по кнопке  для определения условий на значение при помощи построителя выражений;
 - в появившемся окне напишите слово **Профессор**, затем щелкните по кнопке **Or** (эта кнопка выполняет функцию ИЛИ), напишите **Доцент**, снова щелкните по этой же кнопке, напишите **Ассистент** и щелкните по кнопке **Ok**. Таким образом, вы ввели условие, при котором в поле **Должность** могут вводиться только указанные значения.
5. Задайте текст сообщения об ошибке, который будет появляться на экране при вводе неправильных данных в поле **Должность**:
 - в строке **Сообщение об ошибке** введите предложение «Такой должности нет, правильно введите данные».
6. Задайте значение по умолчанию для поля **Должность** в виде слова **Доцент**:
 - в строке **Значение по умолчанию** введите слово **Доцент**.

7. Измените имя поля **Код преподавателя** на **Код**, а тип поля на **числовой**. Введите ограничения на данные в поле **Код**: эти данные не должны повторяться.
 - щелкните по строке параметра **Индексированное поле** (индекс – это средство Access, ускоряющее поиск и сортировку данных в таблице. Индексированное поле может содержать как уникальные, так и повторяющиеся значения);
 - выберите пункт **Да (совпадения не допускаются)**;
 - перейдите в режим **Таблица**, на вопрос о сохранении таблицы щелкните по кнопке **Да**.
8. Введите данные в таблицу в соответствии с таблицей. Попробуйте в поле должность любой записи ввести слово **Лаборант**. Посмотрите, что получилось. На экране должно появиться сообщение: «Такой должности нет, правильно введите данные».
9. Измените ширину каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных:
 - щелкните в любой строке поля **Код**;
 - выполните команду **Формат ~ Ширина столбца**;
 - в появившемся окне щелкните по кнопке **По ширине данных**;
 - сделайте эту операцию с остальными полями.
10. Вернувшись в режим **Конструктор**, добейтесь полного соответствия с представленной таблицей:

Преподаватели : таблица									
Код	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Должность	Дисциплина	Телефон	Зарплата	
1	Истомин	Ремир	Евгеньевич	23.10.1954	Доцент	Информатика	110-44-68	8 900р.	
2	Миронов	Павел	Юрьевич	25.07.1940	Профессор	Экономика	312-21-40	12 000р.	
3	Гришин	Евгений	Сергеевич	05.12.1967	Доцент	Математика	260-23-65	7 600р.	
4	Сергеева	Ольга	Ивановна	12.02.1972	Ассистент	Математика	234-85-69	4 500р.	
5	Емец	Татьяна	Ивановна	16.02.1951	Доцент	Экономика	166-75-33	8 900р.	
6	Игнатъева	Татьяна	Павловна	30.05.1966	Доцент	Информатика	210-36-98	7 900р.	
7	Миронов	Алексей	Николаевич	30.07.1948	Доцент	Физика	166-75-33	8 900р.	
0					Доцент			0р.	

11. Произведите в таблице поиск преподавателя **Миронова**:
 - переведите курсор в первую строку поля **Фамилия**;
 - выполните команду **Главная ~ Найти**;
 - в появившейся строке **Образец** введите **Миронов**;
 - в строке **Поиск в** выберите имя таблицы, с которой работаем – **Преподаватели**;
 - в строке **Совпадение** выберите **С любой частью поля**;
 - в строке **Просмотр** должно быть слово **ВСЕ** (имеется в виду искать по всем записям);
 - щелкните по кнопке **Найти**. Курсор перейдёт во вторую запись и выделит слово **Миронов**;
 - щелкните по кнопке **Найти далее**. Курсор перейдёт на седьмую запись и также выделит слово **Миронов**;
 - щелкните по кнопке **Заккрыть** для выхода из режима поиска.
12. Произведите замену данных: измените заработную плату ассистенту **Сергеевой** с 4 500р. на 4 700р. Для этого:
 - переведите курсор в первую строку поля **Зарплата**;
 - выполните команду **Главная ~ Заменить**;
 - в появившемся окне в строке **Образец** введите 4 500.;
 - в строке **Заменить на** введите 4 700. Обратите внимание на остальные опции – вам надо вести поиск по всем записям данного поля;
 - щелкните по кнопке **Найти далее**. Курсор перейдёт на четвёртую запись – это то, что нам надо;
 - щелкните по кнопке **Заменить**. Данные будут изменены.
13. Произведите сортировку данных в поле **Дата рождения** по убыванию:

- щелкните по любой записи поля **Дата рождения**;
 - щелкните по кнопке  вкладки **Главная**. Все данные в таблице будут отсортированы в соответствии с убыванием значений в поле **Дата рождения**.
14. Произведите фильтрацию данных по полям **Должность** и **Дисциплина**:
- щелкните по записи **Доцент** поля **Должность**;
 - щелкните по кнопке  **Выделение**. В таблице останутся только записи о преподавателях-доцентах;
 - щелкните по записи **Информатика** поля **Дисциплина**;
 - щелкните по кнопке  **Выделение**, в таблице останутся только записи о преподавателях-доцентах кафедры информатики.
15. Не отменяя результатов фильтрации, покажите работу преподавателю.

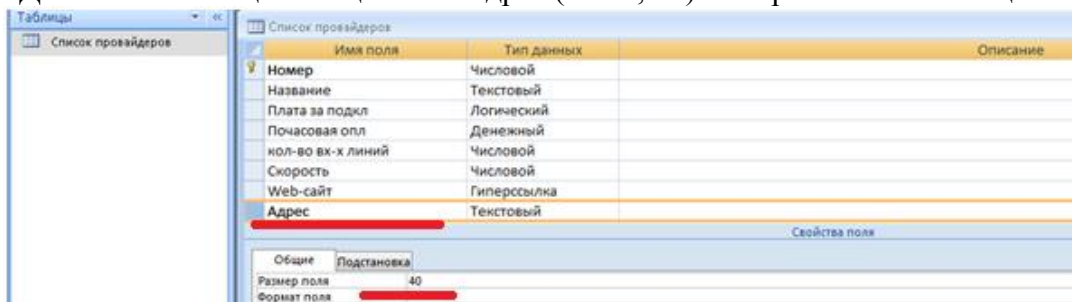
Лабораторная работа №6 Создание формы для базы данных

Цель: *приобретение навыков создания форм для таблиц БД, работы с элементами формы (изменение размеров полей, перемещение полей, вставка рисунков, кнопки)*

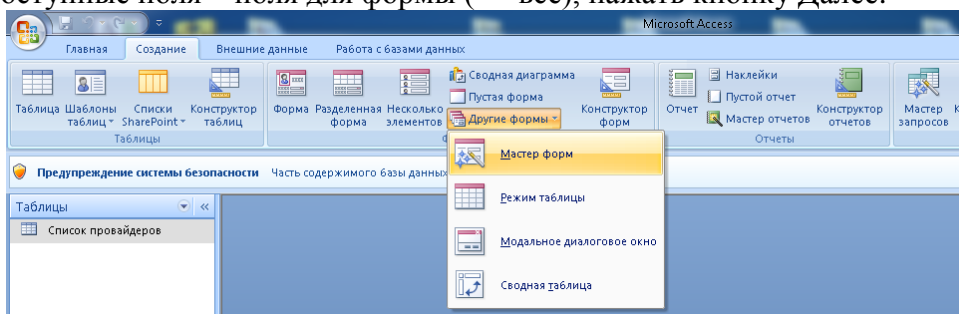
Задание: в имеющихся базах данных «Провайдеры интернета», «Библиотечный каталог», «Записная книжка» создайте формы и с их помощью введите данные в таблицы

Ход выполнения работы:

1. Открыть БД «Провайдеры интернета».
2. В окне БД открыть в режиме конструктора таблицу «Список провайдеров».
3. Добавить в конец таблицы поле Адрес (текст, 40) и закрыть окно таблицы.

