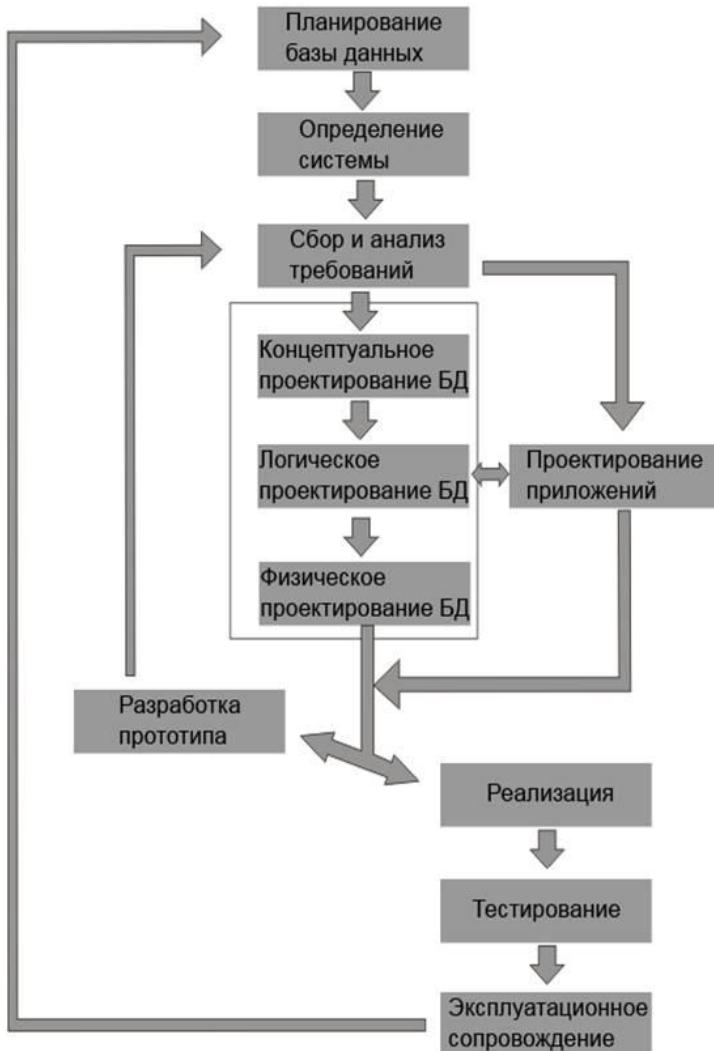


Лекция 3

Самые важные этапы проектирования:

1. Планирование
2. Сбор и анализ информации
3. Проектирование
4. Оценка БД



1

СУБД

Из чего состоит комп. СУБД:

1. Ядро – отвечает за управление данными, состоит из
 - a. Менеджера данных
 - b. Менеджер буферов
 - c. М. транзакций (Транзакция — это логическая единица работы с базой данных, которая объединяет несколько операций (например, INSERT, UPDATE, DELETE) в одно целое. Главная идея: либо выполняются все операции транзакции, либо не выполняется ни одна.)

- d. М. журнала изменений
 - e. Другие
2. Подсистема поддержки времени выполнения запросов
 3. Набор утилит

Примеры СУБД

1. MS SQL Server
2. Oracle DB
3. PostgreSQL
4. MySQL
5. MS Access

Модели Данных (ДХ) (МД)

Предметная область – Чётко очерченная часть реального мира, данные, которых должны отразить в БД

Модель ДХ – способ описания/структурирования и логической организации дх

Виды МД:

1. Иерархическая МД – форма: дерево с жесткими вертикальными связями
2. Сетевая МД – как иерархическая, но с горизонтальными связями
3. ООН МД
4. Реляционные (Relation) МД –

ДЗ: 1. Печатать файлы 2. Опрос 3. Прочитать

Лекция 4

Теория БД

Свойства отношений

1. Картежи отношений не упорядочены
2. Атрибуты отношений не упорядочены
3. Операция модификация ДХ проходит **построчно**
4. В отношении не должно быть картежей дубликатов (повторяющиеся строки)

Первичный ключ (Primary Key) (PK) – атрибут, значение которого позволяют однозначно идентифицировать каждую строку в таблицу.

Свойство PK:

1. PK всегда есть в отношении
2. Всегда один
3. Значение PK уникальны
4. PK по умолчанию не допускает «значение» null
5. На PK по умолчанию создаётся кластеризованный индекс

Простые PK из одного атрибута (атт), составные из нескольких

PK – естественные (объявляется на атт существующем в предметной области) и суррогатные (тот, который мы создаём и назначаем самостоятельная)

Чаще всего используем суррогатные простые ключи

Внешний ключ (Foreign Key) – столбец для принудительного связывания ДХ между разными таблицами

Свойства: 1. Значениями FK только те значения связанные с ним в PK

Первая нормальная форма

Первая нормальная форма (1НФ) - это обычное отношение. Согласно нашему определению отношений, любое отношение автоматически уже находится в 1НФ. Напомним кратко свойства отношений (это и будут свойства 1НФ):

Для того, чтобы устраниТЬ зависимость атрибутов от части сложного ключа, нужно произвести декомпозицию отношения на несколько отношений. При этом те атрибуты, которые зависят от части сложного ключа, выносятся в отдельное отношение.

Отношение находится во второй нормальной форме (2НФ) тогда и только тогда, когда отношение находится в 1НФ и нет не ключевых атрибутов, зависящих от части сложного ключа. (Неключевой атрибут - это атрибут, не входящий в состав никакого потенциального ключа).

новные термины реляционной модели.

The diagram illustrates a relational table structure with various components labeled in Russian:

- Заголовок отношения** (Relationship Header): Refers to the top row of the table.
- Кортеж** (Tuple): Refers to a single row of the table.
- Отношение** (Relationship): Refers to the entire table structure.
- Ключ** (Key): Refers to the primary key column, labeled "Код_студ" (Code_student).
- Наименование атрибута** (Attribute Name): Refers to the column headers, such as "Имя_студ" (Name_student).
- Атрибут** (Attribute): Refers to individual columns.
- Значение-атрибута** (Attribute Value): Refers to individual cell values, such as "Иванов" (Ivanov).

Код_студ	Имя_студ	Факультет	Курс
0043	Иванов	Физический	1
2004	Петров	Химический	2
5162	Сидоров	Физический	2
0007	Орлов	Химический	4
0634	Смирнов	Физический	3
0228	Попов	Исторический	4
1735	Кузнецов	Физический	1

Рис. 1. Пример таблицы-отношения реляционной базы данных

Таблица 1.2. Сравнение терминологии

Реляционный термин	Соответствующий "табличный" термин
Отношение	Таблица
Заголовок отношения (все названия атрибутов)	Заголовок таблицы (все названия столбцов)
Тело отношения	Тело таблицы
Атрибут отношения	Наименование столбца (поля) таблицы
Кортеж отношения	Строка (запись) таблицы
Степень отношения	Количество столбцов таблицы
Мощность (кардинальность) отношения	Количество строк таблицы
Домен	Ячейка

Отношение — это таблица, подобная приведенной на рисунке 1 и состоящая из строк и столбцов. Верхняя строка таблицы-отношения называется *заголовком отношения*. Термины *отношение* и *таблица* обычно употребляются как синонимы, однако в языке SQL