

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
«МАИ»**

Филиал МАИ «Стрела»
Кафедра № С-15
«Цифровые вычислительные комплексы систем управления
радиоэлектронным оборудованием»

Утверждено на заседании
кафедры С-15

Протокол № 9
от «30» 09. 2018 г.

Варианты заданий и методические указания по выполнению
практических работ по дисциплине:
«Базы данных»

для основной образовательной программы
«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

по направлению (специальности) подготовки
«Информатика и вычислительная техника»

Разработано:
Профессором Башкировым Л.Г.

Жуковский - 2018г.

Содержание

1. Предисловие.....4
- 1.1. Назначение методических указаний.....4
- 1.2. Требования к знаниям и умениям при выполнении практических работ 5
2. Правила выполнения работ...6
3. Этапы выполнения практических работ...6
4. Тематика практических работ и задания к ним...9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение ОП.05...31

Предисловие

Назначение методических указаний

Данные методические указания предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных в рамках лекционного курса, и приобретения необходимых практических навыков и умений в решении профессиональных задач по программе дисциплины ОП.05 «Базы данных».

В сборнике содержатся методические указания по выполнению следующих практических работ:

Построение видов моделей данных.

Построение реляционной модели данных. Определение ключей и связей между объектами.

Выполнение операций реляционной алгебры.

Проектирование БД. Анализ предметной области. Построение инфологической модели.

Приведение таблицы к нормальной форме. ER-диаграмма

Создание и заполнение однотабличной БД.

Импорт таблиц в СУБД, связь с приложениями MS Office.

Создание связей между таблицами.

Создание простых запросов.

Создание сложных запросов.

Модификация БД с помощью запросов.

Сортировка, поиск и фильтрация данных.

Создание форм в реляционной базе данных.

Создание кнопочной формы..

Создание отчетов с помощью мастера и конструктора.

Формирование и вывод отчетов на печать. Экспорт и импорт данных.

Запись макрокоманд. Создание макросов.

Создание простых запросов на выборку данных на языке SQL из таблицы.

Создание сложных запросов на языке SQL.

Создание запросов на модификацию данных таблицы.

1.2 Требования к знаниям и умениям при выполнении практических работ.

При выполнении практических работ студент должен уметь:

проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных;

нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных;

работать с системами управления базами данных;

применять методы манипулирования данными;

строить запросы;

использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных;

должен знать:

основные понятия теории баз данных, модели данных;

основные принципы и этапы проектирования баз данных;

логическую и физическую структуру баз данных;

реляционную алгебру;

средства проектирования структур баз данных;

базовые понятия и классификацию систем управления базами данных;

методы и приемы манипулирования данными;

построение запросов в системах управления базами данных;

перспективы развития современных баз данных;

II. Правила выполнения практических работ

Студент должен подготовить ответы на теоретические вопросы к ПР;

Перед началом каждой работы проверяется готовность студента к ПР;

После выполнения ПР студент должен представить отчет о проделанной работе с обсуждением полученных результатов и выводов;

Студент, пропустивший выполнение ПР по уважительной или неуважительной причинам, обязан выполнить работу в дополнительно назначенное время.

Оценка за работу студенту выставляется с учетом предварительной подготовки к работе, доли самостоятельности при ее выполнении, точности и грамотности оформления отчета по работе.

III. Этапы выполнения практических работ

1. Постановка задачи практической работы

На первом практическом занятии со студентами проводится общая постановка задач практических работ. Преподаватель может давать необходимые пояснения по методике предстоящих практических работ. После ознакомления с программным комплексом преподаватель проводит постановку задачи конкретного практического занятия. Здесь разъясняется группе студентов содержание и объем работ, предусмотренных конкретной

практической работы. Прежде всего, формулируются цели, задачи, основные этапы работы, последовательность и ход решения задачи практической работы. Определяются содержание и форма представления результатов работы. Необходимо пояснить, что каждая практическая работа студента должна быть оформлена в виде отчета о практической работе. Поясняется методика составления и оформления отчета по практической работе. Проводится инструктаж по Охране труда с записью в журнал.

2. Ознакомление студента с содержанием и объемом практической работы.

На этом этапе студент должен тщательно изучить содержание и объем предстоящей практической работы. Если постановка задачи недостаточно ясна, он может обратиться к преподавателю за дополнительными разъяснениями. Затем студент приступает к выполнению задания практической работы.

3. Порядок выполнения практической работы.

В соответствии с установленной последовательностью этапов работы студент выполняет объем работ, предусмотренных заданием практической работы.

При условии выполнения полного объема практической работы студент проверяет правильность результатов и предъявляет преподавателю результаты работы. В случае замеченных ошибок, студент принимает меры к их исправлению и затем снова предъявляет результаты преподавателю для контроля и приема результатов работы. Если в работе ошибок не содержится, то приступает к составлению и оформлению отчета по практической работе.

