

УЗБЕКСКОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Компьютерные системы»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению лабораторных работ по курсу
«ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»
для студентов магистратуры специальности 5А521907-«Прикладная
информатика»

Ташкент 2008 г.

УДК 681.324(075)

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Прикладные информационные системы».

Расулова С.С., Хабирова Д.Н. Ташкент, 2008.- 53 с.

В методическом указании приведены лабораторные работы и порядок их выполнения по предмету «Прикладные информационные системы». Целью работы является ознакомление с принципами создания базы данных, СУБД, информационно-справочных систем, офисных корпоративных систем, приобретение навыков работы на компьютере с использованием пакета прикладных программ Ms Excel, Ms Access и мультимедиа-технологий.

Предназначена для студентов магистратуры специальности 5A521907-«Прикладная информатика».

Кафедра «Компьютерные системы»

Табл. 6

Ил. 8

Библиогр.: 9 назв.

Печатается по решению научно-методического Совета Ташкентского университета информационных технологий.

Рецензенты: Сагатов М.М. ТГТУ, д.т.н., профессор,
Быстров Д.В. ТГТУ, к.т.н., доцент.

©Ташкентский университет информационных технологий, 2008.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Приведенные в методических указаниях лабораторные работы полностью соответствуют типовым программам курса «Прикладные информационные системы» специальности 5А521907 «Прикладная информатика». Каждая лабораторная работа содержит краткие сведения теоретического характера, методические указания по порядку выполнения работ, варианты заданий и вопросы для контроля и усвоения материала.

1. Перед получением задания студент должен повторить и изучить соответствующие разделы курса «Прикладные информационные системы», прочесть рекомендуемую в работе литературу, материалы, связанные с особенностями решения заданной задачи на компьютере.
2. Подготовить по каждому пункту «Задание и порядок выполнения работы» теоретические и расчетные материалы. Перед началом работы необходимо предъявить преподавателю рабочие материалы для их проверки к обсуждению.
3. Подготовив исходные данные в соответствии с особенностями исследуемой задачи, используя пакеты прикладных программ Microsoft Office, студент решает поставленную задачу.
4. После выполнения работы, получения результатов, анализа полученных решений, каждый студент обязан предоставить преподавателю аккуратно оформленный отчет.

Лабораторная работа №1

РЕШЕНИЕ МАТРИЧНЫХ ЗАДАЧ СРЕДСТВАМИ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ EXCEL

Цель работы. Изучение основных операций с матрицами в Excel и возможностей электронных таблиц.

Постановка задачи. Освоить математические функции, реализуемые в Ms Excel.

Продолжительность работы – 2 часа.

Теоретические сведения

Известно, что многие математические модели различных объектов и процессов прикладных информационных систем (ПИС) записываются в компактной матричной форме, где для операций с матрицами средства MS Excel оказываются весьма эффективными.

Рассмотрим подробнее возможности пакета прикладных программ (ППП) Microsoft Excel. MS Excel входит в состав MS Office и является мощным редактором электронных таблиц. Одной из важных возможностей MS Excel является выполнение операций с матрицами.

Матрицей размера $m \times n$ называется прямоугольная таблица, содержащая m строк и n столбцов. Числа, составляющие матрицу, называются элементами матрицы a_{ij} .

1. Транспонирование матриц

Транспонированной называется матрица, в которой столбцы исходной матрицы заменяются строками с соответствующими номерами. $A=(a_{ij})$, $A^T=(a_{ji})$.

Для транспонирования матриц в MS Excel используется функция ТРАНСП.

2. Вычисление определителя матрицы

Важной характеристикой квадратных матриц является их определитель. Определитель матрицы, это число, вычисляемое на основе значений элементов массива.

Определитель матрицы 2-го порядка вычисляется по формуле:

$$\Delta_2 = |A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$$

С ростом порядка матрицы n резко увеличивается число членов определителя. Число членов определителя вычисляется по формуле - $(n!)$. Например, при $n=4$ имеем 24 слагаемых.

В MS Excel для вычисления определителя квадратной матрицы используется функция МОПРЕД.

3. Нахождение обратной матрицы

Матрица A^{-1} называется обратной по отношению к квадратной матрице A , если при умножении этой матрицы на данную как слева, так и справа получается единичная матрица

Необходимым и достаточным $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = E$ условием существования обратной матрицы является невырожденность исходной матрицы. Матрица называется невырожденной или неособенной, если её определитель отличен от нуля ($|A| \neq 0$); в противном случае (при $|A| = 0$) матрица называется вырожденной или особенной.

В качестве примера того, как вычисляется обратная матрица, рассмотрим квадратную матрицу второго порядка:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Тогда обратная матрица вычисляется следующим образом:

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} d/(ad - bc) & b/(bc - ad) \\ c/(bc - ad) & a/(ad - bc) \end{bmatrix}$$

В Excel для вычисления обратной матрицы используется функция МОБР.

4. Сложение и вычитание матриц

Складывать (вычитать) можно матрицы одного размера. Суммой матриц $A=(a_{ij})$ и $B=(b_{ij})$ размера $m \times n$ называется матрица $C=A+B$, элементы которой $c_{ij}=a_{ij}+b_{ij}$ для $i=1,2, \dots, m$; $j=1,2, \dots, n$ (то есть матрицы складываются поэлементно).

Аналогично определяется разность двух матриц;

В Excel для сложения и вычитания матриц используются формулы, вводимые в ячейки.

5. Умножение матрицы на число

Произведением матрицы A на число k называется матрица $B=k \cdot A$, элементы которой $b_{ij} = k \cdot a_{ij}$ для $i=1,2, \dots, m$; $j=1,2, \dots, n$. Иначе говоря, при умножении матрицы на постоянную, каждый элемент этой матрицы умножается на эту постоянную: $k \cdot A_{ij} = (k \cdot a_{ij})$

В MS Excel умножение матрицы на число производится с помощью введения формул в ячейки.

6. Умножение матриц

Произведение матриц определено, если число столбцов первой матрицы равно числу строк второй. В Excel при перемножении матриц необходимо заранее выделить место для результирующей матрицы, размер которой равен количеству строк первой матрицы и количеству столбцов второй матрицы.

Пусть $A = (a_{ij})_{m \times n}$, $B = (b_{ij})_{n \times p}$, тогда размерность произведения $A*B$ равна $m \times p$

При этом матрица C (размера $m \times p$) называется произведением матрицы A и B , если каждый её элемент равен сумме произведений i -ой строки матрицы A на соответствующие элементы j -го столбца матрицы B :

$$C_{ij} = a_{i1} * b_{1j} + a_{i2} * b_{2j} + \dots + a_{ip} * b_{pj} = \sum_{k=1}^p a_{ik} * b_{kj} \quad i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$$

Таким образом, перемножение матриц осуществляется по следующему правилу:

$$C = A * B = \begin{bmatrix} 1_{стр} * 1_{стб} & 1_{стр} * 2_{стб} & \dots & 1_{стр} * p_{стб} \\ 2_{стр} * 1_{стб} & 2_{стр} * 2_{стб} & \dots & 2_{стр} * p_{стб} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ m_{стр} * 1_{стб} & m_{стр} * 2_{стб} & \dots & m_{стр} * p_{стб} \end{bmatrix}$$

Пусть, например

$$C = A * B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \\ 10 & 0 \\ 12 & -1 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 1*1+3*2+4*10+2*12 & 1*3+3*2+4*0-2*1 \\ 3*1+2*2+0*10-1*12 & 3*3+2*2+0*0+1*1 \\ 0*1+1*2-1*10+2*12 & 0*3+1*2-1*0-2*1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 71 & 7 \\ -5 & 14 \\ 16 & -1 \end{bmatrix}$$

Для вычисления произведения двух матриц в Excel используется функция МУМНОЖ

Задание и порядок выполнения работы

1. Изучить теоретическую часть лабораторной работы.
2. Ознакомиться с основными функциями, реализуемыми в Excel.
3. Выполнить транспонирование матрицы, нахождение определителя матрицы, нахождение обратной матрицы, сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц.
4. Оформить отчёт о проделанной работе.

Задание-1. Транспонирование матриц

1. В диапазон ячеек <A3:E4> вводим матрицу 2×5.
2. Левой кнопкой мыши выделяем диапазон ячеек <A7:B11> под транспонированную матрицу размером 5×2.
3. Выбираем пункт меню <Вставка - Функция...>
4. В появившемся окне <Мастер функций>, в поле <Категория> выбираем пункт <Ссылки и массивы>, а в рабочем поле выбираем функцию <ТРАНСП>.
5. В качестве параметров функции <ТРАНСП> вводим значение исходной матрицы, путём её выделения пунктирной рамкой. Затем нажимаем комбинацию клавиш <CTRL+SHIFT+ENTER>.
6. В результате этих действий в диапазоне ячеек <A7:B11> вычисляется транспонированная матрица.

Задание-2. Вычисление определителя матрицы

1. В диапазон ячеек <A3:C5> вводим матрицу размером 3×3.
2. Выделяем ячейку <A7> для вывода значения определителя матрицы.
3. Выбираем пункт меню <Вставка - Функция...>
4. В появившемся окне <Мастер функций>, в поле <Категория> выбираем пункт <Математические>, а в рабочем поле выбираем функцию <МОПРЕД>.
5. В качестве параметров функции <МОПРЕД> вводим значения исходной матрицы, путём её выделения пунктирной рамкой. Затем нажимаем комбинацию клавиш <CTRL+SHIFT+ENTER>.
6. В результате этих действий в ячейке <A7> вычисляется определитель матрицы.

Задание-3. Нахождение обратной матрицы

1. В диапазон ячеек <C4:D5> вводим матрицу размером 2×2 .
- 2.левой кнопкой мыши выделяем диапазон ячеек <G4:H5> под обратную матрицу размером 2×2 .
3. Выбираем пункт меню <Вставка - Функция...>
4. В появившемся окне <Мастер функций>, в поле <Категория> выбираем пункт <Математические>, а в рабочем поле выбираем функцию <МОБР>.
5. В качестве параметров функции <МОБР> вводим значение исходной матрицы, путём её выделения пунктирной рамкой. Затем нажимаем комбинацию клавиш <CTRL+SHIFT+ENTER>.
6. В результате этих действий в диапазоне ячеек < G4:H5> вычисляется обратная матрица.

Задание-4. Сложение и вычитание матриц

1. Вводим три слагаемых матрицы размером 2×3 , в диапазон ячеек: <C3:E4>, <H3:G4> и <M3:O4> соответственно.
2. Табличный курсор устанавливаем в ячейку С6, которая является первым элементом результирующей матрицы.
3. Вводим формулу для вычисления первого элемента матрицы: $=C3+H3+M3$
4. Скопируем введённую формулу в остальные ячейки. Установим курсор в ячейку С6 и наведём указатель на точку в правом нижнем углу ячейки. При этом указатель принимает вид крестика.
5. Потянем за крестик вправо до ячейки Е6, затем вниз до ячейки Е7
6. В результате этих действий в диапазоне ячеек <С6:Е7> вычисляем сумму трёх матриц.

