



**ВЯТСКИЙ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ**

кафедра информатики и вычислительной техники

Базы данных

Методические указания
по самостоятельной работе обучающихся
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Киров
2016

Рассмотрено на заседании кафедры информатики и вычислительной техники, протокол № 11 от 10 марта 2016 г.

Утверждено на заседании учебно-методического совета, протокол № 104 от 14 марта 2016 г.

Базы данных: Методические указания / Сост. В.Л. Клюкин. – Киров: ВСЭИ, 2016. – 8 с.

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины и предназначены для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

1. Цели и задачи курсовой работы

Курсовая работа посвящена изучению языка SQL, который предназначен для выполнения операций над таблицами и над данными таблиц. SQL автономно не используется, обычно он погружен в среду встроенного языка программирования СУБД (например, СУБД Visual FoxPro, ObjectPASCAL, СУБД Paradox, Visual Basic for Applications, СУБД Access). Применение SQL зачастую позволяет повысить эффективность обработки данных в базе.

Цель курсовой работы: закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков проектирования баз данных и создания объектов баз.

Задачи курсовой работы:

1. Изучение принципов построения баз и банков данных.
2. Формирование практических навыков работы с языком SQL.

2. Требования к результатам курсовой работы

В результате выполнения курсовой работы обучающийся должен:

Знать:

- технологии организации БД.

Уметь:

- разрабатывать концептуальную модель прикладной области.

Владеть:

- навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.

3. Объем самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся составляет 2,5 зачетные единицы по очной форме обучения, 4 зачетные единицы по заочной форме обучения, в том числе курсовая работа - 1 зачетная единица.

Выполнение курсовой работы предполагает самостоятельную работу по разделу №5 «Характеристики современных моделей данных и СУБД» рабочей программы.

4. Темы курсовой работы

1. Бронирование номеров гостиницы.
2. Ведение книги рецептов.
3. Учет деятельности ломбарда.
4. Учет уголовных дел.
5. Учет договоров туристической фирмы.
6. Учет единиц оружия.
7. Учет сберегательных вкладов в банке.
8. Учет отсрочек в военкомате.
9. Учет прописки граждан.
10. Учет работ в инженерной службе.
11. Учет литературы в библиотеке.
12. Учет оргтехники на предприятии.
13. Учет загруженности типографии.
14. Учет пациентов в поликлинике.
15. Учет пассажирских перевозок.
16. Учет преступников и преступных группировок.
17. Контроль исполнения поручений в организации.
18. Учет вакансий и безработных.
19. Учет животных в питомнике.
20. Учет строящихся объектов и стройматериалов.

5. Выполнение и оформление курсовой работы

Курсовая работа включает в себя 2 этапа:

- 1 этап – теоретический – анализ литературы по теме, написание 1 главы курсовой работы;
- 2 этап – практический – разработка и тестирование приложения.

Курсовая работа имеет ряд тем по двум профилям, одна из которых закрепляется за обучающимися преподавателем.

Оформление курсовой работы должно соответствовать требованиям, приведенным в методическом пособии «Выполнение контрольных и курсовых работ: Методические рекомендации для студентов, обучающихся по ФГОС-3» (ВСЭИ, 2013).

Структура и содержание работы определяются выбранной индивидуальной темой и требованиями данных методических указаний.

Особые требования по оформлению курсовой работы:

1. Обязательные ссылки на литературу в тексте.
2. Количество полей в записи – не менее 5.
3. Количество типов полей в записи – не менее 3.
4. Количество записей в основной таблице не менее 15, в дополнительных – не менее 5.
5. Обязательным является выявление и описание полного перечня ограничений целостности, присущего данной предметной области.
6. Определение перечня ограничений целостности, которые будут контролироваться в контрольном примере.
7. Выбор способа реализации контроля целостности для каждого из ограничений.
8. Количество реализуемых запросов – не менее 10 (Из них как минимум две должны носить статистический характер. Например, «Средний возраст»).

Примерная структура работы:

Введение

1. Проектирование базы данных	__ с.
1.1 Описание предметной области. Постановка задачи.....	__ с.
1.2 Построение концептуальной модели предметной области	__ с.
1.3 Проектирование логической структуры базы данных.	__ с.
1.4 Проектирование физической структуры базы данных.....	__ с.
2. Реализация проекта в среде конкретной СУБД	__ с.
2.1 Организация хранения данных в БД.....	__ с.
2.2 Организация корректировки БД.	__ с.
2.3 Разработка запросов.	__ с.
2.4 Получение отчетов	__ с.
Заключение	__ с.
Библиографический список	__ с.
Приложения:	__ с.
Приложение 1. Список сокращений	__ с.
Приложение 2. Программа на диске в конверте	__ с.

6. Содержание курсовой работы

Теоретическая часть

Включает в себя самостоятельную работу с литературой, описание предметной области базы данных, построение концептуальной модели, проектирование логической и физической структур базы данных. Его итогом является выполнение теоретической части курсовой работы в форме аналитической записки.

