

**Moscow
Digital
School**

БАЗЫ ДАННЫХ

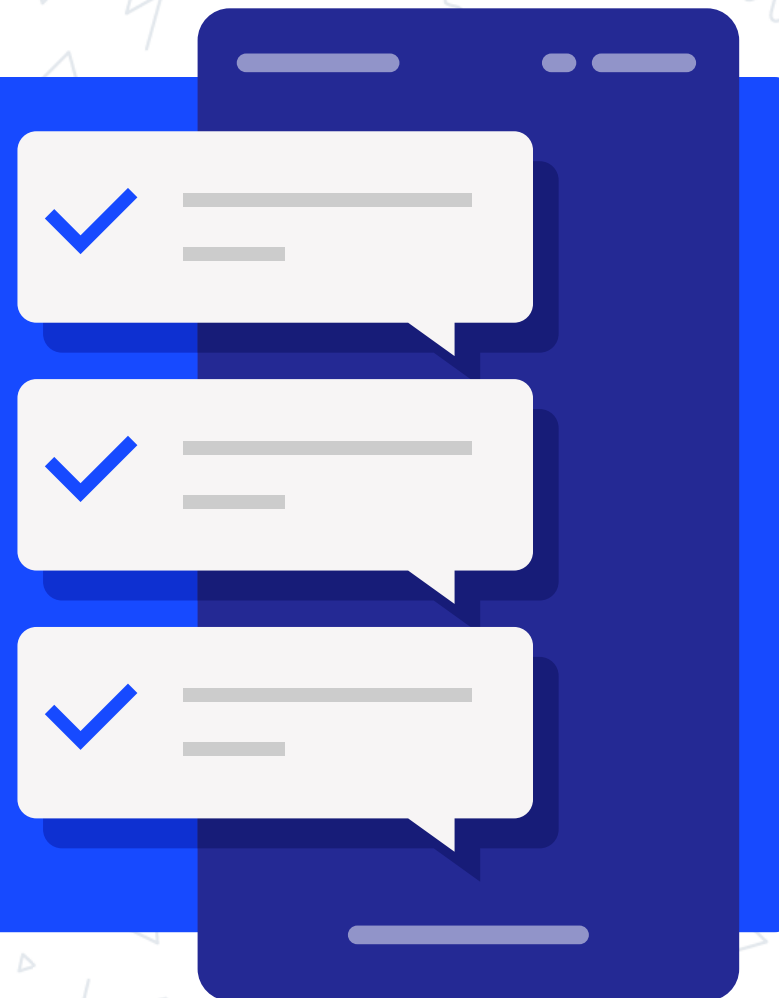
Занятие #1 / Введение в SQL

mosdigitals.ru



ПРАВИЛА

- отключить микрофоны
- изменить ваш ник на реальные ФИО
- вопросы желательно задавать в чате





О ПРЕПОДАВАТЕЛЕ



Владимир Сурков

Ведущий инженер-программист Orion Innovation /
Remote Freelance Business Intelligence
Developer & Database Engineer

Занимаюсь

С 2018 года по настоящее время является действующим
разработчиком BI – систем и баз данных
(Oracle, MySQL, MS SQL, PostgreSQL)

База данных — это упорядоченный набор структурированной информации, или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе.

База данных обычно управляется **системой управления базами данных** (СУБД). Данные вместе с СУБД, а также приложения, которые с ними связаны, называются системой баз данных, или, для краткости, просто базой данных.

РЕЙТИНГ БАЗ ДАННЫХ



Moscow
Digital
School

- Oracle
- MySQL
- Microsoft SQL Server
- PostgreSQL
- MongoDB
- IBM Db2
- Microsoft Access
- SQLite



НЕМНОГО ИСТОРИИ

«SQL ('ɛs'kju'ɛl; англ. **structured query language** – «язык структурированных запросов») – декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.»

Коротко о главном:

- Создан в 70-х, далее значительно менялся несколько раз
- Предназначен для реляционных БД
- Синтаксис может немного отличаться (В зависимости от выбора СУБД)
- Существует стандарт языка SQL от 1992 года (Link : **SQL-92**)



С ЧЕМ БУДЕМ РАБОТАТЬ МЫ?

Для курса мы выбираем **Microsoft SQL Server**.

ПОЧЕМУ?