Задание-5. Умножение матрицы на число

1. Вводим матрицу размером 2×3 , в диапазон ячеек <C3:E4>.
2. Табличный курсор устанавливаем в ячейку Н3, которая является первым элементом результирующей матрицы.
3. Вводим формулу для вычисления первого элемента матрицы: $=C3*6,7$

4. Скопируем введённую формулу в остальные ячейки. Установим курсор в ячейку Н3 и наведём указатель на точку в правом нижнем углу ячейки. При этом указатель принимает вид крестика.
5. Потянем за крестик вправо до ячейки J3, затем вниз до ячейки J4.
6. В результате этих действий в диапазоне ячеек <Н3:J4> вычисляем произведение матрицы на число.

Задание-6. Умножение матриц

1. В диапазон ячеек <C3:F5> вводим первую матрицу размером 3×4 , а в диапазон ячеек <H3:I6> - вторую матрицу размером 4×2 . Произведение данных матриц определено, т.к. число столбцов первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы. При этом число строк результирующей матрицы будет равно числу строк первой матрицы, а число столбцов равно числу столбцов второй матрицы. Т.е. размер результирующей матрицы равен 3×2 .
- 2.левой кнопкой мыши выделяем диапазон ячеек <K3:L5> под результирующую матрицу размером 3×2 .
3. Выбираем пункт меню <Вставка - Функция...>
4. В появившемся окне <Мастер функций>, в поле <Категория> выбираем пункт <Математические>, а в рабочем поле выбираем функцию <МУМНОЖ>.
5. В качестве параметров функции <МУМНОЖ> вводим значения исходных матриц, путём их выделения пунктирной рамкой. В <Массив1> вводим первую матрицу (диапазон ячеек <C3:F5>), а в <Массив2> - вторую матрицу (диапазон ячеек <H3:I6>). Затем нажимаем комбинацию клавиш <CTRL+SHIFT+ENTER>.
6. В результате этих действий в диапазоне ячеек <K3:L5> вычисляем произведение матриц.

Требования к отчету

Отчет по работе должен содержать:

1. Сведения об авторе и название работы.
2. Вариант задания.
3. Решение задания средствами MS Excel.
4. Компьютерную распечатку с результатами.
5. Анализ и выводы по работе.

Варианты заданий

Задание-1. Выполнить транспонирование матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & -2 & 5 \\ 7 & 8 & -7 & 1 & 1 \\ -3 & 0 & 3 & 6 & -4 \end{pmatrix}$$

Задание-2. Вычислить определитель матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -5 & -7 & 2 \\ 4 & 6 & -3 \end{pmatrix}$$

Задание-3. Найти обратную матрицу:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -5 & -7 & 2 \\ 4 & 6 & -3 \end{pmatrix}$$

Задание-4. Выполнить сложение матриц:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -5 & 7 \\ -8 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 9 & 4 & 1 & -9 \\ 5 & -6 & 2 & 8 \end{pmatrix}$$

Задание-5. Умножить матрицу на число 0,5:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ -7 & 8 & 0 \\ -2 & 1 & -9 \end{pmatrix}$$

Задание-6. Умножить матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -7 & 1 \\ 3 & -2 & 4 & 5 \\ 1 & 1 & 9 & -2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -4 & -5 \\ 6 & 7 \\ -8 & -9 \end{pmatrix}$$

**Контрольная проверка результатов
выполнения работы (в ППП Excel)**

Задание-1. Транспонирование матрицы.

Исходная матрица:

-4	3	6	-9	-2
7	0	1	-1	5

Транспонированная матрица:

-4	7
3	0
6	1
-9	-1
-2	5

Задание-2. Вычисление определителя матрицы.

Исходная матрица:

1	-3	4
2	5	-2
3	-4	-1

Определитель матрицы:

-93

Задание-3. Нахождение обратной матрицы.

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 7 \end{vmatrix} \quad A^{-1} = \begin{vmatrix} -1,4 & 0,4 \\ 1,2 & -0,2 \end{vmatrix}$$

Задание-4. Сложение и вычитание матриц.

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix} \quad B = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} \quad E = \begin{vmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 3 & 9 & 7 \end{vmatrix}$$
$$C = A + B + E = \begin{vmatrix} 5 & 7 & 6 \\ 8 & 15 & 14 \end{vmatrix}$$

Задание-5. Умножение матрицы на число.

$$A = \begin{vmatrix} 0,7 & 3 & 6,7 \\ 4,9 & -0,9 & 6,4 \end{vmatrix} \quad B = 6.7 * A = \begin{vmatrix} 4,69 & 20,1 & 44,89 \\ 32,83 & -6,03 & 42,88 \end{vmatrix}$$

Задание-6. Умножение матриц.

$$A = \begin{vmatrix} 9 & 7 & 8 & 2 \\ 3 & 5 & 4 & 3 \\ 1 & 7 & -3 & 4 \end{vmatrix} * \begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 2 \\ 6 & -3 \\ 4 & -2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 150 & 40 \\ 86 & 10 \\ 52 & 21 \end{vmatrix}$$

Контрольные вопросы

1. Определите назначение и возможности ППП Microsoft Excel.
2. Какая матрица называется транспонированной?
3. С помощью какой функции осуществляется транспонирование матриц в MS Excel?
4. Как вычисляется определитель матрицы 2-го порядка?
5. Определите функцию, вычисляющую определитель матрицы в MS Excel.
6. Какая матрица называется обратной?
7. С помощью какой функции вычисляется обратная матрица в MS Excel?
8. Правило сложения (вычитания) матриц.
9. Каким образом складываются (вычитаются) матрицы в MS Excel?

10. Сформулируйте правило умножения матрицы на число. Каким образом умножают матрицу на число в MS Excel?
11. Правило умножения матриц. Укажите функцию, выполняющую произведение матриц в MS Excel.
12. В каких областях ПИС используют средства MS Excel?

Литература: 1, 2, 5, 8

Лабораторная работа №2

ПОСТРОЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ В MICROSOFT ACCESS ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Цель работы. Ознакомление с системой управления базами данных и приобретение навыков работы с базами данных.

Постановка задачи. Освоить методику работы с системой управления базами данных и построить фрагмент информационно-справочной системы (ИСС).

Продолжительность работы – 4 часа.

Теоретические сведения

Одним из основных классов прикладных информационных систем являются информационно-справочные системы (ИИС). В ИИС особое внимание уделяется созданию баз данных.

1. Создание базы данных

В Microsoft Access поддерживаются два способа создания базы данных:

- создание пустой базы данных, а затем добавление в нее таблицы, формы, отчета и других объектов. Такой способ является наиболее гибким, но требует отдельного определения каждого элемента базы данных;
- создание с помощью мастера базы данных определенного типа со всеми необходимыми таблицами, формами и отчетами. Это простейший способ начального создания базы данных.

В обоих случаях остается возможность в любое время изменить и расширить созданную базу данных.

Таблица - основной структурный элемент системы управления реляционной базой данных. В Microsoft Access таблицей называют объект, в котором данные сохраняются в формате записей (строк) и полей (столбцов). Данные в отдельной таблице обычно относятся к определенной категории, такой как сведения о сотрудниках или заказах.

- создать пустую таблицу и самостоятельно ввести в нее данные,
- создать таблицу, используя данные из имеющегося источника.

2. Запросы

Отбор данных из базы данных и их обработка осуществляется с помощью запросов. В запросе производится отбор в базе данных

записей, удовлетворяющих определенным условиям (запрос на выборку), либо выдается инструкция на выполнение действий с записями, удовлетворяющими определенным условиям (запрос на изменение). Указание условий отбора записей и способов их упорядочения и группировки выполняется с помощью инструкций SQL. С помощью запросов можно просматривать, анализировать и изменять данные из нескольких таблиц. Они также используются в качестве источника данных для форм и отчетов. Наиболее часто используется запрос на выборку. При его выполнении данные, удовлетворяющие условиям отбора, выбираются из одной или нескольких таблиц и выводятся в определенном порядке.

Создание запроса

Часто запросы в Microsoft Access создаются с помощью мастера, и пользователю не приходится самостоятельно их создавать. Мастер запросов автоматически выполняет основные действия в зависимости от ответов пользователя на поставленные вопросы. Для наладки запроса нужно переключиться в режим конструктора. Для создания запроса, являющегося основой формы или отчета, можно использовать мастер форм или мастер отчетов.

Типы запросов, создаваемых в Microsoft Access.

2.1. Запросы на выборку

Наиболее часто используемым запросом является запрос на выборку. Запрос на выборку возвращает данные из одной или нескольких таблиц, а также результаты, которые при желании пользователь может изменить (с некоторыми ограничениями). Можно использовать запрос на выборку, чтобы сгруппировать записи для вычисления сумм, средних значений, пересчета и других действий.

2.2. Запросы с параметрами

Запрос с параметрами - это запрос, при выполнении которого в его диалоговом окне пользователю выдается приглашение ввести данные, например условие для возвращения записей или значение, которое должно содержаться в поле. Можно создать запрос, в результате которого выводится приглашение на ввод нескольких данных, например, двух дат. В результате будут возвращены все записи, находящиеся между указанными двумя датами. Запросы с параметрами удобно использовать в качестве основы для форм и отчетов. Например, на основе запроса с параметрами можно создать месячный отчет о доходах. При выводе данного отчета, на экране появится приглашение ввести месяц, доходы которого интересуют

пользователя. После ввода месяца на экране будет представлен требуемый отчет.

2.3. Перекрестные запросы

В перекрестном запросе отображаются результаты статистических расчетов (такие как суммы, количество записей и средние значения), выполненных по данным из одного поля таблицы. Эти результаты группируются по двум наборам данных, один из которых расположен в левом столбце таблицы, а второй - в верхней строке.

2.4. Запросы на изменение

Запрос на изменение - это запрос, который за одну операцию вносит изменения в несколько записей. Существует четыре типа запросов на изменение: на удаление, на обновление и добавление записей, а также на создание таблицы.

3. Работа с формами

С помощью формы чаще всего производится выбор режимов работы ИСС и ввод данных, при этом можно добавлять и удалять записи, производить сортировку, отбор и поиск записей, редактировать, проверять орфографию и печатать тексты. Большая часть данных, представленных в форме, берется из таблицы или запроса. Другая информация, не связанная ни с таблицей, ни с запросом, хранится в макете формы. Для создания связи между формой и записями таблицы, являющейся источником данных формы, используются графические объекты, называемые элементами управления.

