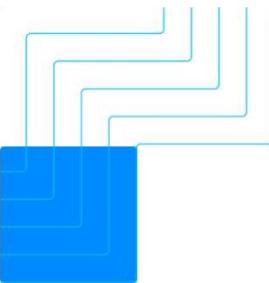


БЛОК 6. ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАПРОСОВ

# ТИПЫ ДАННЫХ



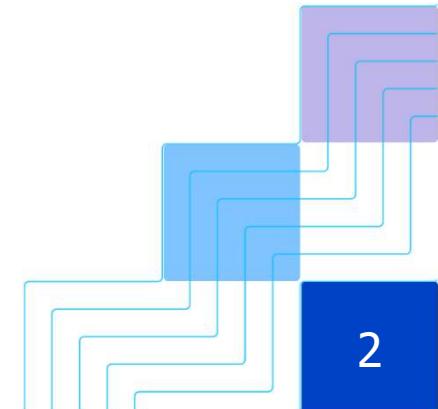
begin

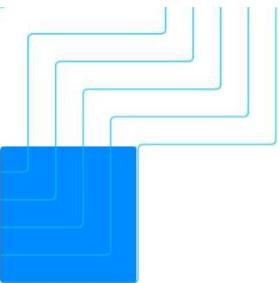


## ЦЕЛЬ



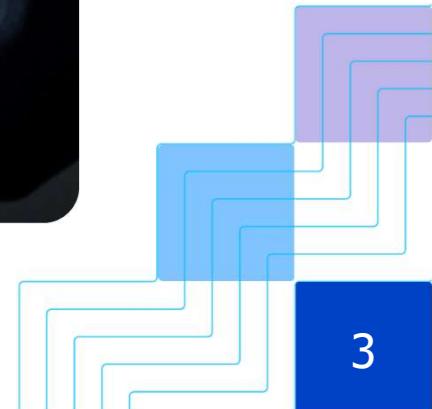
Понять, какие существуют типы данных и в каком случае правильно применять тот или иной тип данных, в т.ч. JSONB, денежные типы

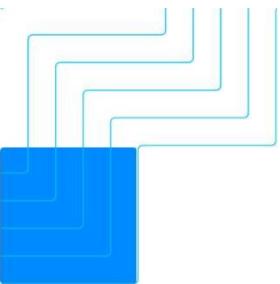




# СОДЕРЖАНИЕ УРОКА

- 1 Типы данных
- 2 Денежные типы данных
- 3 JSON





# ТИПЫ ДАННЫХ POSTGRESQL



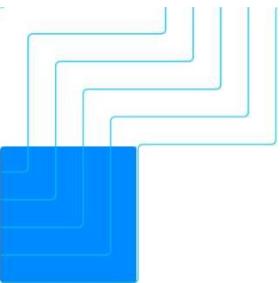
Посмотрим сколько всего типов данных в Постгрес:

- `select count(*) from pg_type;`
- 600+

Основные типы, которые используются в 99,999% проектов:

- Числовые - 100, 500, 800.1530
- Денежные - 100Р, 100 рублей 50 копеек
- Символьные - 'Иванов Иван'
- Дата/время - '2022.08.08 14:54:00'
- Логический - да/нет

<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/datatype>

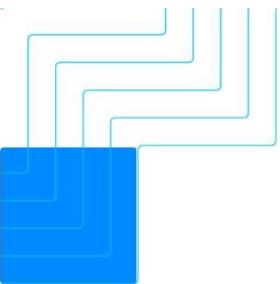


# ЧИСЛОВОЙ ТИП ДАННЫХ



<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/datatype-numeric>

| Имя              | Размер     | Описание                                  | Диапазон  |
|------------------|------------|---|---|
| smallint         | 2 байта    | целое в небольшом диапазоне               | -32768 .. +32767                                      |
| integer          | 4 байта    | типичный выбор для целых чисел            | -2147483648 .. +2147483647                            |
| bigint           | 8 байт     | целое в большом диапазоне                 | -9223372036854775808 .. 9223372036854775807           |
| decimal          | переменный | вещественное число с указанной точностью  | до 131072 цифр до десятичной точки и до 16383 – после |
| numeric          | переменный | вещественное число с указанной точностью  | до 131072 цифр до десятичной точки и до 16383 – после |
| real             | 4 байта    | вещественное число с переменной точностью | точность в пределах 6 десятичных цифр                 |
| double precision | 8 байт     | вещественное число с переменной точностью | точность в пределах 15 десятичных цифр                |
| smallserial      | 2 байта    | небольшое целое с автоувеличением         | 1 .. 32767  |
| serial           | 4 байта    | целое с автоувеличением                   | 1 .. 2147483647                                       |
| bigserial        | 8 байт     | большое целое с автоувеличением           | 1 .. 9223372036854775807                              |