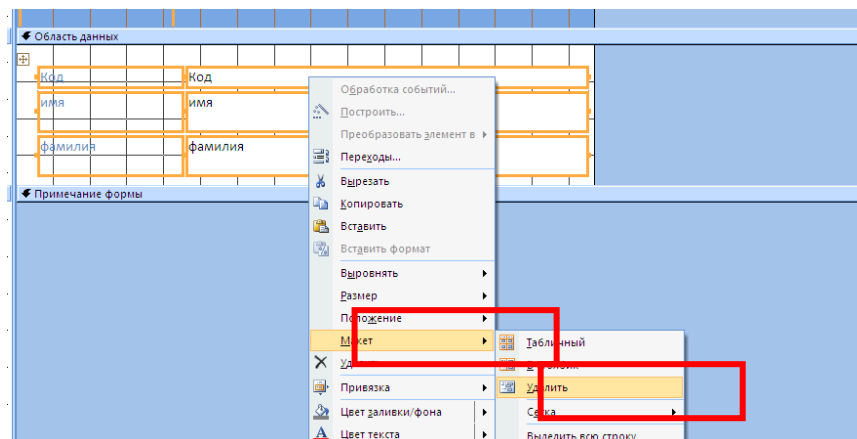
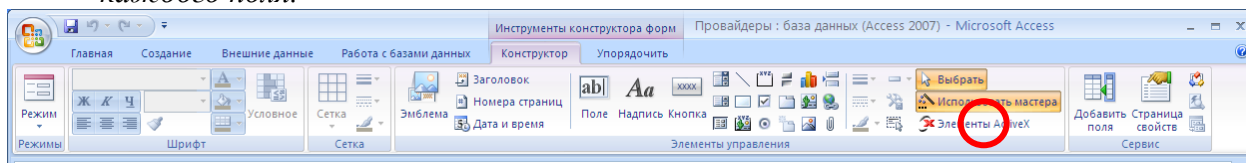


4. В окне БД выбрать Создание, Другие формы, Мастер форм.
5. На появившейся панели в окне Таблицы и запросы выбрать исходную таблицу, а в окне доступные поля – поля для формы (>> все), нажать кнопку Далее.



6. Выбрать способ размещения полей – в один столбец, нажать Далее.
7. Выбрать стиль оформления, нажать Далее, принять предложенное имя формы, Готово.
8. Перейти в режим Конструктор (пиктограмма *Режимы на панели инструментов слева*) и отредактировать вид формы: увеличить место для надписей, которые не видны полностью, уменьшить поля для вывода числовых значений.
В Office 2007 для этого на ленте Элементы управления нажать пиктограмму Выделить все, вызвать для формы контекстное меню и нажать последовательно:

Макет, Удалить. После этого на форме можно перемещать и изменять размер каждого поля.

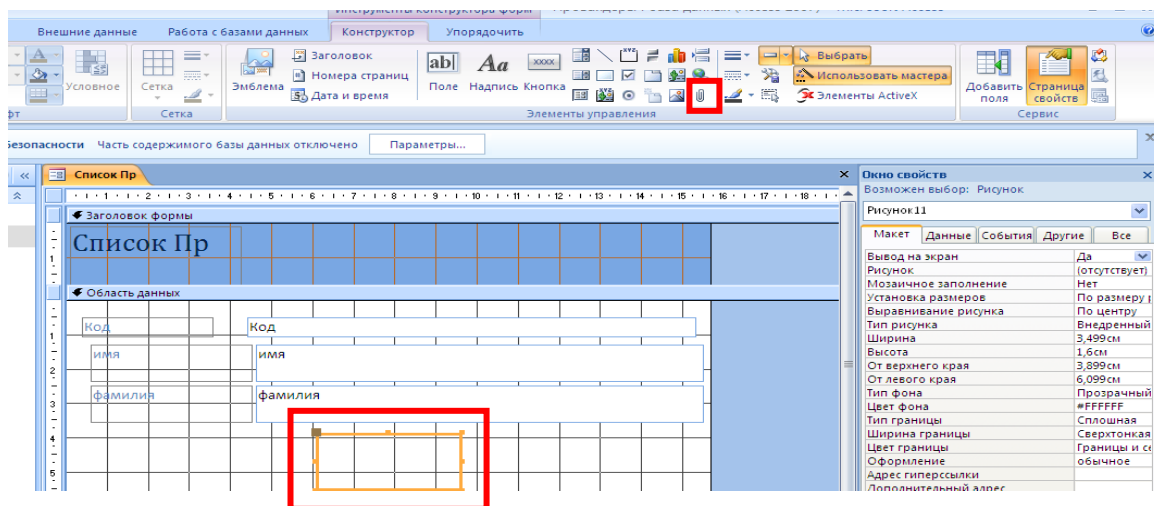


9. С помощью формы ввести новые записи, заполнив недостающие поля по вашему усмотрению, в ранее введенных записях заполните поле Адрес.

Номер	Название	Web-сайт	Адрес
9	Интера	www.puzzlebusiness.ru	Белгород, ул. Белгородского полка, 50
10	Интеллпроект		Белгород, ул. Студенческая, 17а
11	Магистрали телocom	www.magistraly.ru	Белгород, просп. Б. Хмельницкого, 134а
12	Радиотелocom		Белгород, ул. Королева, 2а, оф. 414
13	Студия Веб-дизайна Энком	www.encomm.ru	Белгород, просп. Б. Хмельницкого, 133ж

10. Завершить работу с Access.
11. Открыть БД «Библиотечный каталог» и создать с помощью мастера форму «Книга» любого вида и стиля.
12. Проверить работу формы.
13. Закрывать БД «Библиотечный каталог».
14. Открыть БД «Записная книжка» и создать форму в столбец с именем Визитка.
15. Открыть форму в режиме Конструктора и преобразовать к следующему виду:

Вставка рисунка: на ленте «Элементы управления» выбрать «Рисунок» и расположить на форме.



Откроется диалоговое окно, с помощью которого нужно выбрать рисунок (можно открыть коллекцию рисунков MS Office).

16. Завершите работу с базой данных.

Лабораторная работа №7 Создание отчетов в базе данных

Цель: *получить первичные навыки работы с отчетами в среде Access.*

Отчет – это форматированное представление данных, которое выводится на экран, на печать или в файл. Отчеты позволяют извлечь из базы нужные сведения и представить их в виде, удобном для восприятия, а также предоставляют широкие возможности для обобщения и анализа данных.

Задание: в имеющейся базе данных «Провайдеры интернета» сформировать отчеты заданного содержания.

Ход выполнения работы:

1. Откройте БД «Провайдеры интернета».
2. Откройте таблицу *Клиенты* и добавьте записи:

код	фио	провайдер	Тариф	Дата	прочее
201	Абдулов И.И.	1	1	02.04.19	
210	Аверин П.П.	1	1	02.04.19	
311	Черненко С.Д.	2	2	10.12.20	
302	Иванченко А.П.	2	3	11.10.21	
303	Ильин С.П.	2	5	03.05.19	
311	Алехин А.А.	5	4	15.12.21	
404	Савельев С.П.	6	1	25.04.22	
400	Сидоров К.Е.	7	4	11.05.22	

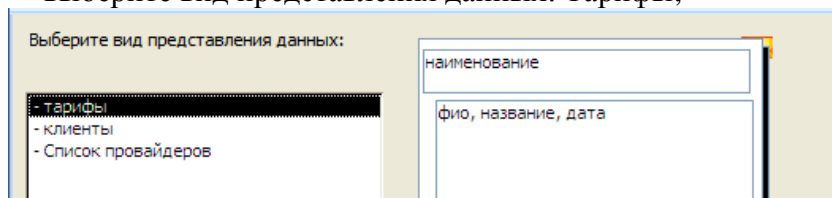
3. Далее выберите команду меню Создание.
4. Создайте отчет Провайдер_Клиент, показывающий список провайдеров и их клиентов, сгруппированный по провайдерам и отсортированный по фамилии.
 - а) выберите Мастер отчетов;
 - б) выберите таблицу **Список провайдеров** и добавьте в Выбранные поля поле Название;
 - в) выберите таблицу **Клиенты** и добавьте в Выбранные поля поле ФИО и поле Тариф, нажмите Далее;
 - д) выберите **Вид представления данных**: Список провайдеров (*т.е. выбираем вид представления отчета, он отображается справа. Можно поэкспериментировать, выбрать Клиенты и посмотреть, как изменится форма отчета*), Далее;
 - е) оставьте предлагаемый вид группировки (по Названию) и нажмите Далее;