Пользователь имеет возможность создать форму самостоятельно или воспользоваться мастером. Мастер форм ускоряет процесс создания формы, так как автоматически выполняет всю основную работу. При использовании мастера Microsoft Access выдает приглашение на ввод данных, на основе которых создается форма. В созданных формах мастер можно использовать для быстрого создания элементов управления в форме. Для настройки формы следует переключиться в режим конструктора. Для создания простой формы, содержащей один столбец, используется кнопка Новый объект.

4. Отчет как продукт анализа базы данных

Отчет — это гибкое и эффективное средство для организации данных при выводе на печать. С помощью отчета имеется возможность вывести необходимые сведения в том виде, в котором требуется. Больше всего сведений в отчете берется из базовой

таблицы, запроса или инструкции SQL, являющихся источниками данных для отчета. Другие сведения вводятся при разработке отчета.

Создание отчета

Пользователь имеет возможность разработать отчет самостоятельно или создать отчет с помощью мастера. Мастер по разработке отчетов Microsoft Access выполняет всю рутинную работу и позволяет быстро разработать отчет. После вызова мастера выводятся диалоговые окна с приглашением ввести необходимые данные, и отчет создается на основании ответов пользователя. Мастер окажется полезным даже для опытных пользователей, так как позволяет быстро разработать макет, служащий основой создаваемого отчета. После этого можно переключиться в режим конструктора и внести изменения в стандартный макет.

Автоотчет является средством создания отчета, в котором выводятся все поля и записи из базовой таблицы или запроса. При этом возможно создание двух типов:

- автоотчет: в столбец — каждое поле образует отдельную строку с заголовком слева.
- автоотчет: ленточный — поля каждой записи образуют отдельную строку. Заголовки печатаются сверху на каждой странице.

Задание и порядок выполнения работы

1. Определить количество таблиц и их связи.
2. Создать таблицы и описать типы полей.
3. Выбрать ключевые поля.
4. Связать таблицы.
5. Разработать формы для ввода данных.
6. Заполнить таблицы данными.
7. Разработать запросы.
8. Разработать отчеты.

Требования к отчету

Отчет по работе должен содержать:

1. Сведения об авторе и название работы.
2. Краткие теоретические сведения о базах данных и СУБД.
3. Варианты заданий.
4. Описание конструкции таблиц и запросов.
5. Примеры форм ввода исходных данных.
6. Фрагменты заполнения таблиц.
7. Примеры выполнения запросов. Примеры отчетов.

Варианты заданий

Таблица 1

№ п/п	Наименование
1	База данных библиотеки
2	База данных магазина
3	База данных полиграфия
4	База данных авиалинии
5	База данных учебного отдела университета
6	Каталог карточек амбулаторных пациентов
7	Регистрация и обработка лабораторных анализов
8	Кадры медицинского учреждения
9	Учет работы аптеки
10	Справочная система регистратуры поликлиники

Контрольный пример построения БД для задачи "Учет работы поликлиники"

Исходные данные содержатся в Талоне амбулаторного пациента:

МИНЗДРАВ УЗБЕКИСТАНА

код формы

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

наименование учреждения

Код учреждения

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Медицинская документация
Форма № 025-6/у-89

ТАЛОН АМБУЛАТОРНОГО ПАЦИЕНТА

1.	Код врача, начавшего лечение								
2.	Код лица								
3.	Фамилия, инициалы								
4.	Пол								
5.	Дата рождения								
6.	Адрес								
7.	Работает								
8.	Цель обслуживания								
9.	Случай обслуживания								
10.	Диагноз заключительный								
11.	Случай закончен								

Дополнить базу данных таблицами Справочник врачей и Справочник диагнозов

Разработать запросы:

- Сколько больных принял врач, код которого **nnnn**.
- Выдать список больных с диагнозом **nnnnn**.
- Отсортировать список больных по дате рождения.

Разработать отчеты:

- «Загрузка врачей» - с полями Код врача - число случаев обслуживания
- «Заболеваемость» - с полями Код диагноза – число больных, из них юношей старше 18 лет

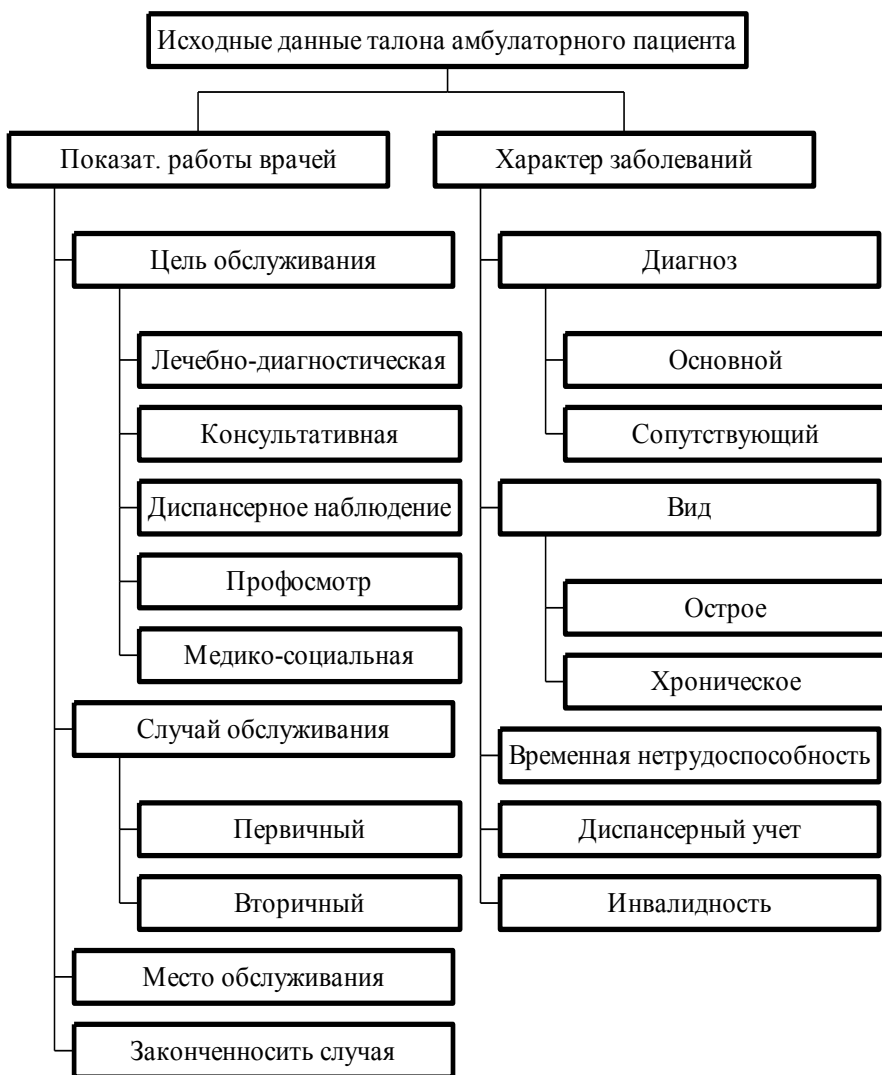


Рис.1. Схема информационной модели для организации учета работы поликлиники на базе Талона амбулаторного пациента

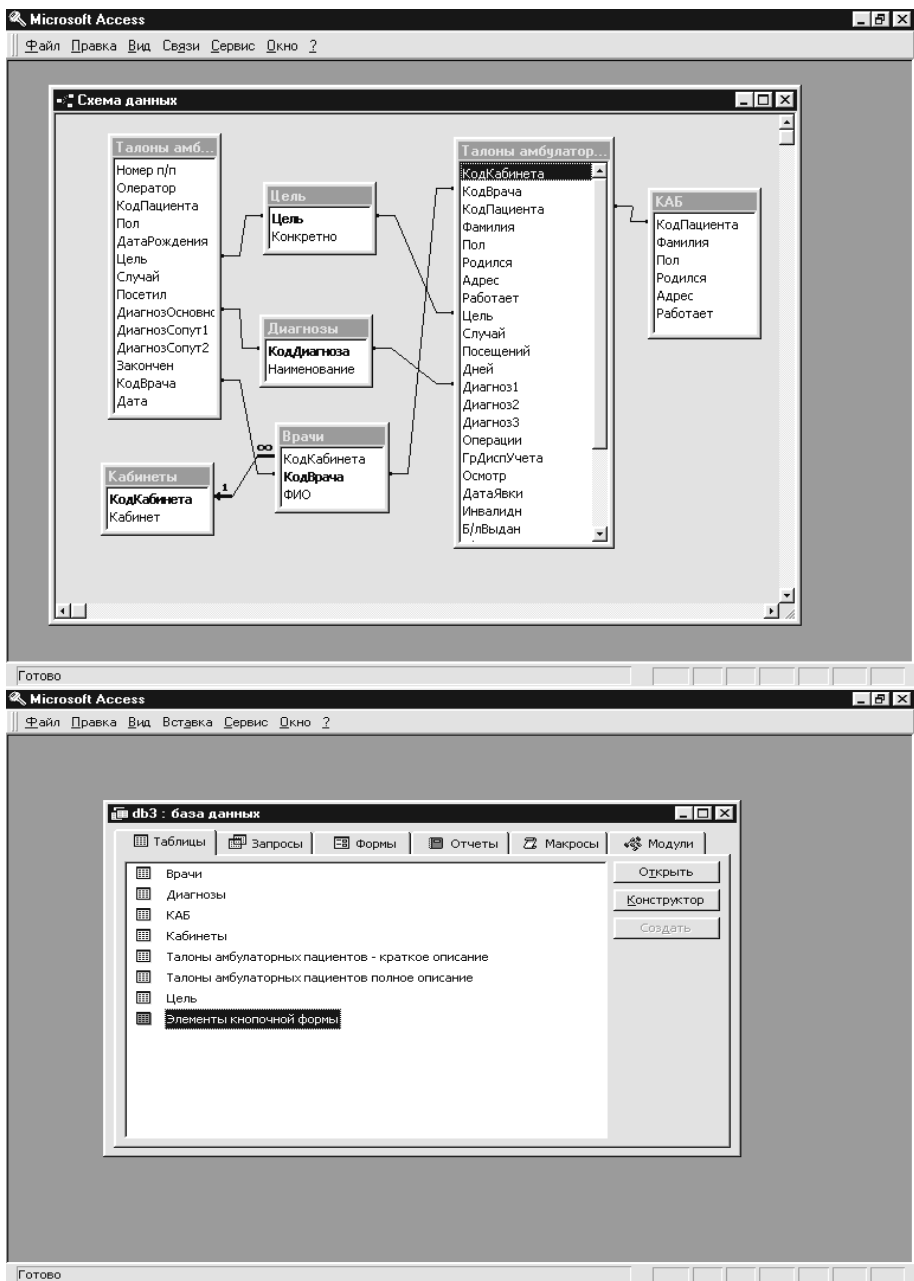
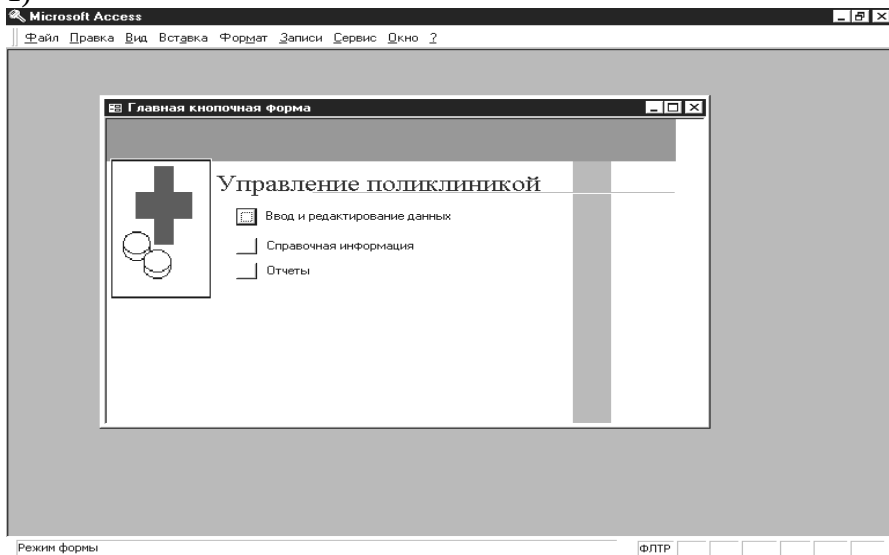