4. Регистрация результатов и оформление отчета по практической работе.

По мере того, как выполняются этапы практической работы, студент регистрирует все результаты своей работы в рабочей тетради для выполнения практических работ или в собственной папке, сохраненной в памяти ПК. На основе полученных результатов практической работы, студент должен составить соответствующий отчет и сдать его преподавателю. Оформление отчета выполнить по следующим правилам. Отчет по практической работе должен содержать следующие обязательные разделы – цель (задачи), методика и средства, основные этапы практической работы, выводы.

Отчет по каждой практической работе составляется по следующей обобщенной структуре:

Наименование идентифицирующих признаков: «Отчет по практической работе по теме (наименование темы)».

Студента (указываются фамилия и инициалы, курс, группа).

Цель работы. Формулируется в соответствии с содержанием раздела «Цель

работы», соответствующей практической работы.

Методика работы. Определяется в соответствии с указанной выше формулировкой и при необходимости уточняется в зависимости от содержания конкретной практической работы.

Этапы выполнения работы. Приводятся номера и наименования этапов работы, указанные выше. Последовательно по каждому из этапов приводится характеристика содержания выполненных по этапу работ.

Ответы на контрольные вопросы приводятся во всех практических работах.

Выводы по работе. К этой части работы студент должен быть особенно внимательным. Формулируются выводы теоретического и практического характера о выполненной практической работе. Обычно выводы излагаются последовательно по каждому из этапов работы (отчета) – 1-2 вывода. Выводы формулируются в сжатой и четкой форме. Вывод должен содержать сжатую мысль о выполненном этапе работы, как результат аналитико-синтетической переработки содержания выполненного этапа. Не следует указывать в выводах содержание и объем выполненных работ.

Текст отчета должен быть изложен лаконично и вместе с тем информативно с соблюдением правил грамматики. В конце отчета может быть указана литература, которую студент применил в практической работе. Библиографические описания литературных источников должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 7.1-84. Правила библиографического описания документации.

5. Заключительная часть практической работы.

После окончания составления отчета студент проверяет его правильность и устраняет ошибки. При условии отсутствия ошибок предъявляет отчет преподавателю. Преподаватель читает текст отчета и принимает его. При условии замеченных ошибок преподаватель указывает студенту на эти ошибки. После этого студент исправляет ошибки и повторно предъявляет отчет преподавателю.

IV. Тематика практических работ и задания к ним

Практическая работа 1.

Тема: Построение видов моделей данных.

Цель занятия: приобрести навыки построения инфологической модели для заданной предметной области на основе ER-модели.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность занятия – 4 часа.

Задание: Разработать инфологическую модель по предложенной предметной области в системе ERWIN.

1. Университетская база данных:

Сущность студент (атрибуты - идентификатор зачетки, фамилия студента, специальность, группа, дата рождения, наличие стипендии, адрес проживания).

Сущность экзамен (атрибуты - название предмета, фамилия студента, фамилия преподавателя, дата сдачи экзамена, номер аудитории, оценка, сложность предмета).

Сущность преподаватель (атрибуты - фамилия преподавателя, должность преподавателя, сложность предмета).

2. Военнослужащие:

Сущность солдат (атрибуты - номер военного билета, фамилия солдата, дата рождения, воинское звание, номер части, оклад, рост).

Сущность часть (атрибуты - номер части, род войск, начальник части).

Сущность месторасположение (атрибуты - номер части, страна, регион, область).

3. Компьютер:

Сущность фирма - производитель (атрибуты - страна сборки, название фирмы производителя, сроки поставки, адрес).

Сущность фирма - распространитель (атрибуты - марка компьютера, название фирмы производителя, адрес, идентификатор распространителя, дата отгрузки).

Сущность компьютер (атрибуты - идентификатор распространителя, процессор, объем внешней памяти, объем оперативной памяти, быстродействие, наличие мыши, марка монитора, цена).

4. Автобаза:

Сущность транспорт (атрибуты - государственный номер, тип, марка, год изготовления, грузоподъемность).

Сущность обслуживающий персонал (атрибуты - государственный номер, должность, фамилия, зарплата).

Сущность технические характеристики (атрибуты - государственный номер, мощность двигателя, расход горючего на 100 км, пробег к текущему техосмотру, дата проведения последнего техосмотра).

5. Зоопарк:

Сущность животное (атрибуты - идентификатор животного, название животного, класс животного, максимальный вес животного, окраска).

Сущность обслуживающий персонал (атрибуты - идентификатор служащего, идентификатор животного, должность, зарплата,).

Сущность среда обитания (атрибуты - идентификатор животного, место обитания, дата занесения в Красную книгу, средняя продолжительность жизни, летательные способности).

