

Федеральное агентство связи

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ к
выполнению курсовой работы
по дисциплине "Базы данных"
для студентов направления 09.03.03
«Прикладная информатика»**

Новосибирск 2018

1. ЦЕЛЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Целью курсовой работы является освоение методов проектирования баз данных и работы с базами данных в среде конкретной СУБД.

2. ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Задание представлено в файле «**Задание для курсовой работы**», содержит название конкретной предметной области, для которой необходимо:

- сформулировать цель проектирования базы данных;
- описать возможного пользователя базы данных;
- определить круг запросов и задач, которые предполагается решать с использованием созданной базы данных;
- построить концептуальную модель;
- сформулировать требования к базе данных;
- построить реляционную модель и выполнить её нормализацию;
- создать спроектированную базу данных в среде выбранной СУБД;
- разработать приложение для реализации запросов и решения задач;
- оценить базу данных с точки зрения возможностей её дальнейшего развития.

3. ВАРИАНТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

В ходе выполнения курсовой работы выбирается номер задачи из файла "Задания для курсовой работы" в соответствии с вариантом. Номер варианта Вашего индивидуального задания работы соответствует последней цифре Вашего пароля (если последняя цифра 0, то вариант - 10)

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Для построения концептуальной модели предметной области рекомендуется придерживаться следующей последовательности действий.

1. Описать предметную область (описание должно быть кратким, но достаточным для принятия решений по проекту базы данных).

2. Определить состав и содержание информации, используемой в данной предметной области, в том числе:

- Описание входных документов и сообщений.
- Описание выходных документов и сообщений.
- Описание запросов к базе данных.
- составить перечень задач и запросов, указать входные и выходные данные;
- определить частоту решения задач и используемые при этом бизнес-правила;
- определить возможные будущие изменения информационных потребностей пользователей;
- установить уточнённые требования к информационным потребностям пользователей.

3. Выявить сущности, в том числе:

- определить атрибуты каждой сущности и требования к ним;
- определить ключ каждой сущности;
- разработать, если необходимо, классификаторы и кодификаторы сущностей;
- определить требования к сущностям, вытекающие из бизнес-правил предметной области.

4. Выявить связи между сущностями, в том числе:

- структурные связи для выявления классов и подклассов сущностей;
- функциональные связи типа 1:1, 1: m, n:m, n-арные;
- если необходимо, определить атрибуты связей.

5. Представить концептуальную модель в виде концептуальной схемы (ER-диаграмма).

6. Проанализировать модель с учётом информационных потребностей пользователей.

Результаты проделанной работы рекомендуется оформить в виде следующих документов:

- каталог задач и запросов предметной области;
- альбом форм входных и выходных документов (разместить в приложении к пояснительной записке);
- граф информационных связей задач и запросов;
- таблица сущностей;
- таблица атрибутов;
- таблица связей;
- таблица атрибутов связей.

В таблице сущностей могут быть отражены следующие сведения:

- наименование сущности;
- условное обозначение;
- первичный ключ;

В таблице атрибутов для каждой сущности могут быть приведены следующие сведения:

- наименование атрибута;
- условное обозначение;
- признак ключа и тип значения (атомарное или множественное);
- формат (тип и длина);
- возможность принимать неопределённое значение;

В таблице для связей могут быть приведены следующие сведения:

- наименование связи;
- условное обозначение;
- тип связи;
- характеристика динамики (динамическая или статическая);
- характеристика мощности связи, то есть количество экземпляров сущностей, участвующих в связи (варианты: 0, 1 или много; 1 или много; 0 или 1; точное число);
- перечень атрибутов связи.

Описание атрибутов связей аналогично таблице атрибутов, рассмотренной выше.

На все данные, полученные в результате анализа предметной области и построения концептуальной модели должны быть ссылки в последующих разделах пояснительной записки.

По результатам этапа концептуального проектирования необходимо сформулировать требования, которые должны учитываться на этапе логического проектирования базы данных. Требования должны носить конкретный характер.

Требования могут содержать:

- требования к эксплуатационным характеристикам базы данных;
- тип СУБД;
- требования к разрабатываемому программному обеспечению;
- описание ролей пользователей и др.

Для осуществления логического этапа проектирования необходимо выполнить следующие действия.

Построить реляционную модель предметной области одним из известных методов, в том числе:

- описать последовательность принимаемых решений в соответствии с выбранным методом проектирования;

- дать математическое описание полученной модели с использованием аппарата теории множеств и математической логики.

В процессе создания базы данных в среде конкретной СУБД необходимо:

- создать таблицы;
- определить свойства полей;
- задать ключи;
- создать необходимые индексы;
- создать связи;
- определить правила ссылочной целостности;
- реализовать запросы;

Все перечисленные действия должны быть обоснованы.

Результаты проделанной работы должны быть представлены в виде пояснительной записки и приложения, работу которого необходимо продемонстрировать непосредственно на компьютере.

В пояснительной записке должно быть приведено руководство пользователя.

При выполнении курсовой работы необходимо использовать материал лекций и рекомендуемую учебно-методическую литературу.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1 Список основной литературы

1. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 502 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2 Список дополнительной литературы

1. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баженова И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006.— 325 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22430.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Молдованова О.В. Информационные системы и базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45470.html>.— ЭБС «IPRbooks» Кроме перечисленных изданий можно использовать документацию по выбранной СУБД, специальную литературу по моделируемой предметной области и другие источники, в том числе, электронные издания.