Рис. 2. Основные таблицы и связи

1)



2)

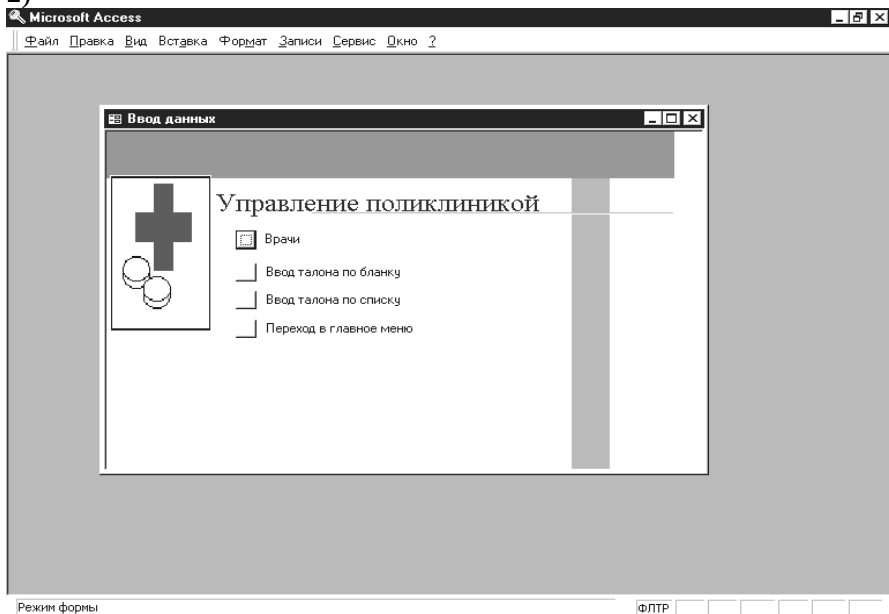


Рис. 3. Главная кнопочная форма:

- 1) Начальный вид панели управления
- 2) Переход режимам Ввода информации

Microsoft Access

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно ?

Талоны амбулаторных пациентов - краткое описание

Номер п/п 1

Оператор 2

КодПациента 65037

Пол 1

ДатаРождения 18.05.79

Цель 1

Случай 1

Посетил 3

ДиагнозОсновной 46501

ДиагнозСопут1 0

ДиагнозСопут2 0

Закончен 1

КодВрача 3104

Дата 07.10.96

Записи: 1 из 29

Режим формы

Рис. 4. Форма ввода талона амбулаторного пациента

Microsoft Access

Файл Правка Вид Вставка Сервис Окно ?

Талоны амбулаторных пациентов - краткое описание : таблица

Имя поля	Тип данных	Описание
Номер п/п	Счетчик	
Оператор	Текстовый	
КодПациента	Текстовый	
Пол	Текстовый	
ДатаРождения	Дата/время	
Цель	Текстовый	
Случай	Текстовый	
Посетил	Числовой	
ДиагнозОсновной	Числовой	
ДиагнозСопут1	Числовой	
ДиагнозСопут2	Числовой	
Закончен	Текстовый	
КодВрача	Числовой	
Дата	Дата/время	

Свойства поля

Общие Подстановка

Размер поля: Длинное целое

Формат поля: Авто

Число десятичных знаков: 0

Маска ввода: Нет

Подпись: Нет

Значение по умолчанию: Нет

Условие на значение: Нет

Сообщение об ошибке: Нет

Обязательное поле: Нет

Индексированное поле: Нет

Необязательный параметр. Выводится в строку состояния при выборе поля в форме. Для справки по описанию поля нажмите клавишу F1.

Конструктор. F6 = переключение окон. F1 = справка.

Рис. 5. Поля и типы данных таблицы ТАП

Контрольные вопросы

1. Что такое база данных?
2. В чем особенность проектирования базы данных для информационно-справочных систем?
3. Почему Microsoft Access является одним из популярных настольных приложений для работы с базами данных?
4. Определите понятие «система управления базами данных».
5. Какие средства представляет Microsoft Access, необходимые для управления любыми данными?
6. Какие способы создания базы данных существуют в Microsoft Access?
7. Для чего в Microsoft Access необходимы запросы?
8. Определите типы запросов?
9. Как осуществляется работа с формами?
10. Назовите эффективное средство, необходимое для организации данных при выводе информации на печать? (продукт анализа данных)

Литература: 2, 3, 5, 8.

Лабораторная работа №3

ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ В КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ НА БАЗЕ СУБД MS SQL 2000

Цель работы. Ознакомление с построением СУБД MS SQL 2000 в корпоративных системах.

Постановка задачи. Изучить основы языка SQL, системы SQL Server, освоить методику построения СУБД MS SQL 2000, создать таблицы и запросы с помощью языка SQL.

Продолжительность работы – 4 часа.

Теоретические сведения

Организация баз данных и выбор системы управления базой данных для корпоративных систем – один из ключевых моментов разработки систем.

Microsoft SQL Server 2000 – это реляционная система управления базой данных (СУБД). В реляционных базах данных данные хранятся в таблицах. Взаимосвязанные данные могут группироваться в таблицы, кроме того, могут быть установлены также и взаимоотношения между таблицами. Отсюда и произошло название реляционные – от английского слова relational (родственный, связанный отношениями, взаимозависимый). Пользователи получают доступ к данным на сервере через приложения, а администраторы, выполняя задачи конфигурирования, администрирования и поддержки базы данных, производят непосредственный доступ к серверу. SQL Server является масштабируемой базой данных, это значит, что она может хранить значительные объемы данных и поддерживать работу многих пользователей, осуществляющих одновременный доступ к базе данных.

СУБД SQL Server появилась в 1989 году и с тех пор значительно изменилась. Огромные изменения претерпели масштабируемость продукта, его целостность, удобство администрирования, производительность и функциональные возможности. Рассмотрим два типа окружений, в которых можно использовать SQL Server, новые функциональные возможности и улучшения, имеющиеся в SQL Server 2000.

Системы SQL Server. Система SQL Server может быть реализована либо как клиент-серверная система, либо как автономная "настольная" система. Тип проектируемой вами системы зависит от количества пользователей, которые должны одновременно осуществлять доступ к базе данных и от характера работ, которые должны выполняться. Рассмотрим оба типа систем SQL Server.

Клиент-серверная система SQL Server. Клиент-серверная система SQL Server может иметь двухзвенную установку (two-tier setup) либо трехзвенную установку (three-tier setup). Независимо от варианта установки, программное обеспечение и базы данных SQL Server размещаются на центральном компьютере, который называется сервер базы данных(database server). Пользователи работают на отдельных компьютерах, которые называются клиенты (clients). Доступ пользователей к серверу базы данных производится при помощи приложений с их компьютеров-клиентов (в двухзвенных системах) либо при помощи приложений, выполняющихся на специально предназначенном для этой цели компьютере, который называется сервер приложений(application server) (в трехзвенных системах).

В частности, в двухзвенных системах клиенты исполняют приложения, осуществляющие доступ к серверу базы данных непосредственно через сеть. Таким образом, компьютеры-клиенты исполняют программный код, соответствующий нуждам предприятия, и код, отображающий для пользователя результаты доступа к базе данных. Такие клиенты называются толстыми (thick client), потому что они выполняют два вида работы (см. рис. 6). Двухзвенная установка полезна при относительно небольшом количестве пользователей, потому что для соединения с каждым из пользователей расходуются системные ресурсы, такие как память и блокировки (locks). Чем больше будет количество соединений с пользователями, тем хуже будет производительность системы, из-за соперничества за ресурсы. В этих условиях все используют трехзвенные системы.

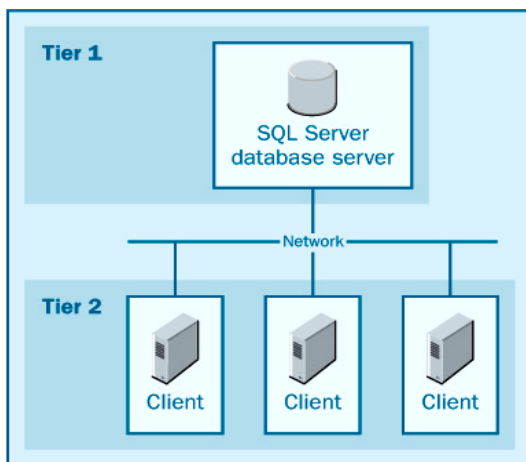


Рис. 6. Двухзвенная клиент-серверная система

В трехзвенной установке имеется третий компьютер, который называется сервер приложений. В системах этого типа в задачи компьютеров-клиентов входит лишь исполнение программного кода по вызову функций с сервера приложений и отображение результатов доступа. Такие клиенты называются тонкими (thin client). Сервер приложений исполняет приложения, которые выполняют задачи, требующиеся для нужд предприятия, эти приложения являются многопоточковыми (multithreaded), благодаря чему с ними могут работать много пользователей одновременно. Сервер приложений соединяется с сервером базы данных, осуществляет доступ к данным и возвращает результаты клиенту (см. рис. 7).