6. Телевизор:

Сущность фирма - производитель (атрибуты - идентификатор фирмы производителя, марка телевизора, юридический адрес, организационно - правовая форма, дата учреждения).

Сущность склад (атрибуты - идентификатор фирмы производителя, идентификатор телевизора, количество на складе, дата отгрузки).

Сущность телевизор (атрибуты - идентификатор телевизора, марка, цена, тип кинескопа, размер по диагонали, дата продажи).

7. Оранжерея:

Сущность обслуживающий персонал (атрибуты - идентификатор работника, оклад, должность, возраст, тип растения).

Сущность растение (атрибуты - идентификатор растения, название, семейство, цена, тип растения).

Сущность уход (атрибуты - идентификатор растения, частота полива, подкормка, теплолюбивость).

8. Магазин:

Сущность обслуживающий персонал (атрибуты - идентификатор работника, оклад, должность, фамилия, возраст, отдел).

Сущность склад (атрибуты - идентификатор товара, количество, дата поступления, номер павильона).

Сущность товар (атрибуты - идентификатор товара, отдел, цена, срок годности).

Контрольные вопросы:

Каковы задачи, решаемые на этапе инфологического проектирования?

В чем состоит отличие понятия типа сущности и элемента сущности?

Какие типы сущностей различают в CASE-средстве AllFusion ERwin Data Modeler?

Назовите основные описатели атрибута в AllFusion ERwin Data Modeler?

Назовите основные типы связей в AllFusion ERwin Data Modeler?

Что такое внешний ключ?

Как формализуется связь 1:1?

Как формализуется связь 1:M?

Как формализуется связь M:N?

Определите основные шаги формирования отчета средствами AllFusion ERwin Data Modeler.

Практическая работа 2.

Тема: Построение реляционной модели данных. Определение ключей и связей между объектами.

Цель занятия: приобрести навыки проектирования реляционной модели БД, используя среду AllFusion ERwin Data Modeler.

Продолжительность: 4 часа

Задание

1. Запустить среду моделирования AllFusion ERwin Data Modeler и ознакомиться с интерфейсом программной среды при работе с физической моделью.
2. Выполнить процедуру перехода от логической модели РБД к физической, выбрав в качестве СУБД Access.
3. Дополнить описание атрибутов каждого отношения с учетом выбранной СУБД.
4. Определить первичные и внешние ключи отношений.
5. Для каждого отношения определить все функциональные зависимости, определенные на его атрибутах.
6. Провести анализ функциональных зависимостей для каждого отношения.
7. Выполнить шаги по нормализации полученных отношений, приведя модель отношения к 3НФ или НФБК.
8. Привести схему БД в 3НФ.
9. Оформить отчет по практической работе.

Контрольные вопросы:

Каковы задачи, решаемые на этапе логического проектирования?

Каковы базовые свойства реляционной модели данных?

Что такое домен?

Что определяет схема отношения?
Что такое функциональная, функционально полная зависимость?
Каковы условия нахождения отношений в 1НФ?
Дайте определение отношений во 2НФ?
Каковы условия нахождения отношений в 3НФ?
Дайте определение отношения в НФБК?
Назовите основные свойства декомпозиции отношения.
Назовите основные описатели атрибутов отношения в среде AllFusion ERwin Data Modeler.
Определите основные шаги процесса нормализации.

Практическая работа 3.

Тема: Выполнение операций реляционной алгебры.

Цель занятия: Изучить специальные и теоретико-множественные операции реляционной алгебры и возможность их примирения к формированию запросов на выборку данных. Используя синтаксические конструкции вложенных и составных запросов реализовать предложенные естественно-языковые и алгебраические формулировки запросов средствами SQL.
Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание. Написать запросы, реализующие все операции реляционной алгебры (кроме соединения и деления), к созданным вами в предыдущих работах таблицам.

Контрольные вопросы:

Виды операций реляционной алгебры.
Теоретико-множественные операции реляционной алгебры.
Какие отношения называются совместимыми по типу?
Операция объединения.
Операция пересечения.
Операция вычитания.
Операция декартова произведения.
Реализация теоретико-множественных операций реляционной алгебры.
Какие типы соединений (JOIN) реализуют операция вычитания?
В каком случае обязательно указывать имя таблицы перед именем поля?
Какая разница между предложениями WHERE и HAVING?
Использование предикатов.
Свойства подчиненных запросов.
В каких случаях нельзя использовать логические операции сравнения с подчиненными запросами?

В каких случаях используется оператор IN?

Практическая работа 4.

Тема: Проектирование БД. Анализ предметной области. Построение инфологической модели.

Цель:

1. Приобретение навыков в проектировании инфологической, даталогической и физической моделей базы данных предметной области и построении ER-диаграммы;

2. Исследование возможностей СУБД Access в разработке и создании автоматизированной системы управления базой данных.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

В интересах должностных лиц части связи создается база данных. Пользователями БД являются;

1. Декан факультета.