- f) выберите сортировку - *Фино*, Далее;
- g) выберите Макет – ступенчатый, Далее;
- h) Выберите любой Стил, Далее;
- i) Задайте имя отчета указанное в задании, Готово;
- j) При необходимости перейдите в режим Конструктор или Макет и поправьте отчет:

Провайдер_Клиент

Название	ФИО	Тариф
Демос	Иванов И.И.	5
	Иванченко П.	4
	Петров П.П.	5

5. Создайте Запрос Клиент_Дата показывающий клиентов, подключенных к сети интернет в 2021 году (поля: ФИО, название провайдера, название тарифа, дата подключения).
6. На основе созданного запроса создайте одноименный отчет с теми же полями
 - a) выберите создание отчета с помощью мастера;
 - b) выберите запрос Клиент_Дата:
 - перенесите все поля запроса в окно Выбранные поля;
 - выберите вид представления данных: Тарифы;



- не добавляя уровни группировки нажмите Далее, Не выбирая сортировки – Далее;
 - выберите Макет – структура, любой Стил;
 - задайте имя отчета, указанное в задании.
7. Откройте отчет в режиме Конструктор и измените: заголовок – Список тарифов и клиентов; название полей: Фамилия клиента, Провайдер, Тариф, Дата подключения. Приведите отчет в соответствие с образцом

Список тарифов и клиентов

Тариф	Интернет+Т	
Фамилия клиента	Провайдер	Дата подключения
Абросимов А.А.	Зенон	15.11.2013
Иванченко П.С.	Демос	11.09.2013

Тариф	Ночной	
Фамилия клиента	Провайдер	Дата подключения
Петров П.П.	Демос	02.04.2013

8. Вызовите свойства для поля Дата в разделе Нижний колонтитул (New()) и измените формат вывода даты на краткий формат.
9. Завершите работу с базой данных.

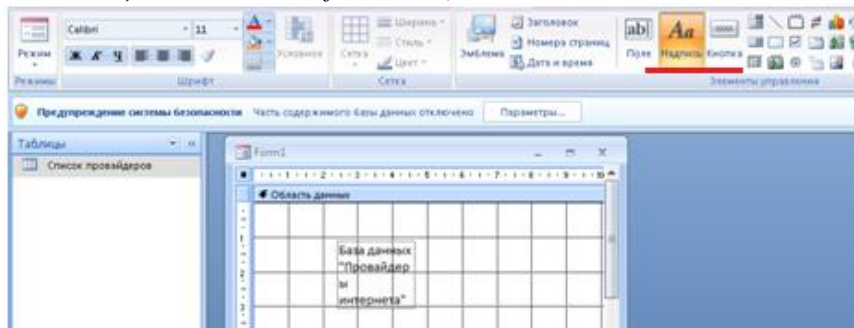
Лабораторная работа №8 Создание кнопочного меню

Цель: приобретение навыков создания форм для таблиц БД, работы с элементами формы (изменение размеров полей, перемещение полей, вставка рисунков, кнопки).

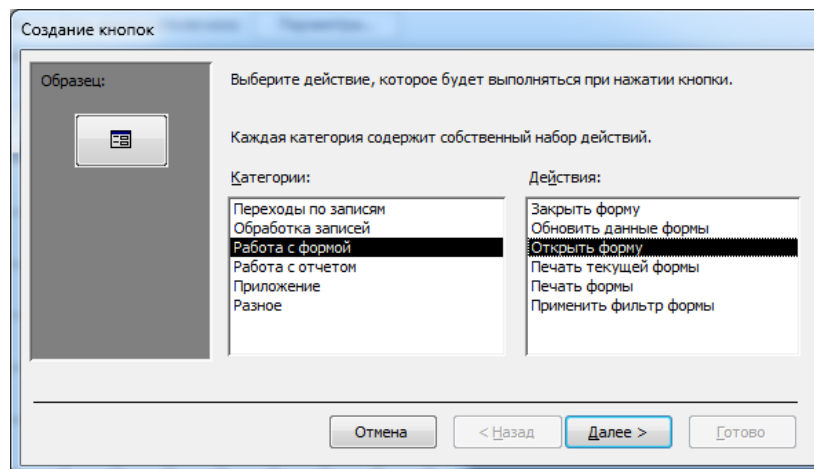
Задание 1: разработайте кнопочную форму для работы с базой данных «Провайдеры интернета».

Ход выполнения работы:

1. Откройте БД «Провайдеры интернета».
2. Создайте форму в режиме **Конструктор**. Появится пустая форма. Задайте мышью ширину формы, равную 10 см, а высоту – 7 см.
3. Выберите на панели инструментов кнопку **Надпись**. Щелкните по месту начала надписи и введите: База данных “Провайдеры интернета” (после слов «База данных» нажмите комбинацию клавиш Shift+Enter.).



4. Выберите размер букв 18, выравнивание – по центру, цвет фона – любой (*контекстное меню, свойства*).
5. Вызовите контекстное меню и выполните Размер → по размеру данных
6. Растяните мышью запись на ширину окна.
7. Выберите на панели элементов значок **Кнопка**. Щелкните мышью по тому месту в области данных, где должна быть кнопка. Появится диалоговое окно Создание кнопок.
8. Выберите категорию **Работа с формой**, а действие – **Открыть форму**. Щелкните **Далее**.



9. Выберите форму «Список провайдеров», которую предполагается открывать этой кнопкой, и щелкните по кнопке *Далее*.
10. В следующем окне выберите Открыть форму и показать все записи (для 2007).
11. В следующем окне поставьте переключатель в положение Текст, наберите в поле Текст слово «Список» (без кавычек). *Переключатель Рисунок исключает вывод текста.*
12. Задайте имя кнопки «Список» и щелкните по кнопке *Готово*.

Замечание. Размер и расположение кнопок можно менять мышью в режиме конструктора

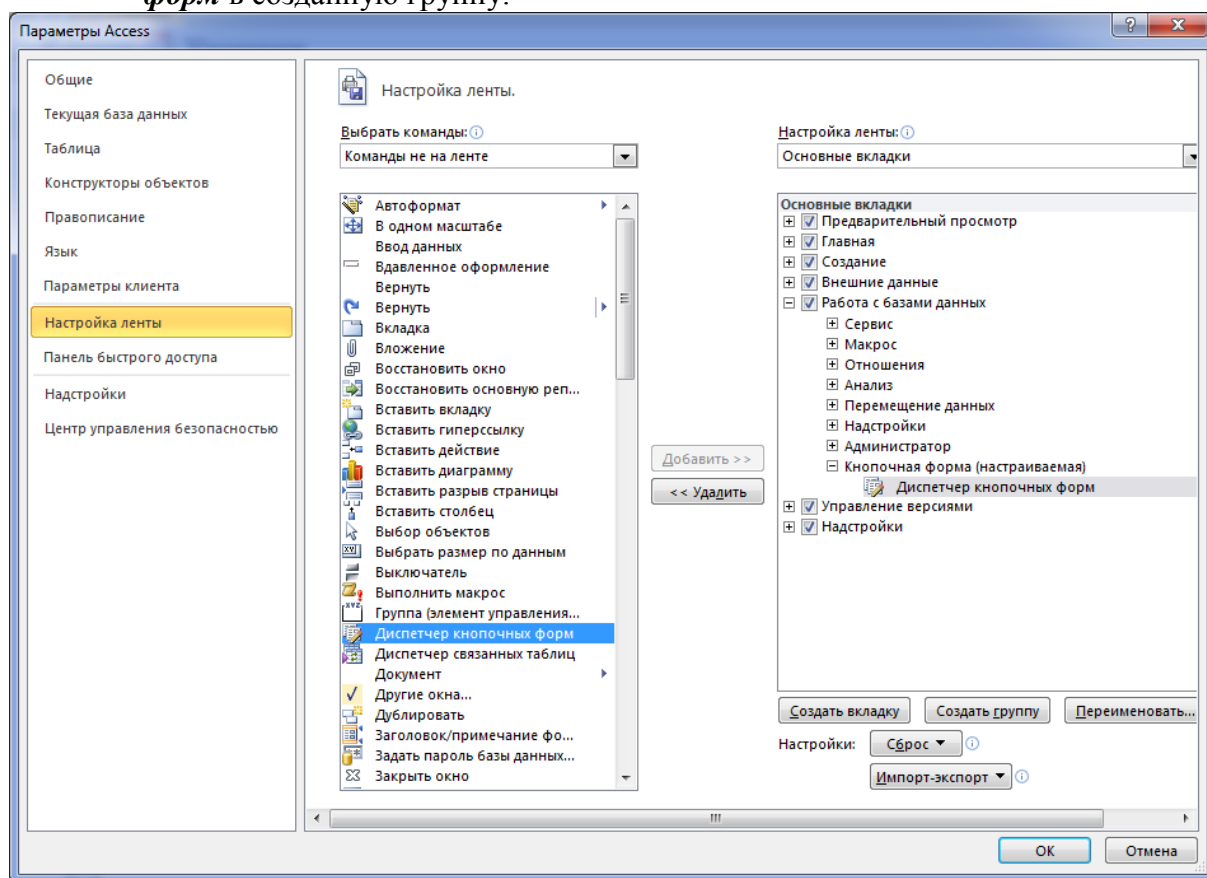
13. Перейдите в режим формы. При щелчке мышью по кнопке откроется соответствующая форма.
14. Сохраните форму с именем Список.
15. Создайте формы для таблиц Клиенты, Тарифы. Измените внешний вид, добавьте соответствующее изображение