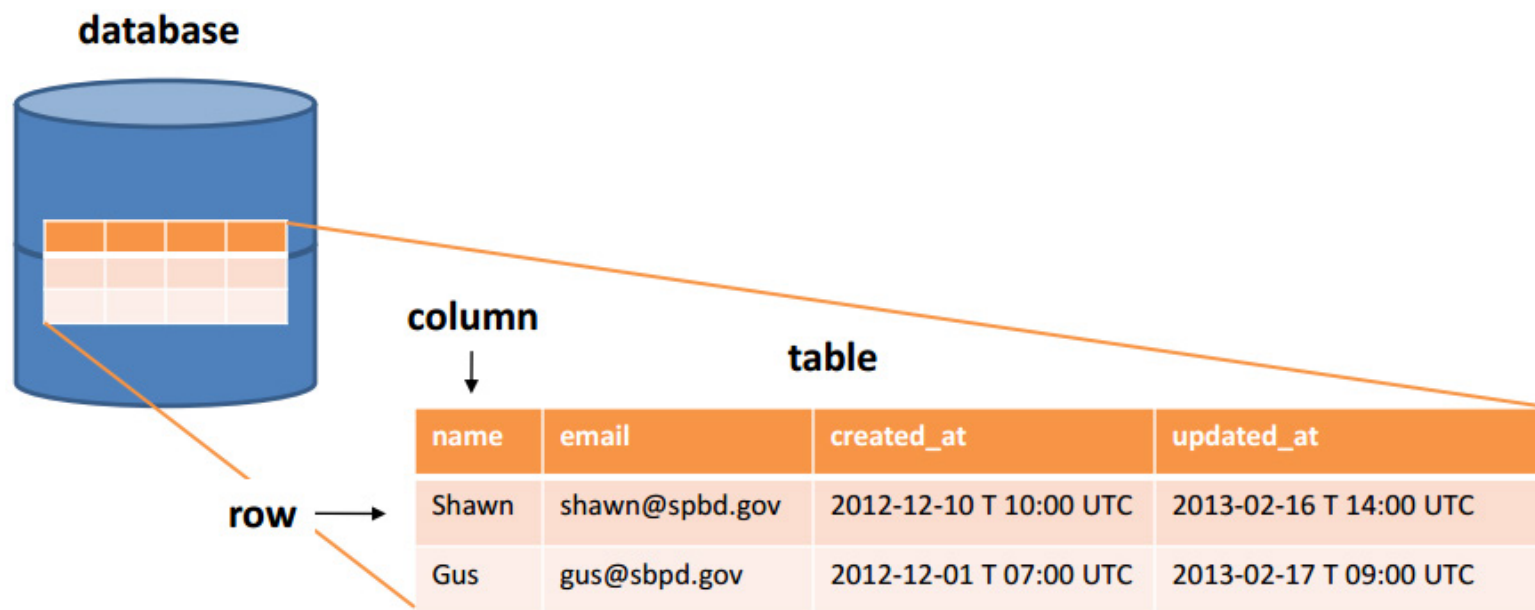
- Часто используется компаниями (в том числе Ozon)
- Бесплатный дистрибутив
- Доступность на всех системах
- Открытая демонстрационная база данных
- Легко дать домашнее задание

АНАТОМИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

Таблица – это совокупность связанных данных, хранящихся в структурированном виде в базе данных.

Колонка (атрибут) – признак/характеристика/параметр объекта

Строка (кортеж) – экземпляр объекта.