2. Заместитель декана факультета.

3. Староста группы.

Требуется разработать реляционную базу данных, обеспечивающую автоматизированное решение следующих задач:

учет успеваемости студентов;

учет сведений об неуспевающих студентах;

учет общих сведений о студентах.

Для каждого должностного лица должны быть получены следующие документы:

1. Декан факультета.

Табл. 1.1

Должность

Фамилия и инициалы

Дисциплина

Кафедра

Оценка

2. Заместитель декана факультета.

Табл. 1.2

Фамилия,

Форма

№ зачетной
Имя,
Дисциплина
Отчетности
Кафедра
Преподава-
Телефон
книжки
Отчество

3. Староста.

Табл.1.3

№ зачетной книжки
Фамилия, Имя, Отчество
Дата
Рождения
Семейное Положение
Домашний Адрес
Необходимо:

1. Сформулировать назначение проектируемой БД и описать предметную область.
2. Определить информационные потребности конечных пользователей (в виде форм выходных документов для типовых запросов к БД).
3. Разработать инфологическую модель предметной области (в виде диаграммы "сущность-связь").
4. Сформировать схему БД (путем преобразования диаграммы "сущность-связь").
5. Рассчитать требуемый объем памяти для БД.

Контрольные вопросы:

Основные этапы проектирования реляционной базы данных.

Отношения между таблицами.

Способы создания таблиц.

Структура таблиц.

Правила назначения имен полям таблицы.

Виды полей. Понятие «ключевое поле».

Практическая работа 5.

Тема: Приведение таблицы к нормальной форме. ER-диаграмма

Цель: научиться преобразовывать ER-диаграммы предметной области к нормальным формам.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Привести ER-диаграмму из предыдущей п.р. к первой нормальной форме.

Привести ER-диаграмму вашего ПМК ко второй нормальной форме.

Привести ER-диаграмму вашего ПМК к третьей нормальной форме (или обосновать ее соответствие 3НФ).

Контрольные вопросы:

Что такое внешний ключ?

Что такое первичный ключ?

Какие свойства связи необходимо настроить после ее создания?

Что такое индекс? Какие типы индексов существуют? Зачем применяются индексы?

Что такое запрос?

Какие виды запросов вы знаете?

Опишите основные секции запроса на выборку?

Практическая работа 6.

Тема: Создание и заполнение однотабличной БД.

Цель: Приобрести практические навыки работы с программой MS ACCESS при создании таблиц БД.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание. Создайте базу данных - сведения о студентах вашей группы.

1. Создайте таблицу для внесения данных о студентах вашего потока.
2. Введите в таблицу 6-7 записей.
3. Создайте форму для вывода созданной таблицы.
4. Сформируйте отчет для вывода сведений о студентах группы.
5. Создайте запрос, содержащий сведения о студентах мужского пола.
6. Создайте форму для вывода результатов запроса.
7. Подготовьтесь ответить на предложенные вопросы

Контрольные вопросы:

Назовите основные элементы главного окна СУБД Access.

Назовите основные объекты окна базы данных.

Что такое таблица, форма, запрос, отчет? Для чего они нужны?

Какие режимы работы используются для работы с таблицей, формой, отчетом?

Как задать первичный ключ в таблице?

Практическая работа 7.

Тема: Импорт таблиц в СУБД, связь с приложениями MS Office.

Цель: Научиться использовать в базах данных Access данные других форматов (электронных таблиц);

- Знать основные возможности импорта и экспорта данных;
- Уметь присоединять к базам данных электронные таблицы.
- Научиться использовать гиперссылки для связи с любыми ресурсами.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Подготовьте данные на рабочем листе Excel для импорта в таблицу Товары.

Импортируйте подготовленные данные в таблицу Товары.

Подготовьте и импортируйте данные из Excel в новую таблицу Access.

Свяжите второй рабочий лист вашей книги Импорт.xls с базой данных Склад.

Перенесите данные из таблицы Товары в форматы электронных таблиц, в текстовый файл (формат RTF/DOC).

Свяжите с помощью гиперссылок вашу базу данных с графическими файлами, содержащими изображения сотрудников (в настоящей базе данных это могут быть их фотографии).

Контрольные вопросы:

Поясните технологию написания простых макросов.

Назовите основные команды макросов доступные в Access.

В чем состоит технология обмена данными между MS Access и MS Excel?

Поясните порядок импорта данных из электронной таблицы в базу данных.

Поясните порядок экспорта данных из базы данных в электронную таблицу.

Что такое репликация базы данных?

Поясните методику репликации базы данных средствами Access.

Для чего нужны и как создаются страницы доступа к данным?

Практическая работа 8.

Тема: Создание связей между таблицами.