Раздел «Описание предметной области. Постановка задачи» должен содержать всю необходимую и достаточную информацию для проектирования Базы данных. Прежде всего, должен быть определен круг лиц, который будет иметь доступ к базе данных, их права и обязанности. Описаны бизнес-процессы, происходящие в предметной области. Приведены формы всех входных и выходных документов, описаны регламентированные запросы. Определена периодичность решения всех задач. Описаны алгоритмы получения промежуточных и результатных показателей, изображен граф взаимосвязей показателей.

Предметная область должна быть описана с такой степенью подробности, чтобы можно было определить характер связи между объектами.

Рассмотрим в качестве предметной области некоторую организацию, выполняющую некоторые проекты. Модель предметной области опишем следующим образом:

1. Сотрудники организации выполняют проекты.
2. Проекты состоят из нескольких заданий.
3. Каждый сотрудник может участвовать в одном или нескольких проектах, или временно не участвовать ни в каких проектах.
4. Над каждым проектом может работать несколько сотрудников, или временно проект может быть приостановлен, тогда над ним не работает ни один сотрудник.
5. Над каждым заданием в проекте работает ровно один сотрудник.
6. Каждый сотрудник числится в одном отделе.
7. Каждый сотрудник имеет телефон, находящийся в отделе сотрудника.

В ходе дополнительного уточнения того, какие данные необходимо учитывать, определим следующее:

1. О каждом сотруднике необходимо хранить табельный номер и фамилию. Табельный номер является уникальным для каждого сотрудника.
2. Каждый отдел имеет уникальный номер.
3. Каждый проект имеет номер и наименование. Номер проекта является уникальным.
4. Каждая работа из проекта имеет номер, уникальный в пределах проекта. Работы в разных проектах могут иметь одинаковые номера.

Описывая любую организацию надо оговорить, допустимо или нет внутреннее совместительство. Описывая предметную область надо знать действующее законодательство. Эта информация позволит определить, какие свойства необходимо определить для объекта, а также выявить ограничения целостности. Есть ограничения на минимально допустимую зарплату, на минимальный возраст, с которого можно принимать на работу.

В разделе «Построение инфологической (концептуальной) модели предметной области» необходимо построить ER-модель. Рекомендуется сначала построить базовую ER-модель. ER-модель должна полностью соответствовать описанию предметной области, приведенному в разделе 1.1.

Содержание раздела «Проектирование логической структуры базы данных» будет зависеть от выбранной СУБД, методики проектирования и, если используются средства автоматизации проектирования, – особенностей выбранного средства проектирования. Если

алгоритм проектирования логической структуры базы данных – многовариантный, то необходимо мотивировать выбор варианта. Кроме того, на этапе логического проектирования необходимо определить типы и длины полей. В данном разделе должна быть показана созданная схема базы данных.

Проектирование физической структуры базы данных существенно зависит от выбранной СУБД.

Практическая часть

В разделе «Организация ввода данных в БД» должны быть разработаны экранные формы ввода данных. Организация корректировки БД может потребовать разработку специальных условий для выполнения тех или иных видов корректировки.

В разделах «Реализация запросов», «Получение отчетов» необходимо реализовать запросы и получить отчеты, описанные в разделе «Описание предметной области».

Работа спроектированной системы должна быть опробована на контрольном примере.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

А. Основная литература

1. Агальцов, В.П. Базы данных: учебник в 2 кн. / В.П. Агальцов. – М.: ФОРУМ, 2009.
2. Базы данных. Теория и практика применения [Эл. ресурс] : учеб. пособие/ А.Л. Богданова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Химки: Рос. международ. академия туризма, 2010. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14277>.
3. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник / В.М. Илюшечкин. – М.: Юрайт, 2015.

Б. Дополнительная литература

1. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных. - 8-е изд. - СПб.: Питер, 2003.
2. Кузнецов С.Д. SQL: Язык реляционных баз данных / С.Д. Кузнецов. - М., 2001.
3. Кузнецов С.Д. Базы данных. Модели и языки: учеб. пособие / С.Д. Кузнецов. - М.: БИНОМ, 2008.
4. Новиков Б.А. Настройка приложений баз данных: учеб. пособие / Б.А. Новиков, Г.Р. Домбровская. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
5. Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
6. Хомоненко А.Д. Базы данных: учебник / А.Д. Хомоненко, В.М. Цыганков, М.Г. Мальцев. - 6-е изд. - М.: Бином-Пресс: КОРОНА-Век, 2007.

В. Программное обеспечение

СУБД SQL Server 2008 и выше.

Г. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Автоматизированная информационно-библиотечная система «Марк».

ЭБС IPRbooks: www.iprbookshop.ru.

ЭБС ВСЭИ: http://edu/vs_library/index.php

Клюкин Виталий Леонидович

Базы данных

Методические указания

Ответственный за выпуск: Носов А.Л.

Технический редактор: Кочуров М.Г.

Издательский орган ВСЭИ
610002 Киров, Казанская, 91
тел./факс 67-02-35

Подписано в печать «___» _____ 20__ г.

Тираж: _____ экз.

Отпечатано на ризографе ВСЭИ