# ДЕНЕЖНЫЕ ТИПЫ

## money

---

Отличие американской системы от остального мира: в Америке считаем до 1/1000 доллара в отличие от остального мира, где 1/100

В Америке - округление к ближайшему четному, в остальном мире к ближайшему

|        |        |
|--------|--------|
| 1.5->2 | 1.5->2 |
| 2.5->2 | 2.5->3 |

SHOW lc\_monetary - текущие параметры локали

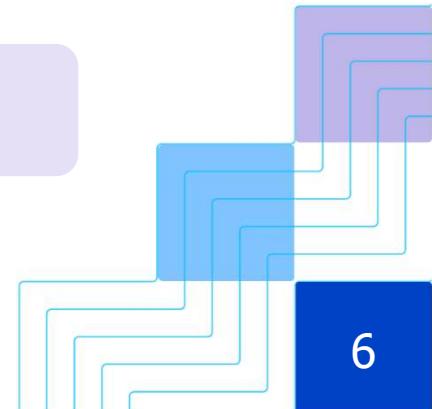
<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/datatype-money>

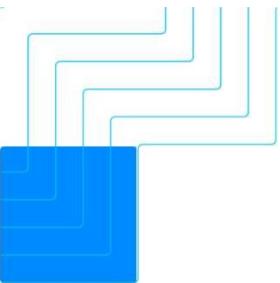
<https://habr.com/ru/company/tensor/blog/508038/>



Поэтому общая рекомендация использовать DECIMAL/NUMERIC !

Посмотрим на практике, почему не REAL/DOUBLE



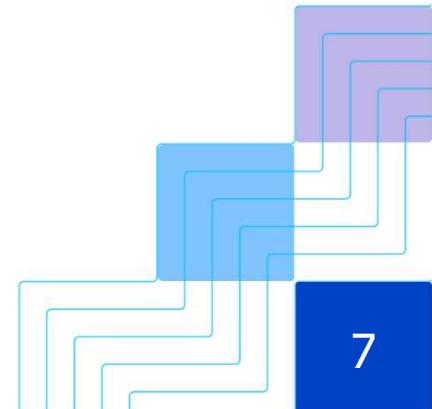


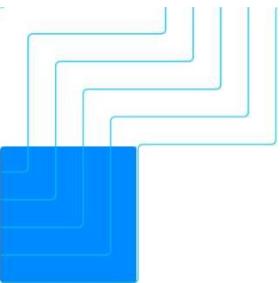
# СИМВОЛЬНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ



<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/datatype-character>

| Имя  | Описание  |
|--|---|
| character varying( <i>n</i> ), varchar( <i>n</i> ) | строка ограниченной переменной длины              |
| character( <i>n</i> ), char( <i>n</i> )            | строка фиксированной длины, дополненная пробелами |
| text   | строка неограниченной переменной длины            |



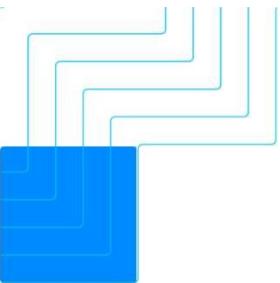


# ТИПЫ ДАННЫХ ДАТА/ВРЕМЯ



<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/datatype-datetime>

| Имя                                     | Размер  | Описание                               | Наименьшее значение | Наибольшее значение | Точность       |
|---|---------|--|---------------------|---------------------|----------------|
| timestamp [ (p) ] [ without time zone ] | 8 байт  | дата и время (без часового пояса)      | 4713 до н. э.       | 294276 н. э.        | 1 микросекунда |
| timestamp [ (p) ] with time zone        | 8 байт  | дата и время (с часовым поясом)        | 4713 до н. э.       | 294276 н. э.        | 1 микросекунда |
| date                                    | 4 байта | дата (без времени суток)               | 4713 до н. э.       | 5874897 н. э.       | 1 день         |
| time [ (p) ] [ without time zone ]      | 8 байт  | время суток (без даты)                 | 00:00:00            | 24:00:00            | 1 микросекунда |
| time [ (p) ] with time zone             | 12 байт | время дня (без даты), с часовым поясом | 00:00:00+1559       | 24:00:00-1559       | 1 микросекунда |
| interval [ поля ] [ (p) ]               | 16 байт | временной интервал                     | -178000000 лет      | 178000000 лет       | 1 микросекунда |