Цель: Научиться:

Выделять таблицы в Схему данных для связывания;

Связывать таблицы БД по полям;

Сохранять макеты Схемы данных.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Свяжите таблицы Students и Personal_info на схеме данных.

Создайте таблицу Olimpiada для учёта достижений учащихся по олимпиадам и установите связь между ними.

Установите связь между таблицами буксировкой поля id_students таблицы Students на поле id_students таблицы Olimpiada. В результате появится окно Изменение связей.

Контрольные вопросы:

Сформулируйте определение «схема данных»?

Сформулируйте определения «отношение один – к – одному», «отношение один – ко – многим», «отношение многие – ко – многим»?

Сформулируйте определение «целостность данных»?

Сформулируйте определение «связь между таблицами»?

Что такое целостность данных?

С учетом каких правил должна производиться работа с данными, чтобы обеспечить их целостность?

Практическая работа 9.

Тема: Создание простых запросов.

Цель: Отработка навыков и умений при использовании языка запросов SQL.

Формирование простых запросов к учебной базе данных.

Обнащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Список запросов к выполнению. Получить список всех студентов из таблицы students

Получить список всех групп из таблицы groups

Получить список всех студентов из таблицы students с именем Ольга

Получить список всех студентов из таблицы students с со значением поля group_id равным 3 или 2

Получить список всех студентов разбитых (отсортированных) по группам из таблиц students и groups (связать две таблицы)

Получить список всех студентов группы 351-2 (связать две таблицы)

Получить список студентов группы 351-2 с именем Александр

Контрольные вопросы:

1 .Что такое запрос?

2.Назовите элементы окна конструктора запросов.

3.Что такое бланк QBE?

4.Где записываются критерии условия выбора для запроса?

5.Как удалить таблицу из запроса?

6.Как удалить поле из запроса?

7.Перечислите основные операторы, используемые в запросе.

8.В каких случаях используется оператор OR?

9.В каких случаях используется оператор AND?

10.В чем различие между операторами OR и AND?

11 .Назначение итоговых запросов.

12.Назначение построителя выражений.

13. Как вычислить сумму значений заданного поля?
14. Как осуществить сортировку записей в запросе?
15. Какие виды вычислений можно произвести в итоговых полях?

Практическая работа 10.

Тема: Создание сложных запросов.

Цель: Освоить технологию создания сложных запросов, использующих в качестве источника записей один или несколько запросов, а также научиться создавать вычисляемые поля со сложным алгоритмом построения выражения.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Определить количество неисполненных заказов и их стоимость с учетом скидки, но без учета стоимости доставки

Определить, кто из сотрудников фирмы оформлял в 2015 году заказы, которые не были исполнены, сколько таких заказов и какова их стоимость, с учетом скидки и без стоимости доставки

оформлял в 2015 году заказы, которые не были исполнены, сколько таких заказов и какова их стоимость, с учетом скидки и без стоимости доставки

Контрольные вопросы:

Что такое VBA

Какой командой в SQL можно посчитать сумму в столбце

Какая запись команды верна: – SELECT * INTO Проданный товар – SELECT * INTO [Проданный товар]

Какая команда SQL удаляет заданную таблицу

Как настроить кнопку на форме, что бы при нажатии на нее выполнялся код VBA

Как в VBA объявить переменную “Data” типа “String”

Как в VBA переменной “patch” присвоить значение поля

Практическая работа 11.

Тема: Модификация БД с помощью запросов.

Цель: Освоить технологию создания запросов на изменение с использованием Конструктора запросов.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

На основании данных таблицы Клиенты создать таблицу Страны, заполнив ее уникальными названиями стран, в которых расположены клиенты компании.

В таблицу Страны добавить из таблицы Поставщики те названия стран, которые отсутствуют в таблице Страны.

Заполнить поле Код Страны в таблице Клиенты данными из поля Код Страны таблицы Страны.

Удалить из таблицы Товары Архив все записи о товарах, поставки которых прекращены.

Заполнить поле Код Страны в таблице Поставщики данными из поля Код Страны таблицы Страны.

Заполнить поле Код Страны в таблице Заказы данными из поля Код Страны таблицы Страны.

Контрольные вопросы:

В каких режимах возможно создание базы данных?

Какие типы данных допустимы при создании таблицы?

Как выполнить создание таблицы средствами меню программы dbaccess?

Как выполнить создание таблицы средствами языка SQL?

Как разделяются операторы SQL в случае нескольких операторов в запросе?

Каким образом выполнить простейшие операции вставки строк данных в таблицу средствами SQL?

Каким образом выполнить простейшие операции модификации строк таблицы средствами SQL?

Каким образом выполнить просмотр таблицы?

Что такое rowid-столбец?

Как получить информацию о структуре таблицы в рамках программы dbaccess?

Практическая работа 12.

