



УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ 2024

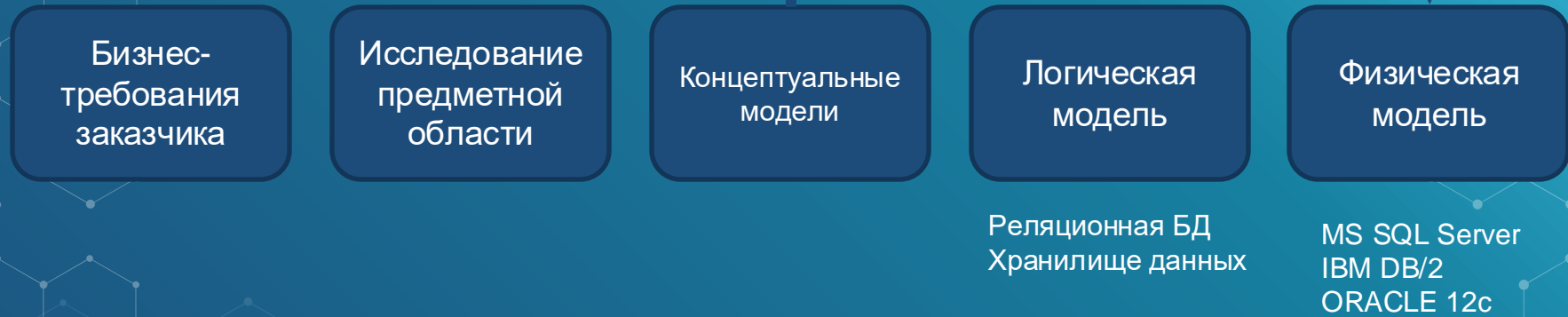


ЛЕКЦИЯ 5

Физическое моделирование реляционных баз данных. Базовая семантика языка SQL.



Концепт	Логика	Физика
Сущность	Отношение	Таблица
Свойство	Атрибут	Столбец
Экземпляр	Кортеж	Строка
UID	Ключ	Ограничение ключа
Связь	Связь	Связь



СОЗДАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БД

- ◆ это база данных, развернутая на сервере;
- ◆ у нее своя собственная терминология;
- ◆ ее можно увидеть в результате процедуры обратного инжиниринга в виде схемы в одной из общепринятых нотаций;
- ◆ это последний этап создания реляционной базы данных (да и впрочем, любой другой).

ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

- ◆ **Представление** - объект базы данных, который хранит в себе запрос SELECT и в случае обращения к данному объекту будет возвращен результирующий набор данных, который формирует запрос, указанный в определении представления.
- ◆ **Хранимая процедура** это организованная группа из одного или нескольких операторов SQL. Содержит программные инструкции, выполняющие операции в БД.
- ◆ **Триггер** - особая разновидность хранимой процедуры, которая автоматически выполняется при возникновении события на сервере базы данных.

ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

- ◆ **Функция** - подпрограмма SQL, которая принимает параметры, выполняет действия, такие как сложные вычисления, а затем возвращает результат этих действий в виде значения.
- ◆ **Индекс** – инструмент управления производительностью запросов.
- ◆ **Временная таблица** – свойство базы данных передавать промежуточную информацию о данных, хранимых в таблице в любой момент времени (отслеживание изменений), # или ##.
- ◆ **Локальная и глобальная переменная**, @ или @@.

SQL, ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ

- ◆ Инструкции определения данных (Data Definition Language, DDL).
- ◆ Инструкции манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML).
- ◆ Инструкции определения доступа к данным (Data Control Language, DCL).
- ◆ Инструкции управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL).