16. Создайте форму «Клиент-Провайдер» с полями Фιο, Название провайдера, Название тарифа, Цена
17. Добавьте кнопки для вызова этих форм на форме Список и проверьте их работу.
18. Завершите работу с базой данных.

Задание 2: разработайте кнопочную форму-меню для работы с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы.

Ход выполнения работы:

1. Откройте **БД «Деканат»**.
2. Создайте форму **Преподаватели**.
3. Для создания кнопочного меню выполните следующие действия:
4. Перейдите на вкладку **Работа с базами данных**.
5. Щелкните на панели правой кнопкой мыши, в контекстном меню выберите **Настройка ленты...**
6. В открывшемся диалоговом окне:
 - в списке **Выбрать команды** укажите **Команды не на ленте**;
 - справа внизу щелкните по кнопке **Создать группу**;
 - с помощью контекстного меню переименуйте **Новая группа (настраиваемая)** в **Кнопочная форма**;
 - в списке предложенных команд (слева) выделите **Диспетчер кнопочных форм**;
 - с помощью кнопки **Добавить** перенесите команду **Диспетчер кнопочных форм** в созданную группу:



- нажмите **Ок**;
 - закройте и вновь откройте базу данных.
7. Для создания кнопочного меню выполните следующие действия:

- выполните команду *Работа с базами данных ~ Кнопочная форма ~ Диспетчер кнопочных форм*;
- подтвердите создание кнопочной формы, щелкнув по кнопке *Да*;
- Access предложит вам работать с главной кнопочной формой или создать дополнительно новую. Создайте свою форму, щелкнув по кнопке *Создать*;
- введите имя *Меню* и щелкните по кнопке *Ок*;
- в окне выберите *Меню* и щелкните по кнопке *Изменить*;
- создайте элемент данной кнопочной формы, щелкнув по кнопке *Создать*;
- в строке *Текст* введите поясняющую надпись к первой создаваемой кнопке – *Преподаватели*;
- в строке *Команда* выберите из списка *Открыть форму для изменения*;

Примечание: Диспетчер напрямую может связать кнопку с открытием формы или отчета. Чтобы открыть таблицу или запрос, надо создать соответствующий макрос и указать это в диспетчере.

- в строке *Форма* выберите из списка форму *Преподаватели* и щелкните по кнопке *Ок*;
- введите в меню все имеющиеся в базе формы и кнопку Выход, позволяющую выйти из приложения;
- закройте окно кнопочной формы, щелкнув по кнопке *Заккрыть*;
- щелкните по кнопке *По умолчанию*;
- закройте диспетчер кнопочных форм, щелкнув по кнопке *Заккрыть*;
- на вкладке *Формы* подведите курсор мыши к надписи *Кнопочная форма*, щелкните правой кнопкой мыши, выберите пункт *Переименовать* и введите новое имя *Форма-меню*, затем нажмите клавишу <Enter>;
- откройте эту форму и просмотрите возможности открытия форм из меню и работу кнопки *Выход*.

Примечание: для возврата из любой открытой формы или отчета в меню достаточно закрыть их.

- Чтобы *Форма-меню* открывалась по умолчанию при открытии базы:
 - выберите команду *Файл ~ Параметры*;
 - в окне слева выберите пункт *Текущая база данных*;
 - в окне справа в списке *Форма просмотра* выберите *Форма-меню*;
 - щелкните по кнопке *Ок*;
 - закройте и вновь откройте базу данных.
- Покажите работу преподавателю.



Лабораторная работа №9 Создание запросов на выборку

Цель: приобретение навыков построения запросов в БД.

Задание 1: постройте запросы на выборку данных.

Ход выполнения работы:

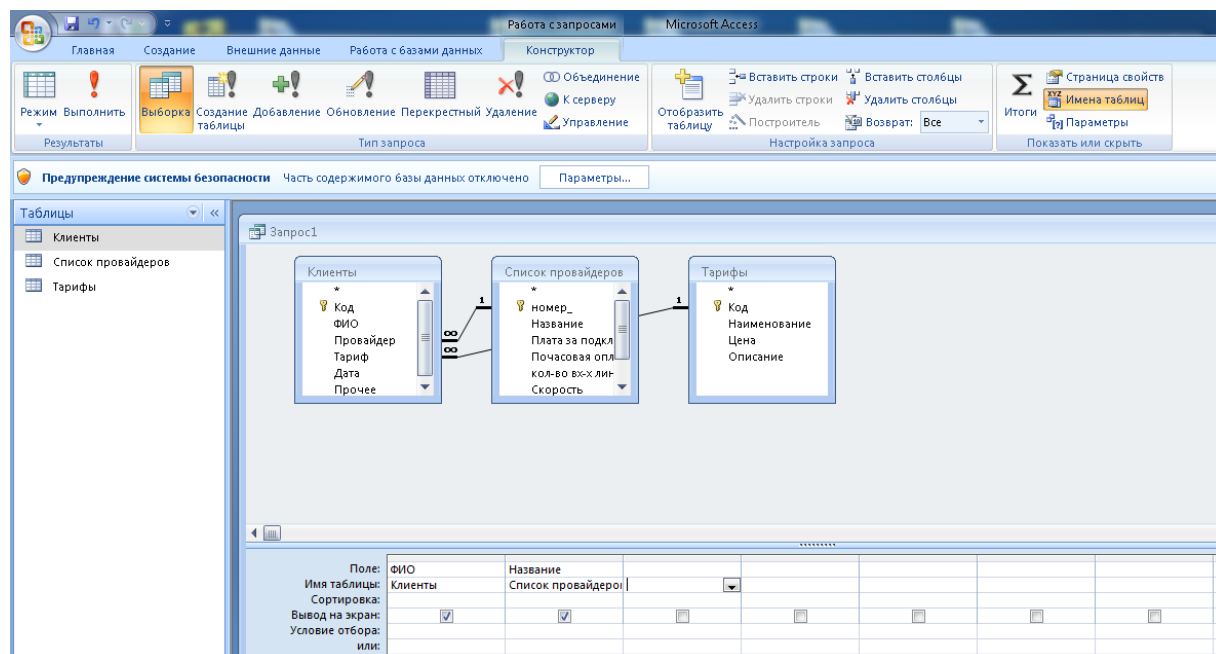
- На основе таблицы *Преподаватели* создайте простой запрос на выборку, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и их должность:
 - в окне базы данных откройте вкладку *Создание*, выберите пиктограмму *Мастер запросов*;
 - из появившихся пунктов окна *Новый запрос* выберите *Простой запрос* и щелкните по кнопке *Ок*;
 - в появившемся окне в строке *Таблицы / запросы* выберите таблицу *Преподаватели*;
 - в окне *Доступные поля* переведите выделение на параметр *Фамилия*;