Тема: Сортировка, поиск и фильтрация данных

Цель: Освоить приемы редактирования проекта БД и макета таблиц, поиска и сортировки данных

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Выполнить сортировку данных в таблице Производитель по полю Страна.

Выполнить сортировку данных в таблице Производитель по полю Производитель по убыванию.

Выполнить поиск записей в таблице Компьютер.

Самостоятельно найти в таблице Компьютер и распечатать записи с моделью компьютера S-34 (по полю Название).

Организовать фильтрацию данных в таблице Компьютер.

Выбрать все модели компьютеров, имеющих в комплектации процессор Celeron

Выбрать модели компьютеров, имеющих процессор, работающий с частотой более 500 МГц

В таблице Компьютер отобрать модели с объемом памяти жесткого диска больше 10,2, но меньше 13,7 Мб, которые имеют звуковую карту (по двум критериям сразу).

В таблице Договор выполнить:

1. Отфильтровать записи с количеством компьютеров от 5 до 15 (≥ 5 and < 15). Распечатать результат.

2. Отфильтровать записи по полю Договор за март 2005 года. Распечатать результат.

3. Отфильтровать Договор, которые включают модели C002 и C009. Распечатать результат.

Контрольные вопросы

1. Что такое сортировка данных?

2. Как осуществить сортировку записей в таблице?

3. Как осуществить поиск записей в таблице?

4. Что такое фильтрация данных? Как осуществляется фильтрация данных?

5. В чем состоит отличие фильтрации от сортировки?

Практическая работа 13.

Тема: Создание форм в реляционной базе данных.

Цель: Создание необходимых форм для учебной БД.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Создайте формы «Группы», «Студенты», «Преподаватели» и «Учебные курсы».

Контрольные вопросы:

1. Для чего служит структура Формы?
2. Какие элементы можно вставлять в форму в режиме конструктора?
3. Как в форме осуществляется переход между записями?
4. Как вызвать диалоговое окно свойств объекта?
5. Как вы думаете: какие команды содержит контекстное меню?
6. Какие команды вы использовали при размножении форм?
7. Что вы еще смогли изменить в форме?

Практическая работа 14.

Тема: Создание кнопочной формы.

Цель: Научиться создавать, редактировать кнопочные формы

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Создайте главную кнопочную формы и дополнительные кнопочные формы.

Контрольные вопросы:

1. Назначение и способы создания главной кнопочной формы?
2. Основные способы работы с файлами других форматов данных в Access?
3. С какими форматами и базами данных может взаимодействовать Access?
4. Как осуществить импорт данных из Microsoft Excel ?
5. Назначение макросов?
6. Как создать макрос?

Практическая работа 15.

Тема: Создание отчетов с помощью мастера и конструктора.

Цель: Создание отчета с помощью мастера и с помощью конструктора.
Сортировка и группировка в отчетах.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Построить отчет «Список преподавателей», включающий поля «ФИО», «Адрес» и «Домашний телефон». Он должен быть отсортирован по фамилиям преподавателей.

Построить отчет «Список студентов 4 курса», включающий поля «№ зач_кн.», «ФИО» и «Год рождения». Он должен быть сгруппирован по учебным группам и отсортирован по фамилиям студентов. После каждой группы указать число студентов в ней.

Построить отчет «Список студентов по годам рождения», включающий поля «№ зач. кн.» и «ФИО». Он должен быть сгруппирован по году рождения, а список каждой группы отсортирован по фамилиям. Название года вынести в заголовок группы. В примечании группы указать общее число ее членов.

Построить отчет «Отличники по информатике», содержащий фамилии, имена и номера групп студентов, получивших 5 по информатике. Он должен быть сгруппирован по группам и отсортирован по фамилиям. Отчет должен включать число членов в каждой группе.

Построить отчет «Итоги сдачи сессии по комнатам», содержащий поля с фамилиями жильцов и их оценками по экзаменам. Он должен быть сгруппирован по комнатам и отсортирован по их номерам.

Построить отчет «Средние баллы по предметам». Он должен содержать поле «Группа» с номерами учебных групп, а также поля «Английский», «Информатика», «История» и «Философия» со средними баллами по этим экзаменам в каждой группе и на всем курсе. Формат вывода значений — два десятичных знака после запятой.

Построить отчет «Итоги сдачи информатики». Он должен включать поле «Группа» с номерами учебных групп, а также поля «5», «4», «3» и «2», содержащие количество оценок, полученных по информатике в каждой группе.

Построить отчет «Стипендиальная ведомость группы за январь», содержащий поля «№ зач_кн.», «ФИО студента» и «Стипендия». Список студентов должен быть отсортирован по фамилиям. Заголовок отчета должен иметь вид: «Стипендиальная ведомость группы <номер группы> за январь». Следует также включить в отчет суммарную стипендию в группе. Номер группы — параметр отчета.

Создать визитные карточки студентов, содержащие фамилию, имя и отчество студента, номер группы, курс и адрес.