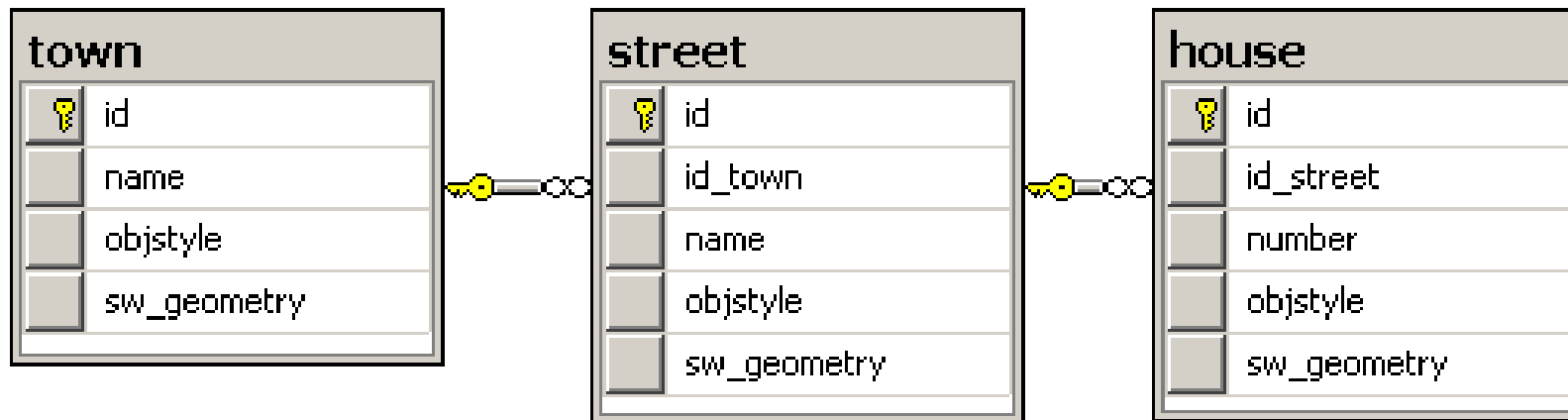


ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Первичный ключ (PRIMARY KEY) – уникальный идентификатор строк внутри одной таблицы

Внешний ключ (FOREIGN KEY) – ключ-ссылка на внешний источник, сохраняет связь и целостность данных (логический уровень)

Нормальная форма – свойство отношения в реляционной модели данных, характеризующее его с точки зрения избыточности, потенциально приводящей к логически ошибочным результатам выборки или изменения данных



ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ

Числовые

Integer (int) – Целочисленный тип [-2147483648 .. +2147483647]

Numeric (decimal) – Вещественный тип с указанной точностью

Символьные

Char(n) – строка фиксированной длины, дополненная пробелами

Varchar(n) – строка ограниченной переменной длины

Text – строка неограниченной переменной длины

Дата/время

Timestamp – дата и время (без часового пояса)

Date – дата (без времени суток)

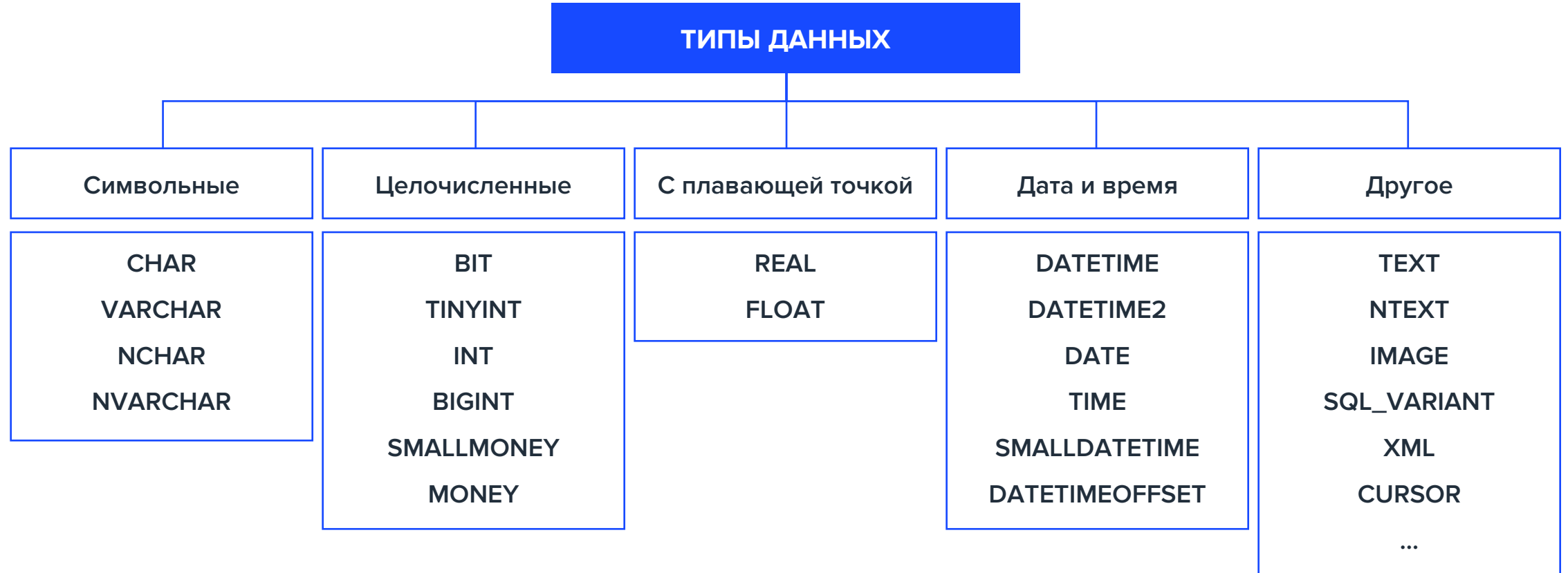
Time – время суток (без даты)