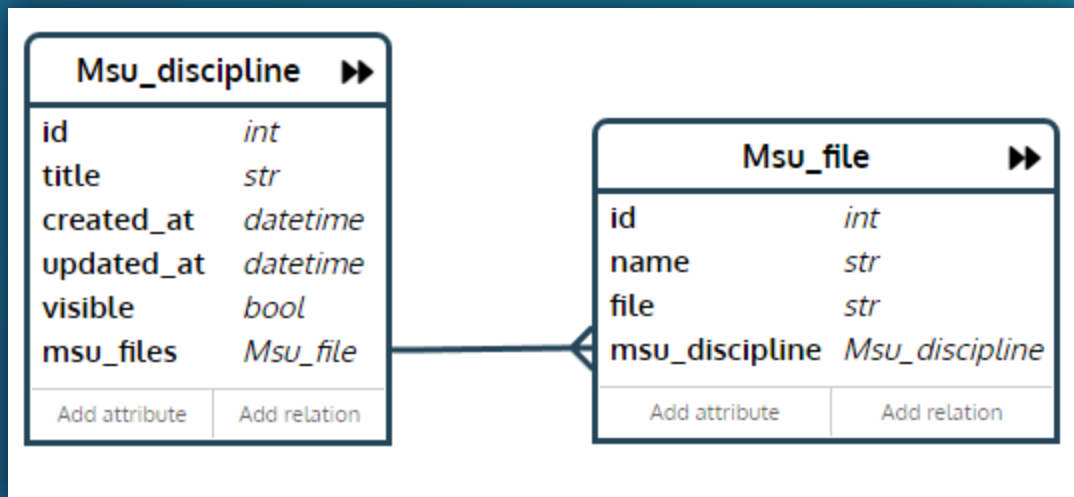
SQL, ИНСТРУКЦИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАННЫХ

Группа CREATE
CREATE database
CREATE table
CREATE view
CREATE index
CREATE trigger
CREATE procedure
CREATE function

Группа ALTER
ALTER database
ALTER table
ALTER view
ALTER index
ALTER trigger
ALTER procedure
ALTER function

Группа DROP
DROP database
DROP table
DROP view
DROP index
DROP trigger
DROP procedure
DROP function

ФРАГМЕНТ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ



СКРИПТ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ ДЛЯ SQLITE

```
CREATE TABLE "Msu_discipline" (  
  "id" INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
  "title" VARCHAR(40) NOT NULL,  
  "created_at" DATETIME NOT NULL,  
  "updated_at" DATETIME,  
  "visible" BOOLEAN NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE "Msu_file" (  
  "id" INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
  "name" VARCHAR(30) NOT NULL,  
  "file" VARCHAR(60) NOT NULL,  
  "msu_discipline" INTEGER NOT NULL REFERENCES "Msu_discipline" ("id") ON DELETE CASCADE  
);  
  
CREATE INDEX "idx_msu_file_msu_discipline" ON "Msu_file" ("msu_discipline")
```

СКРИПТ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ ДЛЯ POSTGRESQL

```
CREATE TABLE "msu_discipline" (  
  "id" SERIAL PRIMARY KEY,  
  "title" VARCHAR(40) NOT NULL,  
  "created_at" TIMESTAMP NOT NULL,  
  "updated_at" TIMESTAMP,  
  "visible" BOOLEAN NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE "msu_file" (  
  "id" SERIAL PRIMARY KEY,  
  "name" VARCHAR(30) NOT NULL,  
  "file" VARCHAR(60) NOT NULL,  
  "msu_discipline" INTEGER NOT NULL  
);  
  
CREATE INDEX "idx_msu_file__msu_discipline" ON "msu_file" ("msu_discipline");  
  
ALTER TABLE "msu_file" ADD CONSTRAINT "fk_msu_file__msu_discipline" FOREIGN KEY ("msu_discipline") REFERENCES "msu_discipline" ("id") ON DELETE CASCADE
```

SQL, ИНСТРУКЦИИ МАНИПУЛЯЦИИ ДАННЫМИ

```
SELECT [DISTINCT] target-list  
FROM relation-list  
WHERE qualification
```

relation-list - список имен таблиц.

target-list - список столбцов таблиц, которые указаны в relation-list.

Qualification - условие сравнения (Таблица-Значение или Таблица1-Таблица2, по условию $<$, $>$, $=$, \leq , \geq , комбинированные с AND, OR, NOT).

СЕМАНТИКА SQL ЗАПРОСА

- ◆ Рассчитать перечисленные таблицы.
- ◆ Исключить из результата строки, которые не попадают в условия Qualification.
- ◆ Исключить столбцы, отсутствующие в target-list.
- ◆ Если имеется группировка или иная сортировка данных, провести ее на последнем этапе.

ФИЗИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ ДАННЫХ

AdventureWorks Data Dictionary

2017-05-30

САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (ЛЕКЦИЯ НА САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ)

- ◆ **Видеозапись лекции по адресу:**
https://youtube.com/live/9JgbQ_u4rrw.
- ◆ Системы баз данных (полный курс), стр. 203-218, 317-344.

СПАСИБО!

ВАШИ ВОПРОСЫ,
ПОЖАЛУЙСТА?