Создать приглашения студентам группы №__ прийти на свадьбу студента Иванова. Приглашение должно содержать адрес, обращение к студенту и текст с информацией о месте и времени свадьбы. Обращение должно начинаться со слов «Дорогой» или «Дорогая» (в зависимости от пола

адресата) и имени приглашаемого.

Контрольные вопросы:

1. Что понимают под отчетом?
2. Какова последовательность создания отчета?
3. Как просмотреть созданный отчет?
4. Как распечатать отчет?
5. Какие средства позволяют отредактировать отчет?
6. Как создать отчет с помощью мастера?
7. Как задать порядок сортировки записей отчета?

Практическая работа 16.

Тема: Формирование и вывод отчетов на печать. Экспорт и импорт данных.

Цель: Освоить приемы создания отчетов в табличной форме. Освоить приемы создания отчетов в произвольной форме. Освоить приемы настройки печати и печати отчетов.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Открыть свой проект. Открыть базу данных. С помощью мастера создать однотабличный отчет по результатам сессии, основываясь на таблицу Ses. Используя конструктор отчета Report Designer, создать табличный отчет о назначении стипендии студентам по результатам сессии.

Контрольные вопросы:

Что такое отчет?

Как называется мастер однотабличного отчета?

Каким образом задается группировка записей в отчете и необходимые итоговые вычисления?

Как отсортировать поля в отчете?

Как вывести отчет на печать?

Как открыть окно конструктора отчета Report Designer?

Как создать среду окружения отчета Data Environment?

Каким образом можно изменить заголовки полей в отчете?

Назвать назначение и формат функций IIF() и ALLTRIM()?

Как сформировать условия вывода на печать объекта в окне конструктора отчета?

Практическая работа 17.

Тема: Запись макрокоманд. Создание макросов.

Цель: Изучить методику написания простейших макросов, технологию обмена данными между СУБД MS Access и табличным процессором MS Excel и особенности создание сетевых приложений.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Создайте группу макросов которая позволяет открыть форму, добавить поле и запись, закрасить это поле зеленым цветом. Продумайте условие (в нужное время перейти не в форму а отчет, стипендию получают те студенты у которых по информатике – 4 и математике не ниже -3).

Организовать работу 3 – х макросов, 1-го по щелчку мыши, 2-го перевод фокуса на другую запись, 3-го по нажатию на рисунок (рисунок внедрите на форму(отчет)).

Контрольные вопросы:

Поясните технологию написания простых макросов.

Назовите основные команды макросов доступные в Access.

В чем состоит технология обмена данными между MS Access и MS Excel?

Поясните порядок импорта данных из электронной таблицы в базу данных.

Поясните порядок экспорта данных из базы данных в электронную таблицу.

Что такое репликация базы данных?

Поясните методику репликации базы данных средствами Access.

Для чего нужны и как создаются страницы доступа к данным?

Практическая работа 18.

Тема: Создание простых запросов на выборку данных на языке SQL из таблицы.

Цель: научиться использовать операторы языка SQL для работы с данными БД.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Написать запрос для выбора автомобилей определенного цвета. Цвет задается в виде параметра в условии WHERE (например, 'белый').

Определить количество автомобилей, у которых номер фондового извещения начинается на "10" и не заканчивается на "39"

По каждой штатной группе а/м определить, сколько а/м каждой марки было выпущено в заданном году. Вывести названия групп и названия марок на экран.

Определить, какие а/м данного класса переданы в подразделения после указанной даты. Указать также номер автомобиля и дату документа передачи каждого а/м.

Произвести выборку автомобилей из двух полей «номер авто», «класс авто» (подставлять название из отношения MENU). Если поле «класс» в таблице MENU не существует, то выводить строку «Класс средства неизвестен» с помощью функции if.

Определить, сколько а/м каждой марки имеют год выпуска меньший, чем округленный до целого средний год выпуска а/м заданной пользователем марки.

Определить какое количество а/м каждой марки в каком году было произведено (перекрестный запрос: марки а/м на год производства).

Контрольные вопросы:

Что такое SQL, назначение языка SQL?

Назначение команды SELECT?

Что такое внешнее и внутреннее объединение, чем отличаются?

Что такое левое, правое и полное объединение?

Что такое перекрестный запрос?

Как применить агрегатную функцию?

Для чего в стандарт SQL2 были введены объединения?

Чем отличается использование WHERE от HAVING?

Чем отличается использование DISTINCT от группировки?

Практическая работа 19.

Тема: Создание сложных запросов на языке SQL.

Цель:

1. Изучить порядок формирования запросов с использованием SQL и VBA в Microsoft Access 2007.

2. Получить практические навыки формирования сложных запросов с использованием языка SQL и языка программирования VBA.

3. Исследовать возможности Microsoft Access 2007 по формированию сложных запросов базы данных с использованием языка SQL и языка программирования VBA.