- щелкните по кнопке . Слово **Фамилия** перейдёт в окно **Выбранные поля**;
 - аналогично в окно **Выбранные поля** переведите поля **Имя, Отчество, Должность** (порядок важен – в таком порядке данные и будут выводиться);
 - щелкните по кнопке **Далее**;
 - в строке параметра **Задайте имя запроса** введите новое имя **Должности преподавателей**;
 - щелкните по кнопке **Готово**. На экране появится таблица с результатами запроса.
2. Данные запроса отсортируйте по должностям:
- щелкните в любой строке поля **Должность**;
 - отсортируйте данные **по убыванию**.
3. Сохраните запрос и закройте его окно.
4. Создайте запрос на выборку **с параметром**, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и преподаваемые ими дисциплины, а в качестве параметра задайте фамилию преподавателя и выполните этот запрос для преподавателя **Гришина**. Для этого:
- создайте простой **запрос на выборку** для следующих полей таблицы **Преподаватели: Фамилия, Имя, Отчество, Дисциплина**;
 - задайте имя запросу **Преподаваемые дисциплины**;
 - щелкните по кнопке **Готово**. На экране появится таблица с результатами запроса;
 - перейдите в режим конструктора;
 - в строке **Условия отбора** для поля **Фамилия** введите фразу (скобки тоже вводить): **[Введите фамилию преподавателя]**;
 - выполните запрос, щелкнув по кнопке  на панели инструментов;
 - в появившемся окне введите фамилию **Гришин** и щелкните по кнопке **Ок**. На экране появится таблица с данными о преподавателе Гришине – его имя, отчество и преподаваемая им дисциплина;
 - сохраните запрос;
 - закройте окно запроса.
5. Покажите работу преподавателю.

Задание2: постройте серию запросов к имеющейся базе данных «Провайдеры интернета».

Ход выполнения работы:

1. Откройте БД «Провайдеры интернета».
2. Постройте запрос на выборку с именем «2_Клиент-Провайдер» с полями: ФИО, Название провайдера, наименование тарифа, цена:
 - выбрать **Создание** → **Конструктор** запросов;
 - в окне **Добавление таблицы** выбрать и добавить таблицы **Клиенты, Список провайдеров, Тарифы**, закрыть окно;
 - в окне **Запрос1** появятся выбранные таблицы, в нижней части окна в строке **Поле** выбрать необходимые поля:



- закрыть окно и сохранить с указанным в задании именем. Проверить работу запроса.
- 3. Постройте запрос на выборку «3_Клиенты Демоса» с полями: ФИО, дата, название:
 - выбрать **Создание** → **Мастер** запросов, **Простой** запрос;
 - в открывшемся окне выбрать таблицу **Клиенты** и добавить поля: **ФИО**, **Дата**; выбрать таблицу **Список провайдеров** и поле **Название**; нажать Далее;
 - задать указанное в задании имя запроса, нажать Готово;
 - запрос откроется в режиме **Таблица**, перейти в режим **Конструктор**;
 - в строке **Условие отбора** в поле **Название** ввести: Демос и снова перейти в режим таблицы для проверки запроса. Закрыть запрос с сохранением макета.
- 4. Постройте запрос на выборку «4_Провайдер_1» показывающий список провайдеров, взимающих плату за подключение (поля: *название*, *Плата за подкл.*).
- 5. Постройте запрос на выборку «5_Тариф<400», показывающий список тарифов стоимостью меньше 400 р.
- 6. Постройте запрос на выборку «6_Провайдер_2», показывающий список провайдеров взимающих плату за подключение и имеющих скорость больше 100.
- 7. Постройте запрос на выборку «7_Клиенты 1 или 2», показывающий список клиентов, подключенных у провайдеров с номерами 1 или 2 (поля: ФИО, провайдер, название).
- 8. Постройте запрос с параметром «8_Тариф_с параметром», показывающий список провайдеров имеющих заданный тариф
 - выбрать **Создание** → **Мастер** запросов, **Простой** запрос;
 - в открывшемся окне выбрать таблицу **Список** провайдеров и добавить поле **Название**; выбрать таблицу **Тарифы** и поля: **Код**, **Наименование**, **Цена**; нажать Далее, Далее;
 - задать указанное в задании имя запроса, нажать **Готово**. Перейти в режим **Конструктор**;
 - в строке **Условие отбора** в поле **Код** ввести: [Код тарифа]. Проверить работу запроса.
- 9. Постройте запрос с параметром «9_Провайдер_параметр_оплата», показывающий список провайдеров с заданным размером почасовой оплаты.
- 10. Постройте запрос с параметром «10_Клиент_параметр_фамилия», показывающий клиентов с заданной фамилией (поля: *ФИО*, *тариф*, *провайдер*).
 Если перед скобками [] добавить оператор **Like** и потом ввести «А*», то будут выбраны записи в которых поле Фамилия будет начинаться на букву А.
Пример: Like [введите фамилию ученика].

11. Постройте запрос с итогами «11_Итог_Доход провайдеров», показывающий доходы провайдеров:
 - создайте с помощью мастера простой запрос с полями: Список провайдеров.*Название*, Тариф.*Цена*;
 - в следующем окне выбрать вид **Итоговый**; нажать кнопку **Итоги**;
 - в строке **Цена** выбрать функцию Sum; нажать Ок; нажать Далее;
 - задать указанное в задании имя запроса, нажать Готово.
12. Постройте запрос с итогами «12_Итог_Зенон», показывающий количество клиентов у провайдера Зенон:
 - создайте с помощью мастера простой запрос с полями: Список провайдеров.*Название*, Клиент.*Фио*;
 - в открывшемся окне выбрать таблицу Список провайдеров и добавить поле Название; таблицу Клиент и поле Фио; нажать Далее;
 - вид **Подробный**; нажать Далее;
 - задать указанное в задании имя запроса, нажать Готово. Перейти в режим **Конструктор**;
 - задать условие позволяющее показать только провайдеров с именем Зенон;
 - проверить работу и снова перейти в режим Конструктор4;
 - на панели инструментов Access нажать пиктограмму **Итоги Σ**;
 - в нижней части окна запроса появиться строка Групповые операции;
 - в поле *Фио* этой строки выбрать функцию **Count**;
 - перейдите в режим просмотра запроса и проверьте его работу.
13. Завершите работу с базой данных.

Лабораторная работа №10 Создание запросов

Цель: закрепление умений строить запросы с параметром, на изменение, на удаление

Задание 1: постройте серию запросов различного типа к базе данных «Ученики».

Ход выполнения работы:

1. Откройте **БД Ученики**.
2. Разработайте **запрос с параметром**, содержащий сведения об учениках заданного класса, в котором при вводе в окно параметров номера класса на экран должен выводиться состав этого класса. Для этого:
 - откройте вкладку **Создание**;
 - выберите **Мастер запросов ~ Простой запрос** и щелкните по кнопке **Ок**;
 - в появившемся окне в строке **Таблицы и запросы** выберите из списка таблицу **Класс**;
 - перенесите все поля из окна **Доступные поля** в окно **Выбранные поля**;
 - щелкните по кнопке **Далее**. Выводить надо все поля, поэтому еще раз щелкните по кнопке **Далее**;
 - в появившемся окне введите имя запроса – **ЗПРКласс**;
 - щелкните по кнопке **Готово**. На экране появится таблица с данными запроса. Но так как нам надо, чтобы при выполнении запроса выяснялся номер класса – перейдите в режим конструктора;
 - в строке **Условия отбора** для поля **Класс** введите фразу вместе со скобками: **[Введите номер класса]**;
 - выполните запрос.
3. Разработайте запрос **на изменение** данных таблицы Класс: измените неполное имя Света на полное имя Светлана. Для создания данного запроса:
 - откройте вкладку **Создание**;
 - выберите **Мастер запросов ~ Простой запрос** и щелкните по кнопке **Ок**;
 - в таблице **Класс** выберите поле **Имя**;