Достоинством трехзвенной системы является то, что можно позволить серверу приложений организовывать все клиентские соединения с сервером базы данных, вместо того, чтобы разрешить каждому клиенту самостоятельно устанавливать соединения (такая самостоятельность может привести к нерациональному использованию ресурсов сервера базы данных). Этот подход называется организация пула соединений (connection pooling), при этом предполагается, что запросы клиентов помещаются в пул (или, говоря точно, в очередь, queue), в котором они будут дожидаться ближайшего доступного соединения. Сразу же по освобождении соединения, оно может использоваться для нужд следующего запроса из очереди. Организация пулов соединений позволяет в некоторой

степени регулировать объем работы, выполняемой сервером базы данных, конфигурируя количество соединений, имеющихся в пуле и, следовательно, количество соединений, доступных для выполнения задач пользователей. (Количество соединений можно конфигурировать программно.) Так можно избавиться от потребности в большом количестве пользовательских соединений, способных быстро израсходовать ресурсы и замедлить скорость работы. Организация пулов соединений может быть реализована при помощи Internet Information Server (продукта фирмы Microsoft) и программного обеспечения для организации пулов соединений, вроде COM+, являющегося службой компонент, поставляемой вместе с операционной системой Microsoft Windows 2000.

Для некоторых корпоративных систем и веб-сайтов требуется большая производительность, чем способен обеспечить один сервер. SQL Server 2000 обладает способностью разделять таблицы по нескольким серверам, благодаря чему можно распределить нагрузку по обработке данных.

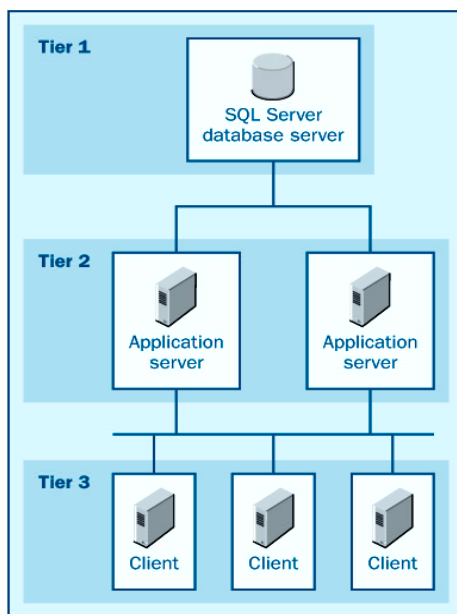


Рис. 7. Трехзвенная клиент-серверная система

Настольная система

SQL Server может использоваться также и как автономный (stand-alone) сервер базы данных, работающий на настольном или на портативном компьютере. Мы будем называть такие конфигурации настольными системами (desktop system). В них клиентские приложения исполняются на том же компьютере, на котором хранится программное обеспечение, реализующее механизм работы SQL Server и базы данных. В данной системе применяется только один компьютер, поэтому не устанавливаются никакие сетевые соединения от клиента к серверу – клиент устанавливает локальное соединение со своей локальной установкой SQL Server.

Настольные системы полезны при доступе к базе данных лишь одного пользователя или при небольшом числе пользователей, работающих с базой данных совместно (не одновременно). Настольные системы можно применять, например, в небольшом магазине, в котором имеется только один компьютер, а база(ы) данных – небольшая(ие).

Язык SQL

SQL (англ. Structured Query Language — язык структурированных запросов) — универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных. Вопреки существующим заблуждениям, SQL является информационно-логическим языком, а не языком программирования.

SQL включает в себя 4 основных раздела языка:

- DDL (Data Definition Language)
- DML (Data Manipulation Language)
- DCL (Data Control Language)
- TCL (Transaction Control Language).

Рассмотрим 2 основных, наиболее часто применимых из них.

DDL (Data Definition Language) - язык описания данных. Включает в себя следующие команды:

- **CREATE** – создает новую таблицу

Синтаксис

CREATE [TEMPORARY] TABLE *таблица* (*поле1 тип [(размер)]* [NOT NULL] [*индекс1*] [, *поле2 тип [(размер)]* [NOT NULL] [*индекс2*] [, ...]] [, CONSTRAINT *индекс_нескольких_полей* [, ...]])

Инструкция CREATE TABLE включает в себя следующие компоненты.

Компонент	Описание
<i>таблица</i>	Имя создаваемой таблицы
<i>поле1, поле2</i>	Имена полей, которые создаются в новой таблице. Необходимо создать хотя бы одно поле.
<i>тип</i>	Тип данных компонента <i>поле</i> в новой таблице
<i>размер</i>	Размер поля в знаках (только для полей с типом данных TEXT и BINARY)
<i>индекс1, индекс2</i>	Предложение CONSTRAINT, определяющее индекс по одному полю
<i>индекс_набора_полей</i>	Предложение CONSTRAINT, определяющее индекс по нескольким полям

Если для поля определено свойство NOT NULL, то в новых записях это поле обязательно должно содержать допустимые данные.

Пример

```
CREATE TABLE employees (
  id      INTEGER PRIMARY KEY,
  first_name  CHAR(50) null,
  last_name   CHAR(75) not null,
  date_of_birth DATE    null
);
```

- **DROP** – Удаляет таблицу, процедуру или представление из базы данных либо индекс из таблицы.

Синтаксис

```
DROP {TABLE таблица |
INDEX индекс ON таблица |
PROCEDURE процедура |
VIEW представление}
```

Инструкция DROP включает в себя следующие элементы.

Элемент	Описание
<i>таблица</i>	Имя удаляемой таблицы или таблицы, из которой требуется удалить индекс
<i>процедура</i>	Имя удаляемой процедуры
<i>представление</i>	Имя удаляемого представления
<i>индекс</i>	Имя индекса, удаляемого из <i>таблицы</i>

Пример:

DROP TABLE employees;

- **ALTER** - служит для изменения макета таблицы после ее создания

Синтаксис

ALTER TABLE *таблица* {ADD {COLUMN *тип* поля[(*размер*)] [NOT NULL] [CONSTRAINT *индекс*] |
 ALTER COLUMN *тип* поля[(*размер*)] |
 CONSTRAINT *индекс_набора_полей*} |
 DROP {COLUMN *поле* I CONSTRAINT *имя_индекса*} }

Инструкция ALTER TABLE содержит следующие компоненты.

Компонент	Описание
<i>таблица</i>	Имя изменяемой таблицы
<i>поле</i>	Имя поля, которое будет добавлено в <i>таблицу</i> , удалено из нее или изменено в <i>таблице</i>
<i>тип</i>	Тип данных <i>поля</i>
<i>размер</i>	Размер поля в знаках (только для полей с типом данных TEXT и BINARY)
<i>индекс</i>	Индекс поля
<i>индекс_набора_полей</i>	Индекс набора полей, добавляемых в <i>таблицу</i>
<i>имя_индекса</i>	Имя удаляемого индекса набора полей

Пример:

ALTER TABLE sink ADD bubbles INTEGER;

DML (Data Manipulation Language) – язык манипулирования данными. Включает в себя следующие команды:

- **SELECT** - предписывает ядру базы данных вернуть сведения в виде набора записей

Синтаксис

SELECT [*предикат*] { * | *таблица.** | [*таблица.поле1*] [AS *псевдоним1*] [, [*таблица.поле2*] [AS *псевдоним2*] [, ...]] }
FROM *выражение_таблицы* [, ...] [IN *внешняя_база_данных*]
[WHERE...]
[GROUP BY...]
[HAVING...]
[ORDER BY...]
[WITH OWNERACCESS OPTION]

Инструкция SELECT включает следующие элементы.

Элемент	Описание
<i>предикат</i>	Один из следующих предикатов: ALL, DISTINCT, DISTINCTROW или TOP. Предикаты используются для ограничения числа возвращаемых записей. Если предикат не задан, по умолчанию используется ALL.
*	Указывает на то, что из заданной таблицы или таблиц выбираются все поля
<i>таблица</i>	Имя таблицы, из полей которой выбираются записи
<i>поле1, поле2</i>	Имена полей, содержащих извлекаемые данные. Если задано несколько полей, данные будут извлекаться в порядке перечисления их имен
<i>псевдоним1, псевдоним2</i>	Имена, используемые как заголовки столбцов вместо исходных названий столбцов <i>таблицы</i>

<i>выражение_таблицы</i>	Одно или несколько имен таблиц, содержащих извлекаемые данные.
<i>внешняя_база_данных</i>	Имя базы данных, содержащей таблицы, указанные в компоненте <i>выражение_таблицы</i> , если они не находятся в текущей базе данных

- **INSERT** - С помощью этой инструкции производится добавление одной или нескольких записей в таблицу, называемое запросом на добавление.

Запрос на добавление одной записи

INSERT INTO *конечный_объект* [(*поле1*[, *поле2*[, ...]])]

VALUES (*значение1*[, *значение2*[, ...]])

Запрос на добавление нескольких записей

INSERT INTO *конечный_объект* [(*поле1*[, *поле2*[, ...]])] [IN
внешняя_база_данных]

SELECT [*источник.*]*поле1*[, *поле2*[, ...]]

FROM *выражение_таблицы*

Инструкция INSERT INTO включает в себя следующие элементы:

Элемент	Описание
<i>конечный_объект</i>	Имя таблицы или запроса, куда добавляются записи
<i>поле1</i> , <i>поле2</i>	После аргумента <i>конечный_объект</i> — имена полей, в которые добавляются данные. После аргумента <i>источник</i> — имена полей, из которых извлекаются данные
<i>внешняя_база_данных</i>	Путь к внешней базе данных. Описание пути см. в разделе, посвященном предложению IN.
<i>источник</i>	Имя таблицы или запроса, откуда копируются записи

<i>выражение_таблицы</i>	Одно или несколько имен таблиц, из которых требуется извлечь данные. Этот аргумент может представлять собой имя отдельной таблицы, результирующее выражение, составленное с использованием операций INNER JOIN, LEFT JOIN или RIGHT JOIN, или сохраненный запрос
<i>значение1, значение2</i>	Значения, которые будут добавлены в отдельные поля новой записи. Каждое значение вставляется в поле, соответствующее его положению в списке: <i>значение1</i> добавляется в <i>поле1</i> новой записи, <i>значение2</i> — в <i>поле2</i> и т. д. Необходимо разделять значения запятой и заключать текстовые поля в кавычки (' ')

- **UPDATE** - создает запрос на обновление, изменяющий значения полей заданных таблиц, на основании заданных условий.

Синтаксис

UPDATE *таблица*

SET *новое_значение*

WHERE *условия_отбора*;

Инструкция UPDATE включает следующие части.

Часть	Описание
<i>таблица</i>	Имя таблицы, содержащей данные, которые требуется изменить.
<i>новое_значение</i>	Выражение, определяющее значение, которое будет введено в определенное поле обновляемых записей.
<i>условия_отбора</i>	Выражение, определяющее записи для обновления. Обновляются только записи, удовлетворяющие этому выражению.

- **DELETE** - создает запрос на удаление, который удаляет записи из одной или нескольких таблиц, перечисленных в выражении FROM и удовлетворяющих условию предложения WHERE.