Оснащение рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Создайте новый запрос для вывода сгруппированных данных в новую таблицу, перейдите в режим редактирования SQL и запустите запрос на выполнение.

Прежде чем выполнить запрос необходимо создать на локальном диске «D» или «C» копию текущей базы данных и присвойте ей новое имя «data». Создайте новый запрос в режиме редактирования SQL для импорта данных из таблицы другой базы данных и запустите его на выполнение.

Проверьте схему данных до выполнения запроса, она должна быть такой, как представлено на рисунке 3. Создайте новый запрос в режиме редактирования SQL для удаления таблицы Продавцы 2 и запустите его на выполнение.

Контрольные вопросы:

1. Какая инструкция SQL соответствует запросу на создание таблицы?
2. Какая инструкция SQL соответствует запросу на обновление?
3. Где указывается имя таблицы, в которую добавляются записи?
4. Какая инструкция SQL соответствует запросу на вставку?
5. Какая инструкция SQL соответствует запросу на удаление?
6. Можно ли одним запросом удалить записи из нескольких таблиц?
7. Какая инструкция SQL обеспечивает сортировку записей в алфавитном порядке?
8. Какая инструкция SQL обеспечивает сортировку записей в убывающем порядке?
9. В каком случае необходимо использовать инструкцию WHERE?
10. С помощью какого предиката можно обеспечить отсутствие повторяющихся записей?
11. Какая инструкция SQL соответствует запросу на выборку?
12. В каком предложении инструкции SQL указываются таблицы, на которые создается запрос?
13. На что указывает символ “ * ” в предложении FROM?
14. В каком предложении инструкции SQL задаются поля, по которым должна быть выполнена группировка записей запроса?
15. Каким знаком разделяются имена полей в списках инструкции SQL.
16. Перечислите функции для работы с группами?

17. В каком предложении и какой операцией задается способ объединения записей таблиц в инструкции SQL.

18. После какого ключевого слова в предложении FROM указываются поля связи таблиц.

Практическая работа 20.

Тема: Создание запросов на модификацию данных таблицы.

Цель: Изучить набор команд языка SQL, связанный с созданием базы данных, созданием, модификацией структуры таблиц и их удалением, вставкой, модификацией и удалением записей таблиц

Оборудование рабочего места: Персональный компьютер

Продолжительность: 4 часа

Задание.

Увеличить на 10 рейтинг всех поставщиков, рейтинг которых в настоящее время меньше, чем рейтинг поставщика S4.

Постройте таблицу, содержащую список номеров изделий, которые либо находятся в Лондоне, либо для них поставляются детали каким-нибудь поставщиком из Лондона.

Удалить все изделия, для которых нет поставок деталей.

Построить таблицу с номерами поставщиков и парами номеров деталей, таких, что некоторый поставщик поставляет обе указанные детали.

Увеличить размер поставки на 10 процентов для всех поставок тех поставщиков, которые поставляют какую-либо красную деталь.

Построить таблицу с комбинациями "цвет детали-город, где хранится деталь", исключая дубликаты пар (цвет-город).

Построить таблицу, содержащую список номеров деталей, которые поставляются либо каким-нибудь поставщиком из Лондона, либо для какого-либо изделия в Лондон.

Вставить в таблицу S нового поставщика с номером S10 с фамилией Уайт из города Нью-Йорк с неизвестным рейтингом.

Удалить все изделия из Рима и все соответствующие поставки.

Построить таблицу с упорядоченным списком всех городов, в которых размещаются по крайней мере один поставщик, деталь или изделие.

Изменить цвет красных деталей с весом менее 15 фунтов на желтый.

Построить таблицу с номерами изделий и городов, где они изготавливаются, такие, что второй буквой названия города является "O".

Увеличить на 10 рейтинг тех поставщиков, объем поставки которых выше среднего.

Построить таблицу с упорядоченным списком номеров и фамилиями поставщиков, поставляющих детали для изделия с номером J1.

Контрольные вопросы:

Что такое коррелированный запрос? Чем отличается коррелированный запрос от некоррелированного?

Какие существуют ограничения на формирование коррелированного запроса?

Каким образом сохранить результаты запроса в таблице?

Какими средствами SQL реализуются следующие операции реляционной алгебры: ограничение, декартово произведение, выбор, пересечение, объединение, разность, соединение?

Что такое внешнее соединение?

Как реализован в SQL квантор существования?

Как реализован в SQL квантор всеобщности?

В каких случаях вместо фразы IN можно использовать операцию сравнения?

Какие существуют средства группирования в SQL? Как они используются?

Названия лабораторных работ, теория и методические указания, задания на выполнение, варианты заданий, контрольные вопросы, список учебно-методической и дополнительной литературы представлены в электронном виде на лазерном диске (прилагается).