- щелкните по кнопке *Далее*; в появившемся окне введите имя запроса *Светлана*;
 - щелкните по ячейке *Изменить макет запроса*;
 - щелкните по кнопке *Готово*;
 - в строке *Условия отбора* введите *Света*;
 - откройте пункт меню *Запрос* и выберите *Обновление*;
 - в строке конструктора запроса *Обновление* в поле *Имя* введите: *Светлана*;
 - выполните запрос, подтвердив готовность обновления данных;
 - закройте запрос, подтвердив его сохранение;
 - откройте таблицу *Класс*;
 - просмотрите изменения;
 - закройте таблицу.
4. Аналогичным образом измените на полные следующие имена: Оля, Наташа, Саша.
5. Создайте запрос *на удаление* данных об ученике 3 класса Голдобине Сергее. Для создания запроса на отчисление ученика:
- откройте вкладку *Создание*;
 - выберите *Мастер запросов ~ Простой запрос* и щелкните по кнопке *Ok*;
 - в таблице *Класс* выберите поле *Фамилия*;
 - щелкните по кнопке *Далее*;
 - в появившемся окне введите имя запроса – *Отчисление*;
 - щелкните по ячейке *Изменить макет запроса*;
 - щелкните по кнопке *Готово*;
 - в строке *Условия отбора* введите в поле *Фамилия* – *Голдобин*;
 - откройте пункт меню *Запрос* и выберите *Удаление*;
 - просмотрите удаляемую запись, перейдя в режим таблицы;
 - если отчисляемый ученик выбран правильно, то перейдите в режим конструктора и выполните запрос;
 - закройте запрос;
 - откройте таблицу *Класс* и удостоверьтесь в удалении записи об ученике Голдобине;
 - закройте таблицу.
6. Разработайте запрос *на создание новой таблицы*, содержащей сведения о выпускниках этого года. Для этого:
- откройте вкладку *Создание*;
 - выберите *Мастер запросов ~ Простой запрос* и щелкните по кнопке *Ok*;
 - в таблице *Класс* выберите поля *Фамилия, Имя, Класс*;
 - щелкните по кнопке *Далее*, затем в появившемся окне вновь щелкните по кнопке *Далее*;
 - в появившемся окне введите имя запроса – *Выпуск*;
 - щелкните по ячейке *Изменить макет запроса*;
 - щелкните по кнопке *Готово*;
 - в строке *Условия отбора* для поля *Класс* введите *9 or 11*;
 - просмотрите создаваемую базу, перейдя в режим таблицы;
 - вернитесь в режим конструктора;
 - выполните команду *Запрос ~ Создание таблицы*;
 - введите имя таблицы – *Выпускники* и щелкните по кнопке *Ok*;
 - подтвердите создание таблицы;
 - закройте с сохранением запрос;
 - откройте вкладку *Таблицы*;
 - откройте таблицу *Выпускники*. Удостоверьтесь в правильности создания таблицы. Закройте таблицу.

7. Создайте **перекрёстный** запрос, в результате которого создастся выборка, отражающая количество учащихся по классам. Для этого:
 - откройте вкладку **Создание**;
 - выберите **Мастер запросов ~ Перекрёстный запрос** и щелкните по кнопке **Ок**;
 - щелкните по ячейке **Таблицы**, выберите таблицу **Класс** и щелкните по кнопке **Далее**;
 - выберите поле **Класс** и щелкните по кнопке **Далее**;
 - выберите поле **Фамилия** и щелкните по кнопке **Далее**;
 - выберите функцию **Число**, т.е. количество, и щелкните по кнопке **Далее**;
 - введите название запроса – **Количество учеников по классам** и щелкните по кнопке **Готово**. Откроется таблица перекрёстного запроса. Обратите внимание на то, что Access создает ещё итоговое значение средних оценок по дисциплинам;
 - закройте таблицу запроса.
8. Создайте новую таблицу **Новый ученик** с текстовыми полями **Фамилия**, **Имя** и числовым полем **Класс**. Введите в созданную таблицу данные об ученике 3 класса Иванове Иване.
9. Постройте запрос **на добавление**, который добавляет записи из таблицы **Новый ученик** в таблицу **Класс**.
 - выберите вкладку **Создание**;
 - выберите **Конструктор запросов**;
 - добавьте таблицу **Новый ученик**;
 - закончите выбор, щелкнув по кнопке **Заккрыть**;
 - выберите те поля, которые нужно добавить (**Фамилия**, **Имя**, **Класс**);
 - выберите тип запроса – **Добавление**;
 - в появившемся диалоговом окне выберите имя таблицы **Класс**, в которую будут вводиться данные;
 - выполните запрос и сохраните его с именем **Добавление**;
 - перейдите во вкладку **Таблицы**, откройте таблицу **Класс** и убедитесь, что данные записи были добавлены.
10. Самостоятельно дополните сведения о новом ученике.
11. Покажите работу преподавателю.

Задание 2: осуществите поиск записей с помощью запросов по заданным вопросам в БД «Ученики»:

- 1) Кто учится в 8 классе?
- 2) Кто родился в 2000 году?
- 3) Кто живет на улице Пушкина?
- 4) У кого номер дома меньше 50?
- 5) У кого мужские имена?
- 6) Кто родился весной?
- 7) У кого фамилия начинается на букву С?
- 8) Кто окончит школу в этом году?
- 9) Кто не занимается тяжелой атлетикой?
- 10) У кого номер квартиры меньше 12?
- 11) Кто не определил свое хобби?
- 12) Кто родился до 01.01.2001?
- 13) Кто живет на улице Пушкина, Леонова или Связева?
- 14) У кого фамилия начинается с букв А – Г?
- 15) Кто является однофамильцем с Сухановым Сергеем?
- 16) Кто увлекается аэробикой и лыжами?

- 17) Кто из мальчиков живет на улице Чердынской?
- 18) У кого имена начинаются на букву С, а фамилия – на букву П?
- 19) У кого карие глаза и этот человек не умеет вязать?
- 20) Кто учится в старших классах?
- 21) У кого из специальной группы женское имя?
- 22) Кто не живет на улице Ленина и не занимается в подготовительной группе?
- 23) Кто из мальчиков с голубыми глазами занимается каратэ?
- 24) У кого номер класса кратен 3 и он живет на улицах Пушкина или Ленина?
- 25) Кто с серыми глазами учится либо в классе с нечетным номером, либо у него число в дате рождения больше 15?
- 26) У кого номер класса четное число (или он занимается в специальной группе) и его имя начинается на Н?
- 27) Кто из основной группы не живет на улице Пушкина или Ленина?
- 28) У кого из девочек, родившихся в мае или в феврале, номер дома больше 36?
- 29) У кого из основной группы имя начинается на буквы С или М, но фамилия не начинается на букву П?

Покажите работу преподавателю.

Лабораторная работа №11 Организация работы с макросами в СУБД MS Access

Цель: способствовать первичному представлению о создании макросов в среде базы данных

В начале занятия рекомендуется выполнить проверочную работу, направленную на выявление сформированных умений изменять структуру базы данных, составлять запросы различного типа, создавать формы заданного вида.

Проверочная работа

Вариант-1

1. Откройте БД «Провайдеры Интернета» и убедитесь, что она имеет правильную структуру.

■ Список провайдеров : таблица								
	Номер	Название	Плата за подкл	Почасовая опл	Количество вх-	Скорость	web-сайт	Адрес
	1	Демос	<input type="checkbox"/>	44,00р.	400	45	www.demos.ru	Белгород, ул. I
	2	Гласнет	<input type="checkbox"/>	44,00р.	850	112	www.glasnet.ru	Белгород, ул. I
	3	МТУ-Интел	<input type="checkbox"/>	26,00р.	1200	112	www.mtu.ru	
	4	Зенон	<input type="checkbox"/>	52,00р.	450	155	www.aha.ru	
	5	Караван	<input type="checkbox"/>	35,00р.	210	100	www.karavan.ru	
	6	Портал	<input type="checkbox"/>	38,00р.	250	5	www.portal.ru	
	7	Ситек	<input type="checkbox"/>	35,00р.	120	10	www.sitek.ru	
	8	Элвис-Телеком	<input type="checkbox"/>	40,00р.	340	10	www.telekom.ru	
*	(Счетчик)		<input type="checkbox"/>	0,00р.	0	0		

2. Добавьте после поля Название поле Год регистрации (*тип дата, в Свойствах поля выбрать краткий формат для Access или открыть Пример формата и выбрать формат dd.мм.гггг*) и заполните следующими данными: от 01.01.2000 года по 01.01.2022 года.
3. Постройте фильтр, позволяющий показывать Провайдеров с почасовой оплатой 44 рубля.
4. Постройте запросы в БД «Провайдеры Интернета»
 - Запрос 1-1. Список провайдеров, у которых Количество входных линий больше 400.
 - Запрос 2-1. Список провайдеров, у которых нет Платы за подключение.
 - Запрос 3-1. Список провайдеров, у которых Почасовая оплата находится в интервале от 45 рублей до 50 или Скорость выше 150.
 - Запрос 4-1. Список провайдеров, которые зарегистрированы до 2010 года и Название начинается на Д .
 - Запрос 5-1. Список провайдеров, которые находятся в Белгороде, имеют скорость не ниже 50 (*предусмотрите наличие в таблице других городов*).