Синтаксис

DELETE [*таблица.**]

FROM *таблица*

WHERE *условие_отбора*

Инструкция DELETE включает в себя следующие элементы:

Элемент	Описание
<i>таблица</i>	Необязательное имя таблицы, из которой удаляются записи
<i>таблица</i>	Имя таблицы, из которой удаляются записи
<i>условия_отбора</i>	Выражение, определяющее, какую запись требуется удалить.

Задание, порядок выполнения работы

Используя структуру спроектированной базы данных в «Лабораторной работе 2», написать на языке SQL запросы:

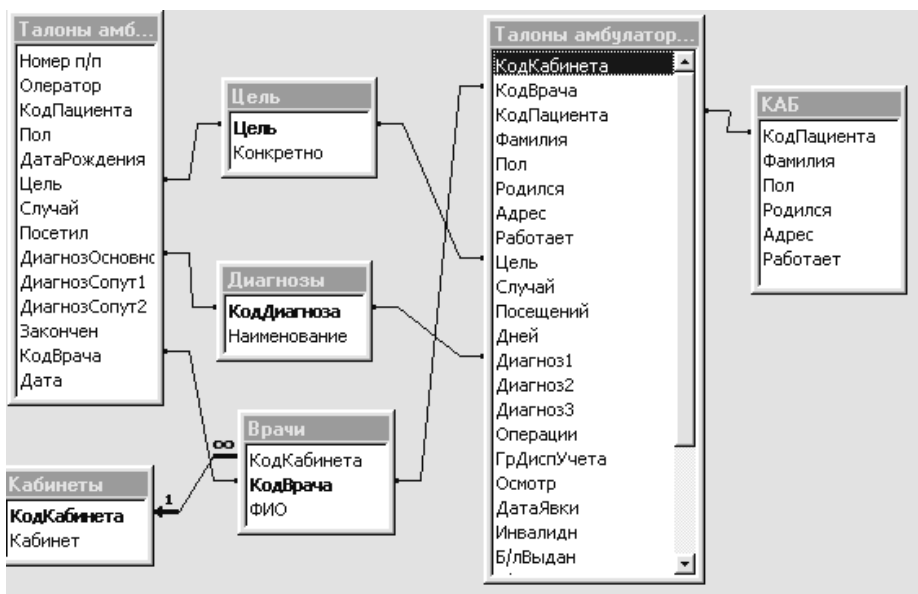
1. на создание 5-и основных таблиц
2. на удаление двух таблиц
3. по 2 запроса на добавление/изменение типа /удаление столбцов в таблице
4. по 2 запроса на команду выборку и выборку с условием
5. по 3 запроса на добавление и добавление с условием
6. три запроса на обновление значений полей с условием
7. четыре запроса на удаление записей

Требования к отчету по лабораторной работе:

1. Краткие теоретические сведения о СУБД MS SQL 2000 и языке SQL.
2. Описание задачи.
3. Наличие схемы данных БД, разработанной в «Лабораторной работе 2».
4. Наличие всех запросов на языке SQL.

ПРИМЕР ДЛЯ БД "Учет работы поликлиники"

СХЕМА ДАННЫХ:



1. ЗАПРОСЫ НА СОЗДАНИЕ 5-И ОСНОВНЫХ ТАБЛИЦ
2. ЗАПРОСЫ НА УДАЛЕНИЕ 2-Х ТАБЛИЦ
3. ДВА ЗАПРОСА НА
 - А) ДОБАВЛЕНИЕ
 - Б) ИЗМЕНЕНИЕ ТИПА
 - В) УДАЛЕНИЕ СТОЛБЦОВ В ТАБЛИЦЕ
4. ДВА ЗАПРОСА НА
 - А) ВЫБОРКУ
 - Б) ВЫБОРКУ С УСЛОВИЕМ
5. ТРИ ЗАПРОСА НА
 - А) ДОБАВЛЕНИЕ
 - Б) ДОБАВЛЕНИЕ С УСЛОВИЕМ
6. ТРИ ЗАПРОСА НА ОБНОВЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПОЛЕЙ С УСЛОВИЕМ
7. ЧЕТЫРЕ ЗАПРОСА НА УДАЛЕНИЕ ЗАПИСЕЙ

Контрольные вопросы

1. Что такое корпоративные информационные системы и каковы их основные функции?
2. Приведите типовые информационно-технологические структуры корпоративных систем.
3. В чем особенность построения СУБД MS SQL 2000?
4. Какими свойствами обладает реляционная таблица?
5. Назовите основные административные и сервисные службы корпоративных сетей на основе ОС Windows Server 2000.
6. В каком сервере размещаются программное обеспечение и базы данных SQL Server?
7. К каким языкам относится язык SQL?
8. Какие основные разделы включает SQL?
9. Приведите архитектуру трехзвенной клиент-серверной системы.

Литература: 4, 5, 6, 7.

Лабораторная работа № 4

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БД ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Цель работы. Изучение технологии создания и модифицирования баз данных в СУБД Ms Access, приобретение навыков использования связанных таблиц, создания форм и отчетов в СУБД Ms-Access, работы с данными при помощи запросов.

Постановка задачи. Ознакомиться с основными способами создания и модифицирования баз данных в СУБД Ms Access. Изучить разделы справки: Проектирование БД, Создание БД, форм, отчетов и запросов.

Продолжительность работы – 4 часа.

Теоретические сведения

Одной из важных возможностей компьютера является хранение и обработка больших объемов информации, причем происходит накопление не только текстовых и графических документов (рисунки, чертежи, фотографии, географические карты), но и страниц глобальной сети HTML, звуковых и видео файлов. Эти возможности реализуются с помощью баз данных.

База данных (БД) - совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, которые относятся к определенной предметной области. Главное достоинство электронных БД – возможность быстрого поиска и сортировки (отборка) информации, а также простая генерация (создание) отчета по заданной форме. Пользователей баз данных можно разделить на три категории: конечные пользователи (те, кто вводят, извлекают и используют данные), программисты и системные аналитики (те, кто пишут прикладные программы обработки данных, определяют логическую структуру БД) и администраторы.

Администратор базы данных – это лицо, отвечающее за выработку требований к базе данных во время ее проектирования, реализацию БД в процессе создания, эффективное использование и сопровождение БД в процессе эксплуатации. Администратор взаимодействует с конечными пользователями и программистами в

процессе проектирования БД, контролирует ее работоспособность, отвечает за реорганизацию и своевременное обновление информации, удаление устаревших данных и за восстановление разрушенных данных, за обеспечение безопасности и целостности данных.

Под безопасностью данных понимают защиту данных от случайного или преднамеренного несанкционированного доступа к ним лиц, не имеющих на это права.

Под целостностью понимается возможность восстановления данных в случае возникновения сбоев в работе. Если БД содержит данные, используемые многими пользователями, то очень важно, чтобы данные и связи между ними не разрушались. Создание базы данных, ее поддержка и обеспечение доступа пользователей к ней осуществляется с помощью специального программного обеспечения – систем управления базами данных. Системы управления базами данных (СУБД) – пакет программ, обеспечивающих создание, организацию, ввод, редактирование, отбор данных по определенному критерию.

Рассмотрим существующие классификации баз данных. По технологии обработки данных БД подразделяются на централизованные и распределенные. Централизованная БД хранится в памяти одного компьютера. Распределенная БД состоит из нескольких частей (возможно, пересекающихся или даже дублирующих друг друга), хранящихся на различных компьютерах вычислительной сети.

По способу доступа к данным базы данных разделяются на БД с локальным доступом и БД с удаленным (сетевым) доступом. При локальном доступе БД размещена на одном отдельном компьютере, и считывание информации из БД производится непосредственно с этой машины. При удаленном доступе управление компьютером, на котором размещена БД, производится по сети с другого компьютера.

По способу установления связей между данными различают реляционные, иерархические и сетевые БД. Реляционная БД является формой представления данных в виде таблицы. Существенный вклад в разработку БД этого типа сделал американский ученый Е. Кодд. Иерархическая и сетевая БД предполагают наличие связей между данными, имеющими какой-либо общий признак. В иерархической БД такие связи могут быть отражены в виде дерева-графа, где возможны только односторонние связи от старших вершин к младшим. Это ускоряет доступ к необходимой информации, но только если все

возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие другие запросы на извлечение информации не будут удовлетворены.

Указанный недостаток снят в сетевой БД, в которой возможны связи «всех со всеми». Поскольку на практике это осуществить невозможно, приходится прибегать к некоторым ограничениям. Использование иерархической и сетевой БД ускоряет доступ к информации в базе данных. Каждый элемент данных должен содержать ссылки на некоторые другие элементы. По этой причине требуется значительные ресурсы как дисковой, так и оперативной памяти компьютера.

Сведения о некоторых СУБД приведены в таблице 2.

Табл. 2

Название СУБД	Тип БД
MS Access	реляционная
Clipper	реляционная
dBase	реляционная
Fox Base+	сетевая
Fox Pro	сетевая
IMS/VS	иерархическая
Oracle	реляционная
Paradox	реляционная

Рассмотрим основные понятия и компоненты реляционных БД на примере СУБД MS Access. В реляционном подходе к построению баз данных используются терминология теории отношений. Столбец таблицы со значениями соответствующего атрибута называется доменом, а строки со значениями разных атрибутов – кортежем. Каждая запись должна однозначно идентифицироваться (определяться) уникальным ключом записи. Ключи записи бывают двух видов: первичный (уникальный) и вторичный. Первичный ключ – это одно или несколько полей, однозначно идентифицирующих запись. Если первичный ключ состоит из одного поля, он называется простым, если из нескольких полей – составным ключом. Вторичный ключ – это такое поле, значение которого может повторяться в нескольких записях, т. е. он не является уникальным. Если по значению первичного ключа может быть найден один-единственный экземпляр записи, то по вторичному ключу – несколько записей.

Задания и порядок выполнения работы

1. Создать БД Автомагазин.
2. Определить и ввести структуру БД.
3. Принять за ключевое поле – поле Номер кузова.
4. Заполнить таблицу данными.
5. Выполнить сортировку записей.
6. Применить фильтр по выделенному и расширенный фильтр.
7. Разработать формы, отчеты и запросы.

Требования к отчету

Отчет по работе должен содержать:

1. Сведения об авторе и название работы.
2. Краткие теоретические сведения о классификации и возможностях БД.
3. Варианты заданий.
4. Описание конструкций таблиц и запросов.
5. Образцы форм ввода исходных данных.
6. Фрагменты заполнения таблиц.
7. Примеры выполнения запросов. Примеры отчетов.

Варианты заданий

Задание I. Создать реляционную базу данных **Склад** следующей структуры:

Наименование материала	Количество	Цена	Дата поступления	Дата	Остаток выдачи	Сумма

Заполнить созданную базу данных информацией о 15 товарах. Отсортировать записи в данной базе данных по возрастанию даты поступления, по убыванию количества материала, по алфавиту наименований и прикрепить к отчету.