Логический

Boolean – состояние: истина или ложь

Полный список типов данных: [Link](#)

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ (ПОЛНЫЙ СПИСОК)



БАЗОВЫЙ СИНТАКСИС SQL ЗАПРОСА

```
SELECT [DISTINCT | ALL] поля_таблиц  
FROM список_таблиц  
[WHERE условия_на_ограничения_строк]  
[GROUP BY условия_группировки]  
[HAVING условия_на_ограничения_строк_после_группировки]  
[ORDER BY порядок_сортировки [ASC | DESC]]
```

В описанной структуре запроса необязательные параметры указаны в квадратных скобках.

ОДНОТАБЛИЧНЫЕ ЗАПРОСЫ



ПАРАМЕТРЫ ОПЕРАТОРА

- **DISTINCT** используется для исключения повторяющихся строк из результата
- **FROM** перечисляет используемые в запросе таблицы из базы данных
- **WHERE** – это условный оператор, который используется для ограничения строк по какому-либо условию

ОДНОТАБЛИЧНЫЕ ЗАПРОСЫ

GROUP BY используется для группировки строк

HAVING применяется после группировки строк для фильтрации по значениям агрегатных функций

ORDER BY используется для сортировки.

У него есть два параметра:

- **ASC** (по умолчанию) используется для сортировки по возрастанию
- **DESC** – по убыванию

ОДНОТАБЛИЧНЫЕ ЗАПРОСЫ

ПРИМЕР ПРОСТОГО ЗАПРОСА

Из таблицы **HumanResources**:

- Отобразить отделы из группы *Executive General and Administration*
- Отсортировать по Имени отдела

```
SELECT [DepartmentID]
       , [Name]
       , [GroupName]
       , [ModifiedDate]
FROM [HumanResources].[Department]
WHERE [GroupName] = 'Executive General and Administration'
ORDER BY [Name]
```

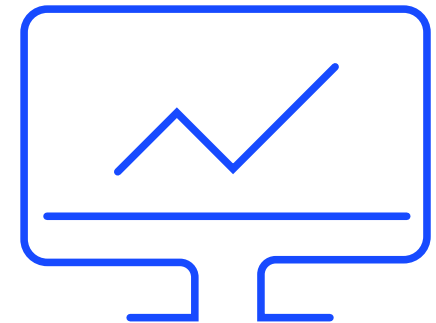
ОДНОТАБЛИЧНЫЕ ЗАПРОСЫ

ПРИМЕР ЕЩЕ НЕСКОЛЬКИХ ПРОСТЫХ ЗАПРОСОВ

```
SELECT *  
FROM [Sales].[SalesOrderHeader]  
WHERE Status = 5
```

-- Можно добавить DISTINCT – покажет только уникальные строки

```
SELECT 4 AS Four --Константы  
      ,2*2 AS Four2 -- Вычисления  
      ,SalesOrderID -- Столбцы  
      ,LEN (Comment) -- Скалярные функции  
      --,(тут может быть скалярный подзапрос)  
      --,(тут может быть рекурсивное выражение)  
FROM [Sales].[SalesOrderHeader]
```



САМОПРОВЕРКА

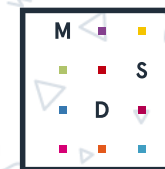


Из таблицы **Person**:

1. Вывести столбец BusinessEntityID
2. Вывести полные имена (Имя, "Среднее" Имя, Фамилия)
3. Вывести Фамилии без повторений + Отсортировать их
4. Вывести все строки таблицы, у которых тип: EM или SC

Задачи дополнительной сложности (определить источник самостоятельно)

- (*) Получить ID всех людей, первая буква фамилии которых равна отчеству
- (*) Получить последние 10 последних дат, в которые объем онлайн заказов был меньше объема оффлайн заказов и отобразить их объем



**Moscow
Digital
School**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Владимир Сурков

✉ Vladimir.Surkov.310@gmail.com

mosdigitals.ru