- Создайте форму для ввода и просмотра записей в соответствии с образцом (рисунки любой)

Вариант-2

- Откройте БД «Провайдеры Интернета» и убедитесь, что она имеет правильную структуру.

Список провайдеров : таблица

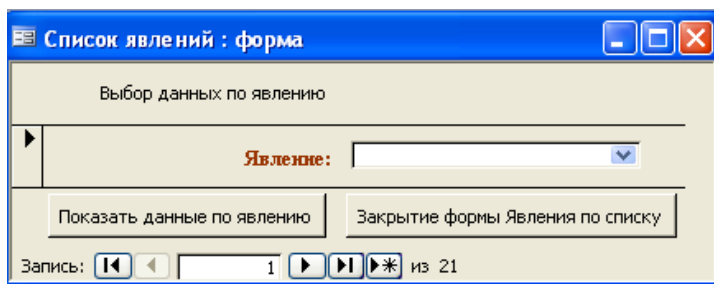
	Номер	Название	Плата за подкл.	Почасовая опл.	Количество вх-	Скорость	web-сайт	Адрес
	1	Демос	<input type="checkbox"/>	44,00р.	400	45	www.demos.ru	Белгород, ул. 1
	2	Гласнет	<input type="checkbox"/>	44,00р.	850	112	www.glasnet.ru	Белгород, ул. 1
	3	МТУ-Интел	<input type="checkbox"/>	26,00р.	1200	112	www.mtu.ru	
	4	Зенон	<input type="checkbox"/>	52,00р.	450	155	www.aha.ru	
	5	Караван	<input type="checkbox"/>	35,00р.	210	100	www.karavan.ru	
	6	Портал	<input type="checkbox"/>	38,00р.	250	5	www.portal.ru	
	7	Ситек	<input type="checkbox"/>	35,00р.	120	10	www.sitek.ru	
	8	Элвис-Телеком	<input type="checkbox"/>	40,00р.	340	10	www.telekom.ru	
*	(Счетчик)		<input type="checkbox"/>	0,00р.	0	0		

- Добавьте после поля Название поле Год регистрации (тип дата, в Свойствах поля выбрать краткий формат для Access или открыть Пример формата и выбрать формат dd.мм.гггг) и заполните следующими данными: от 01.01.2000 года по 01.01.2022 год.
- Постройте фильтр, позволяющий показывать Провайдеров с количеством входных линий более 500.
- Постройте запросы в БД «Провайдеры Интернета»
Запрос 1-2. Список провайдеров, у которых скорость не более 50.
Запрос 2-2. Список провайдеров, у которых есть плата за подключение.
Запрос 3-2. Список провайдеров, у которых нет Платы за подключение, Количество входных линий не менее 100 или Год регистрации 2010.
Запрос 4-2. Список провайдеров, которые находятся в Белгороде и Название заканчивается на «ан».
Запрос 5-2 Список провайдеров которые находятся **не** в Белгороде, имеют плату за подключение и у которых Скорость 100.
- Создайте форму для ввода и просмотра записей в соответствии с образцом (рисунки любой)

Задание: в базе данных *Chronicles.mdb* присутствует форма под названием *Список явлений*. При нажатии кнопки *Показать данные по явлению* запускается форма *Явления по списку*. Закроить вторую форму можно только кнопкой на ней самой. Необходимо создать макрос, закрывающий форму *Явления по списку*.

Ход выполнения работы:

1. Откройте БД *Chronicles.mdb*.
2. Создайте макрос *Закрытие*, который будет закрывать форму *Явления по списку*. Для этого:
 - перейдите на вкладку *Макрос*;
 - щёлкните по кнопке *Создать*;
 - в окне *Конструктора макросов* выберите макрокоманду *Закрывать*;
 - в окне *Аргументы макрокоманды* выберите: *Тип объекта* – Форма, *Имя объекта* – *Явления по списку*;
 - сохраните макрос с именем *Закрытие*.
3. Создайте кнопку на форме *Список явлений* и свяжите её с только что созданным макросом (при создании кнопки для запуска макроса необходимо в поле *Категория* выбрать параметр *Разное*, а в поле *Действия* – *Запуск макроса*):



4. Покажите работу преподавателю.

Лабораторная работа №12 Создание запроса на выборку с использованием языка SQL

Цели: *получить первичное представление о работе PostgreSQL, создании таблиц, построении простейших запросов на выборку*

Ход выполнения работы:

1. Просмотреть обучающее видео по созданию таблиц БД «Библиотека».
2. Запустить pgAdminIII – средство для администрирования и управления PostgreSQL.

Содержание работы.

1. Создайте новую базу данных «Библиотека».
2. Создайте таблицу «Книги» с полями: id (Идентификатор) (SERIAL), Название(title) (20 символов), Автор (autor) (20 символов), Тип (type) (1 символ), Количество(count) (целое).
3. Создайте таблицу «Читатели» с полями: id (Идентификатор) (SERIAL), ФИО (name) (40 символов), Паспорт(passport) (15 символов), Город (city)(20 символов), Адрес (address) (50 символов), Телефон (telefon) (15 символов).
4. Создайте таблицу «Карточки» с полями: id (Идентификатор) (SERIAL), Идентификатор книги(id_book) (целое), Идентификатор читателя (id_reader) (целое), Дата выдачи (дата), Дата возврата (дата).

5. Измените таблицу «Книги», добавив первичный ключ к полю Идентификатор; новое поле Год издания (дата).
6. Измените таблицу «Читатели», добавив первичный ключ к полю Идентификатор.
7. Измените таблицу «Карточки», добавив первичный ключ к полю Идентификатор; внешние ключи к полям Идентификатор книги и Идентификатор читателя.
8. Измените таблицу «Книги», удалив поле Год Издания.
9. Заполните таблицу «Читатели»:

id	ФИО	Паспорт	Город	Адрес	Телефон
231	Иванов Иван Иванович	454546	Белгород	ул. Шаландина, д.23, кв. 8	233489
232	Петрова Мария Сергеевна	467575	Москва	ул. Макроусова, д. 17	789783
233	Харламов Алексей Игоревич	123434	Нижний Новгород	ул. Ленина, д. 3, кв 56	325636
234	Поживайло Петр Григорьевич	575675	Санкт-Петербург	ул. Невская, д. 13а, кв 69	325174
235	Петров Петр Петрович	364745	Алексеевка	ул. Лютиков, д. 17, кв 34	906738
236	Иванов Федор Петрович	476764	Москва	ул. Ленина, д. 13, кв. 56	579087
237	Антуфьев Александр Григорьевич	345566	Нижний Новгород	ул. Пятницкая, д. 45, кв. 6	456778
238	Григорьев Анатолий Семёнович	564778	Санкт-Петербург	ул. Ломоносова, д.5, кв. 4	567889
239	Прокофьев Евгений Анатольевич	564788	Москва	ул. Лермонтова, д. 6, кв. 78	678595

10. Заполните таблицу «Карточки»:

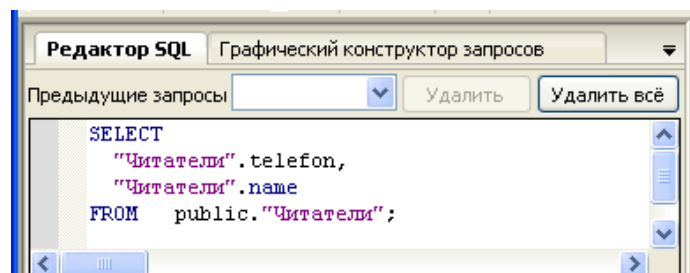
Идентификатор	Идентификатор книги	id читателя	Дата взятия	Дата возврата
	1	232	27.09.2012	17.10.2012
	2	234	25.09.2012	28.10.2012
	3	233	26.09.2012	29.10.2012
	3	236	29.08.2012	19.09.2012
	4	231	22.09.2012	25.10.2012
	5	235	29.08.2012	01.11.2012
	5	231	01.09.2012	29.10.2012