Задание II. 1. Разработать проект информационной системы Видеопрокат, включающую две таблицы Видеофильмы и Клиенты. Разработать структуры таблиц, как показано в табл. 3. Ввести данные, как показано на рис. 8.

Структура таблицы Видеофильмы

Табл. 3

Имя поля	Тип данных	Размер поля, формат
№фильма	Числовой	Целое, ключевое поле
Название	Текстовый	90 символов
Жанр	Текстовый	50 символов
Режиссёр	Текстовый	50 символов
Актёры	Текстовый	90 символов
Год выпуска	Числовой	Целое
Рейтинг	Числовой	Одинарное с плавающей точкой

■ Видеофильмы : таблица							
	№фильма	Название	Жанр	Режиссёр	Актёры	Год выпуска	Рейтинг
▶	1	Афера Томаса Крауна	Авантюрный	Джон Мактирнен	Пирс Броснан, Рене Руссо	1999	7,3
	2	Два брата	Приключенческая драма	Жан-Жак Анно	Гай Пирс, Жан-Клод Дрейфус, Фредди	2004	5,9
	3	Пираты Карибского моря	Приключения	Гор Вербински	Джонни Депп, Джеффри Раш, Орландо	2003	8,6
	4	Сумашедшие гонки	Приключенческая комедия	Анджела Робинсон	Линдсэй Лозн, Мэтт Диллон, Майкл К	2005	4,2
	5	Ангелы Чарли-1	Комедийный боевик	Никол Макгинти	Дрю Берримор, Кэмерон Диаз, Люси	2000	9,1
	6	Арена смерти	Боевик	Шимояма Тэн	Кейн Косуги, Шо Аикава, Масая Кат	2002	6,6
	7	Блэйд-3	Фантастический боевик	Дэвид С. Гойер	Уэсли Снайпс, К. Кристоферсон, Эш	2004	9,4
	8	Брат-2	Боевик	Алексей Балабанов	Сергей Бодров, Виктор Сухоруков, С.	2002	9,3
	9	Водитель для Веры	Драма	Павел Чухрай	Игорь Петренко, Алёна Бабенко, Бо	2004	6,1
	10	Американский пирог-3: Ку	Молодёжная комедия	Джекс Дилан	Джейсон Биггс, Элисон Ханиган, Ти	2003	8,2
	11	Бриллиантовая рука	Комедия	Леонид Гайдай	Ю. Никулин, А. Микронов, А. Папанов, Н	1975	9,8
	12	Девочки снова сверху	Эротическая комедия	Петер Герзина	Диана Амфт, Каролине Херферт, Жаст	2004	7,5
	13	Видок	Мистический триллер	Питоф	Жерар Депардьё, Гийом Кане, Инес	2001	5,8
	14	Дом мертвецов	Ужасы	Марк Альтман	Юрген Прочноу, Клинт Ховард, Элли	2003	5,1
	15	История одной девушки	Эротическая драма	Даниэль Аш	Джеймс Вуд, Джульетта Маркс, Кип	2004	9,9
*	0					0	0

Рис. 8. Данные таблицы Видеофильмы

Ввести структуру для таблицы Клиенты, как показано в таблице 4.

Табл. 4

Имя поля	Тип данных	Размер поля, формат
Фамилия	Текстовый	15 символов
Имя	Текстовый	10 символов
Отчество	Текстовый	15 символов
№ паспорта	Текстовый	12 символов, ключевое поле
Телефон	Числовой	10 символов

Заполнить данные, как показано на рис. 9.

Клиенты : таблица					
	Фамилия	Имя	Отчество	№паспорта	Телефон
▶	Дробот	Эрнест	Антонович	CA0127834	3259077
	Игнатов	Александр	Александрович	CA1032376	2218634
	Иванов	Дмитрий	Петрович	CA1034567	1203411
	Нагитов	Ислам	Эркинович	CA1529080	2339800
	Ким	Андрей	Михайлович	CA1567822	2473490
	Пташкина	Людмила	Григорьевна	CA1722408	3448978
	Рафиков	Руфат	Эльдарович	CA1817831	2357805
	Галиева	Лилия	Ренатовна	CA1899452	2334845
	Абдукаримов	Алишер	Азизович	CA2045623	3457600
	Мороз	Юлия	Ивановна	CA2057839	2329870
	Рахманов	Ойбек	Рашидович	CA2341180	3245667
	Расулова	Анора	Бахромовна	CA2883455	1043889
	Джаброилов	Анвар	Расулович	CB2138945	1934567
	Югай	Алексей	Семёнович	CB2459776	1225632
	Ибрагимов	Шухрат	Шукурович	CB3092867	1249802
*					0

Рис. 9. Данные таблицы Клиенты

Контрольный пример для задачи «Создание и модификация БД Автомагазин»

1. Выбрать опцию **Создание базы данных** - Новая база данных. Выбрать папку (например, Новая папка) и задать имя базы данных **Автомагазин**. Установить вариант Создание таблицы в режиме конструктора. Ввести все поля как показано в таблице 5.

Структура базы данных

Табл. 5

Имя поля	Тип данных	Размер поля, формат
Марка	Текстовый	30 символов
Объем двигателя	Числовой	Одинарное с плавающей точкой
Цвет	Текстовый	20 символов
Тип кузова	Текстовый	20 символов
Год выпуска	Числовой	Целое
Номер кузова	Текстовый	30 символов, ключевое поле

2. Указать ключевое поле Номер кузова. Сохранить структуру таблицы. Задать имя таблицы Автомобилю. Открыть таблицу Автомобилю и ввести данные, как в таблице 6. Сохранить таблицу и закрыть ее.

Таблица **автомобили**

Табл. 6

Марка	Объем двигателя	Цвет	Тип кузова	Год выпуска	Номер кузова
ГАЗ – 3201	3	Черный	Седан	1998	GO3298U5
ВАЗ – 3107	1,7	Красный	Комби	1997	VA3107K3
AUDI – 80	1,8	Серый	Седан	1992	NE345GA
FELICIA	1,6	Зеленый	Хетчбек	1996	FO345U67
ГАЗ -3224	5	Красный	Седан	1999	FO375G69
ВАЗ-3552	1,4	Желтый	Комби	1996	VA3563K8
FELICIA-34	2,6	Серый	Хетчбек	1994	VA3107K4
AUDI-44	3,8	Черный	Комби	1998	UV348GA
ВАЗ-3321	6,4	Зеленый	Седан	1999	FA385U65

3. В таблице **Автомобили** выполнить сортировку записей по **объему двигателя** в порядке убывания, отсортировать записи по **году выпуска** в порядке возрастания. Используя фильтр, отобразить в таблице **Автомобили** записи об автомобилях с кузовом **седан**. Отменить фильтр. Используя расширенный фильтр, отобразить в таблице **Автомобили** записи об автомобилях с кузовом «**седан**», год выпуска которых старше 1995 г. После этого данные в таблице должны отображаться следующим образом:

Марка	Объем двигателя	Цвет	Тип кузова	Год выпуска	Номер кузова
Газ-3201	3	Черный	Седан	1998	G03298U5
ВАЗ-3321	6,4	Зеленый	Седан	1999	FA385U65

4. Внести изменения в структуру таблицы **Автомобили**. После поля **Марка** вставить новое поле с названием **Поставщик**, которое имеет следующее описание:

Имя поля	Тип данных	Размер, формат	Описание
Поставщик	Текстовый	30 символов	Фирма-поставщик автомобиля

5. Создать в базе данных **Автомагазин** таблицу **Поставщики**, описав ее поля следующим образом.

Таблица 7. Структура базы данных для таблицы **Поставщики**

Имя поля	Тип данных	Размер поля, формат поле	Описание
Фирма	Текстовый	30 символов, ключевое	Название фирмы
ФИО	Текстовый	50 символов	Фамилия имя отчество руководителя
Телефон	Текстовый	12 символов, маска ввода, (9999)-999-99-99	Номер телефона
Адрес	Текстовый	50 символов	Почтовый адрес

6. В качестве ключевого поля указать поле **Фирма**, значение которого в таблице являются уникальными. Установить связь между таблицами **Автомобили** и **Поставщики**, используя метод «Drag-and-Drop». Включить механизм поддержки целостности данных. Установить режим каскадной модификации-обновления и удаления связанных записей. Создать форму для связанных таблиц с помощью мастера. На первом шаге Включить в форму все поля таблицы **Поставщики**, и все поля таблицы **Автомобили**, кроме поля **Поставщик** (это поле дублирует поле **Фирма** таблицы **Поставщики**).

7. Указать в качестве главной таблицу **Поставщики** и включить опцию **Подчиненные формы**. Внешний вид формы - **табличный**. Установить стиль оформления Рисовая бумага. Задать имя для каждой из связанных форм и выбрать в качестве дальнейших действий вариант **Открыть форму для просмотра и ввода данных**. Завершить создание формы.

8. Щелкнуть ярлычок главной формы **Поставщики**. На экране получить окно формы **Поставщики** с подчинённой формой **Автомобили** следующего вида.

Заголовок формы

Область данных

Фирма

АвтоВаз

ФНО

Петров И.В.

Телефон

(0732)-222-34-56

Адрес

г.Воронеж, ул.Заводская, 34-

Автомобили

Марка

Объем двигателя

9. Создать отчет с помощью мастера. На первом шаге мастера Создание отчетов, выбрать таблицу «Поставщики». Включить в отчет из таблицы **Поставщики** поля **Фирма** и **Телефон**.

10. Выбрать таблицу **Автомобили**, включить в отчет поля **Марка, Объем двигателя, Цвет, Тип кузова, Год выпуска, Номер кузова**. Выбрать в качестве главной таблицы таблицу **Поставщики**. Добавить уровень группировки, выбрав поле **Марка**. Выполнить сортировку по возрастанию по полю **Год выпуска**. Пользуясь кнопкой **Итоги**, включить опцию **Max** в поле **Объем двигателя**. Включить опцию **данные и итоги**. Выбрать вид макета **Ступенчатый**.

11. Выбрать стиль оформления создаваемого отчета – **Деловой**. Задать имя **Пример отчета 1**. Создать запрос к таблицам базы данных

Автомагазин, который отберет данные об автомобилях, произведенных не ранее 1997 г. и поставленных фирмой АвтоВАЗ. Открыть базу данных **Автомагазин**. Создать запросы в режиме конструктора. В окне **Добавление таблицы**, выделить таблицы **Поставщики**, а затем- **Автомобили** и щелкнуть кнопку **добавить**, добавим обе таблицы базы данных **Автомагазин**. Закрыть окно **Добавление таблицы**.