11. Заполните таблицу «Книги»:

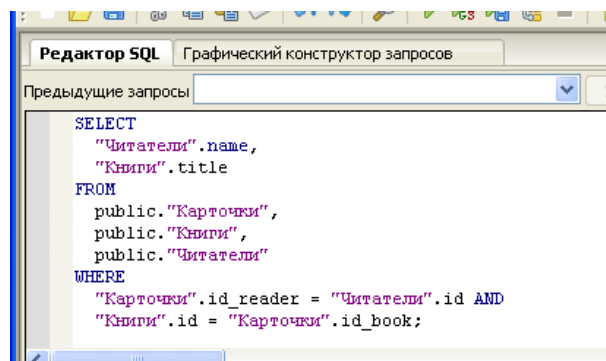
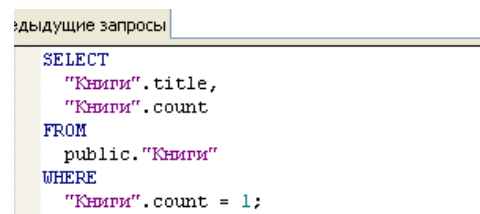
Идентификатор	Название	Автор	Тип	Количество
1	Евгений Онегин	Пушкин А.С.	П	5
2	Сборник стихов	Лермонтов М.Ю	С	6
3	Дракула	Брем Стокер	М	1
4	Властелин Мира	Беляев А.	Ф	7
5	Финансист	Теодор Драйзер	Р	1

П – Поэма, С – Стихи, М – Мистика, Ф – Фантастика, Р – Роман.

12. В среде программы PostgreSQL нажмите пиктограмму SQL на панели инструментов
13. В открывшемся окне постройте запрос на выборку: выведите список читателей с телефоном. Сохраните с именем L1-1.



14. Выведите названия тех книг, которые находятся в библиотеке, с указанием автора и количества экземпляров (L1-2).
15. Выведите названия тех книг, которые имеются только в одном экземпляре. (L1-3).
16. Выведите названия тех книг, которые имеются только в одном экземпляре и имеют тип М. (L1-4)
17. Выведите список читателей библиотеки с указанием книг, которые они имеют «на руках» (L1-5).



18. Выведите карточки читателей L1-6 (name, data_vid, date_vozv, title).

Лабораторная работа №13 Сортировка данных и использование оператора LIKE

Цель: закрепление навыков работы с таблицами, приобретение первичных навыков построения запросов

Порядок проведения работы:

1. Изучить теоретическую часть.
2. Запустить pgAdminIII – средство для администрирования и управления PostgreSQL.
3. Открыть базу данных Библиотека, сделать указанные изменения в таблицах, создать запросы, сохраняя их в своей папке.

Теоретическая часть

Оператор like

LIKE применим только к полям типа CHAR или VARCHAR, он используется, чтобы находить подстроки. В качестве условия он использует групповые символы(wildkards). Имеются два типа групповых символов используемых с LIKE:

- символ подчеркивания (_) замещает любой одиночный символ. Например, 'b_t' будет соответствовать словам 'bat' или 'bit', но не будет соответствовать 'brat';
- знак процента (%) замещает последовательность любого числа символов (включая символы нуля). Например '%p%t' будет соответствовать словам 'put', 'posit', или 'opt', но не 'spite'.

Пример:

Where nam Like 'b_t' (из поля nam будут отобраны записи со значениями: bit, but, bat и т.д.).

Where nam Like 'b%t' (из поля nam будут отобраны записи со значениями, которые начинаются с символа b и заканчиваются символом t, количество символов в строке ограничивается только размером данного поля).

Функции даты и времени

CURRENT_DATE	возвращает текущую дату
CURRENT_TIME	возвращает текущее время

Сортировка

Сортировка осуществляется в разделе **order by**. Для сортировки в обратном порядке используется ключевое слово **desc**.

Если использовать конструкцию **order by** и **limit**, то можно получить строку (или строки) с максимальным значением по какому либо полю. **Limit** ограничивает количество возвращаемых строк.

Пример: order by FIO limit 3 (отобранные из таблицы строки будут отсортированы по алфавиту и возвращены только первые 3 строки)

Ход выполнения работы:

1. Добавить в таблицу «Читатели» поле tip (Character(1)).
2. Открыть таблицу «Читатели» для заполнения поля ТИП.

Идентификатор	ФИО	Паспорт	Город	Адрес	Телефон	Тип
231	Иванов Иван Иванович	454546	Белгород	ул. Шаландина, д.23, кв. 8	233489	П
232	Петрова Мария Сергеевна	467575	Москва	ул. Макроусова, д. 17	789783	С
233	Харламов Алексей Игоревич	123434	Нижний Новгород	ул. Ленина, д. 3, кв 56	325636	С
234	Поживайло Петр Григорьевич	575675	Санкт-Петербург	ул. Невская, д. 13а, кв 69	325174	П
235	Петров Петр Петрович	364745	Алексеевка	ул. Лютиков, д. 17, кв 34	906738	С
236	Иванов Федор Петрович	476764	Москва	ул. Ленина, д. 13, кв. 56	579087	П
237	Антуфьев Александр Григорьевич	345566	Нижний Новгород	ул. Пятницкая, д. 45, кв. 6	456778	П
238	Григоров Анатолий Семёнович	564778	Санкт-Петербург	ул. Ломоносова, д.5, кв. 4	567889	С
239	Прокофьев Евгений Анатольевич	564788	Москва	ул. Лермонтова, д. 6, кв. 78	678595	С

3. Добавьте 5 строк в таблицу «Книги».
4. Составьте запросы (L2-1, L2-2), которые бы выводили только студентов (тип «С») и только преподавателей (тип «П») из таблицы «Читатели» (SELECT, FROM, WHERE).
5. Составьте запрос (L2-3), который бы выводил название романов (тип «Р») или фантастики (тип «Ф») из таблицы «Книги» (SELECT, FROM, WHERE, OR).
6. Составьте запрос (L2-4), который бы выводил книги, название которых содержит слово «Сборник» с учётом регистра первой буквы (SELECT, FROM, WHERE, LIKE).
7. Составьте запрос (L2-5), который бы выводил список читателей с телефоном, которым были выданы книги в сентябре (SELECT, FROM, WHERE, AND).

8. Составьте запрос (L2-6), который бы выводил список фамилий читателей, книги, которые за ними числятся, и срок сдачи, упорядоченный по фамилиям (SELECT, FROM, WHERE, AND, ORDER BY).
9. Составьте запрос (L2-7), который бы выводил список должников и книги, которые они задержали (SELECT, FROM, CURRENT_DATE).
10. Составьте запрос (L2-8), который бы выводил список должников, книги и количество дней, на которое они задержали эти книги (SELECT, FROM, CURRENT_DATE).

Литература

1. Илющечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник / В.М. Илющечкин. – М.: Юрайт, 2021. – 215 с.
2. Интерактивный учебник по SQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sql-tutorial.ru/> (дата обращения: 29.11.2019)
3. Использование макросов в базе данных Microsoft Access [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://access.bos.ru/Glava%2011/Index2.htm> (дата обращения: 29.11.2019)
4. Колмыкова Е.А. Информатика: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А. Колмыкова, И.А. Кумскова. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.
5. Кузнецова Ю.В. Практическая работа «База данных “Класс”» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-baza-dannih-klass-3081659.html> (дата обращения: 29.12.2022)
6. Макарова Н.В. [и др.] Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере / Под ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 2005. 256 с.: ил.
7. Михеева Е.В. Информатика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.
8. Основы реляционной алгебры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/145381/> (дата обращения: 28.11.2019)
9. Практическая работа по информатике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/632976/pril3.doc> (дата обращения: 29.12.2022)
10. Содержание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://hosting.vspu.ac.ru/~chul/Inf_Syst/contents.htm (дата обращения: 29.12.2022)
11. Создание главной кнопочной формы базы данных Access [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.lessons-tva.info/edu/e-inf2/m2t4_7.html (дата обращения: 29.11.2019)
12. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10 – 11 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 512 с.: ил.
13. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2019. – 217 с.: ил.