12. Перетаскивая поля из таблиц **Автомобили** и **Поставщики** в бланк запроса, определить поля таблиц для запроса, порядок их размещения. В строке **Вывод** на экран включить флаг отображение полей. В строке **Условия отбора** в столбце **Фирма** задать условие отбора «АвтоВАЗ», а в столбце **Год выпуска** задать условие отбора >1997. Перейти в режим таблицы и просмотреть записи базы данных, отобранные согласно созданному запросу. Закрыть окно запроса, сохранить макет запроса под именем **Запрос АвтоВАЗ не старше 1997**.

13. Создать запрос с параметром **Поиск автомобилей по марке**. Сохранить запрос, задав ему имя **Запрос нужной марки авто**. Для проверки действия запроса выбрать в меню **Вид** опцию **Режим таблицы**. В окне **Введите значение параметра** ввести значение искомой марки автомобиля, например, ВАЗ- 3107. Для поиска автомобилей других марок закрыть окно запроса и, выбрав **Режим таблицы**, задать новый параметр. Закрыть окно таблицы- запроса и завершить работу программы Access.

Контрольные вопросы

1. Что такое база данных? В чём преимущества использования баз данных для организации данных?
2. На какие категории делятся пользователи баз данных?
3. Определите понятие безопасность и целостность данных.
4. Что называется СУБД?
5. Приведите классификацию баз данных.
6. В чем сущность реляционных БД?
7. Что называется кортежом, доменом в реляционных БД?
8. Какова технология формирования ключевых полей?

Литература: 4, 7, 8, 9

Лабораторная работа №5

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИЙ ПАКЕТА MS POWER POINT

Цель работы. Ознакомление с принципами создания презентаций с использованием мультимедиа-технологий пакета программ Ms Power Point.

Постановка задачи. Приобрести практические навыки работы с ППП Ms Power Point, создать презентацию для обучения по любому фрагменту курса «Прикладные информационные системы».

Продолжительность работы – 2

Теоретические сведения

Мультимедиа – одна из прикладных информационных систем. Мультимедиа-технологии – это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю обращаться с компьютером, используя звук, видео, графику, тексты, анимацию и др. Мультимедиа представляет пользователю большие возможности в создании фантастического мира (виртуальной реальности). Виртуальная реальность – это некий иллюзорный мир, с которым взаимодействует человек. К основным техническим средствам мультимедиа можно отнести: мультимедийный компьютер; устройство аудио и видеоввода и вывода информации; платы видеозахвата, видеоплаты; видеобластеры, сканеры, внешние ЗУ и т.д.

К мультимедийному компьютеру предъявляются следующие требования: процессор с тактовой частотой не ниже 300 МГц; КЭШ-память второго уровня (L2) 128 Кбайт; оперативная память объемом не менее 64 Мбайт; два порта USB и др. Звуковая система мультимедийного ПК включает: модуль записи/воспроизведения, синтезатор, модуль интерфейсов, микшер, акустическую систему.

К основным достоинствам и особенностям мультимедиа-технологий относится: возможность хранения большого объема информации; возможность осуществления непрерывного музыкального или любого другого аудиосопровождения; использование сети Internet, включения анимации, работы с различными приложениями и др.

Областью применения мультимедиа является: образование, обучение, презентации, реклама, живое видео на ПК, моделирование различных процессов, мультимедиа в учреждениях и т.п. Для решения задач мультимедиа технологий может быть использован пакет прикладных программ Ms Power Point. Он представляет собой некоторую среду, погружаясь в которую пользователь получает удобные и простые средства выполнения определенных процедур преобразования информации.

Ms Power Point является одним из мощных на сегодняшний день приложений, предназначенных для подготовки и проведения презентаций. Презентации могут использоваться в процессе обучения, проведения семинаров, собраний и т.п. Презентации – это превосходное средство передачи знаний. Они гораздо более эффективны, чем бумажные или электронные документы, поскольку в процесс восприятия материала включаются ассоциативное мышление.

Требования к отчету

Отчет по работе должен содержать:

1. Сведения об авторе и название работы.
2. Вариант задания.
3. Решение задания средствами MS Power Point.
4. Компьютерную распечатку с результатами.
5. Анализ и выводы по работе

Варианты заданий

Задание 1. Создать презентацию для обучения (или для рассказа о предстоящем обучении) по любому фрагменту курса «Прикладные информационные системы» (ПИС). Для этого сначала заполнить следующую таблицу 8 (по возможности кратко).

Табл. 8

Тема	
Краткое описание фрагмента курса «Прикладные информационные системы»	
Составьте содержание курса. Для этого определите набор подтем (не больше трех) и время на каждую подтему в вашем выступлении	
Дайте общее описание курса и представьте в виде схемы как отдельные темы связаны друг с другом	
Составьте словарь из нескольких новых терминов по теме и дайте им определения (составьте тезаурус по теме)	
Кратко изложите первую подтему, приведите пример и придумайте упражнение на закрепление	
Кратко изложите вторую подтему, приведите пример и придумайте упражнение на закрепление	
Кратко изложите третью подтему, приведите пример и придумайте упражнение на закрепление	
Подведите итог:	
а) выделите ключевые моменты,	
б) придумайте задание для самостоятельной проработки,	
в) объясните как будет проходить проверка знаний: что надо понимать, что знать, что уметь	
Предложите список дополнительной литературы и объявите о проводимых вами консультациях.	

Создайте презентацию, указав в качестве шаблона «Обучение». Отредактируйте презентацию, используя заполненную вами таблицу. Подберите или создайте подходящую графику и звук. Активно используйте освоенные на лекции мультимедиа – технологии. Сохраните полученную презентацию и покажите результат работы преподавателю.

Задание 2. На лекциях ПИС вы познакомились с рядом программных продуктов компании Microsoft. Известно, что глава компании Билл Гейтс – самый богатый человек в мире. Представьте себе возможное общее собрание Совета директоров компании Microsoft. Создайте презентацию, отражающую таблице 9 (по возможности кратко).

Табл. 9

Кто проводит собрание. Дата проведения собрания.	
Цель и повестка дня на собрании.	
Перечислите уникальные черты фирмы.	
Опишите стратегии, которые привели к успеху компании	
Предположите, из каких подразделений состоит компания, в чем смысл и цели их деятельности. Предположите возможные изменения в деятельности подразделений.	
Опишите наиболее важные результаты деятельности фирмы.	
Как вы считаете, какие цели компания поставит перед собой в первую очередь? (Приоритетные цели).	
Как вы считаете, какие расходы компания произведет в первую очередь? (Приоритетные расходы).	
Как вы считаете, какие ближайшие цели компания поставит перед собой в первую очередь?	

Создайте презентацию, указав в качестве шаблона «Общее собрание». Необязательно использовать все строки в слайдах. Отредактируйте презентацию, используя заполненную вами таблицу. Подберите или создайте подходящую графику и звук. Активно используйте освоенные на лекциях мультимедиа – технологии. Сохраните полученную презентацию и покажите результат работы преподавателю.

Задание 3. Представьте себя руководителям издательства, издающего учебник «Прикладные информационные системы» (ПИС). Подготовьте презентацию для выступления, для этого сначала заполните следующую таблицу 10 (по возможности кратко).

Табл. 10

Что бы вы сказали слушателям об основной цели своего выступления?	
Как вы считаете, каковы пожелания аудитории в отношении учебника?	
Подробно объясните, каким образом предлагаемый учебник оправдывает каждое из перечисленных положений.	
Объясните, почему ваш учебник лучше других.	
Приведите табличные данные (их можно придумать самим), показывающие преимущества вашего учебника и его надежность.	
Посоветуйте слушателям, что им надо делать дальше.	

Создайте презентацию, указав в качестве шаблона «Предложение товара или услуги...». Отредактируйте презентацию, используя заполненную вами таблицу. Подберите или создайте подходящую графику и звук. Активно используйте освоенные на лекциях мультимедиа – технологии. Сохраните полученную презентацию и покажите результат работы преподавателю.

Контрольные вопросы

1. Дайте краткую характеристику средств мультимедиа.
2. Какие требования предъявляются к мультимедийному компьютеру?
3. Определите функции, выполняемые мультимедийным компьютером.
4. Какие устройства входят в звуковые системы?
5. Что такое микшер и синтезатор?
6. Какие средства обеспечивают видеотехнологии?
7. В чем достоинства мультимедиа-технологий?
8. Назовите основные области применения мультимедиа.
9. Что представляет собой пакет программ Ms Power Point?
10. Где могут использоваться презентации, выполненные с помощью Ms Power Point?

Литература: 4, 5, 6, 8

ЛИТЕРАТУРА

1. Гельман В.Я. Решение математических задач средствами Excel. Практикум. СПб.: Питер, 2003. – 237 с.
2. Бройдо В.Л. Офисные пакеты Word 2000 и Excel 2000. ГИЭУ - 232 с.
3. Избачков Ю., Петров В. Информационные системы. Учебник. СПб.: Питер, 2005-656 с.
4. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник. СПб.: Питер, 2005. -703 с.
5. Угринович Н.Д. Практикум по информационным технологиям. М.: БИНОМ: 2004. -312 с.
6. Герасимов И.В. Применение сетевых технологий. Учебное пособие. СПб.: ЛЭТИ. 2004, -167 с.
7. Петров В.Н. Информационные системы. СПб.: Питер, 2002. 688с.
8. Шафрин Ю.А. Информационные технологии. М.: Лаборатория информационных знаний, 2001 -270с.
9. Попов.В.Б. Основы компьютерных технологий.-М.: Финансы и статистика, 2002.-704 с.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Требования к выполнению лабораторных работ.....	3
Лабораторная работа 1. Решение матричных задач средствами пакета прикладных программ Excel.....	4
Лабораторная работа 2. Построение базы данных в Microsoft Access для информационно-справочных систем.....	14
Лабораторная работа 3. Организация баз данных в корпоративных системах на базе СУБД MS SQL 2000.....	25
Лабораторная работа 4. Инструментальные средства для проектирования БД информационных систем.....	38
Лабораторная работа 5. Создание презентаций с использованием мультимедиа-технологий пакета MS Power Point.....	48
Литература.....	53

Методические указания к выполнению лабораторных работ
по курсу «Прикладные информационные системы»
для магистрантов специальности
5А521907-«Прикладная информатика».

Обсуждена
на заседании кафедры
протокол №11
от 23.01.2008 г.

Рассмотрена и рекомендована
к изданию на заседании
научно-методического
Совета ТУИТ
протокол №7
от 20.03.2008 г.

Составители:

Расулова С.С.
Хабирова Д.Н.

Ответственный редактор

Мусаев М.М.

Корректор

Хасанова Л.Д.

Подписано в печать __.__.2008 Формат 60×84 ¹/₁₆
Гарнитура «Times New Roman» объем –
Тираж – 100 Заказ №

Подготовлено к изданию и отпечатано в издательско-полиграфическом центре «ALOQACHI» при Ташкентском университете информационных технологий. 700084, г. Ташкент, ул. Амира Темура, 108.