# ЛОГИЧЕСКИЙ ТИП ДАННЫХ



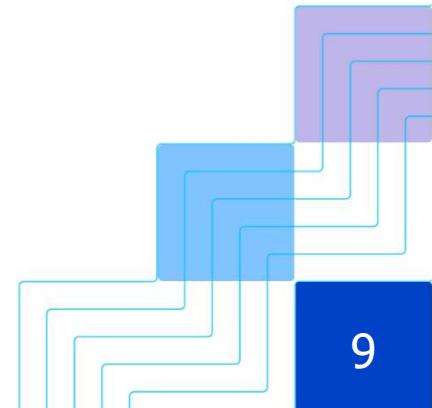
<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/datatype-boolean>

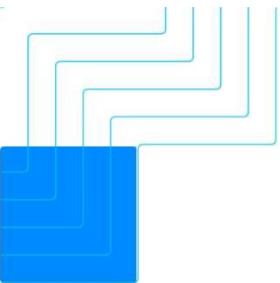
## **boolean**

---

1 байт

состояние: истина (true, 1) или ложь (false, 0)

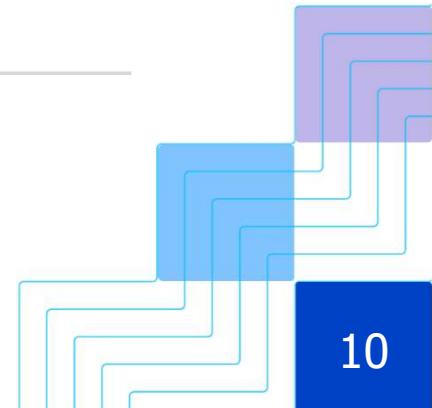


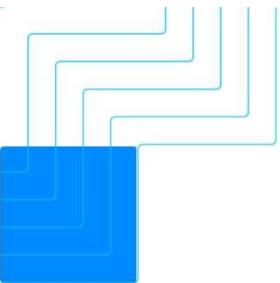


# НАИБОЛЕЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ



- Целое число - **integer** (в т.ч. **serial**)
- Дата - **date**
- Дата+время - **timestamp**
- Текст - **text**
- Деньги - **decimal**
- Логический - **boolean**





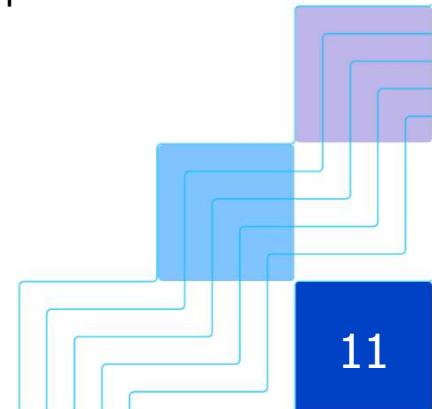
## НОВЫЙ ТИП JSON

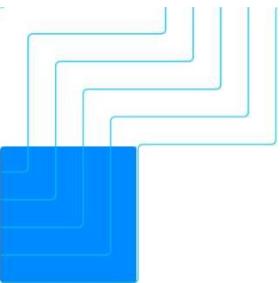


<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/datatype-json>

**json** и **jsonb** принимают на вход **почти** одинаковые наборы значений, отличаются с точки зрения эффективности.

- 
- **json** сохраняет точную копию введённого текста, которую функции обработки должны разбирать заново при каждом выполнении запроса,
  - **jsonb**
    - сохраняются в разобранном двоичном формате, что несколько замедляет ввод из-за преобразования, но значительно ускоряет обработку, не требуя многократного разбора текста.
    - поддерживает индексацию.





# ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ТИПОВ

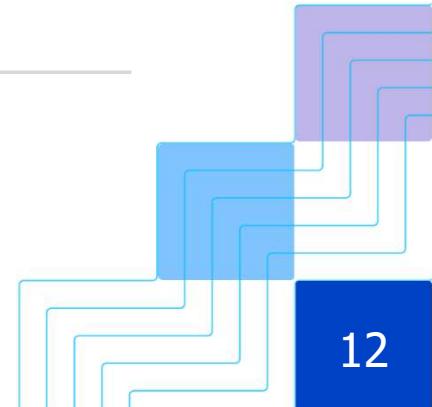


```
select 123::text;  
select 123::double precision;  
select 123::numeric(17,2);
```

<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/typeconv>

Функции для работы с типами данных:

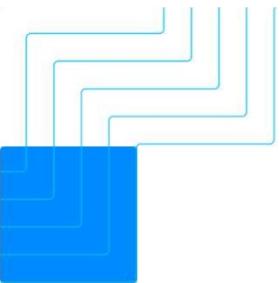
<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/functions>





# ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

&



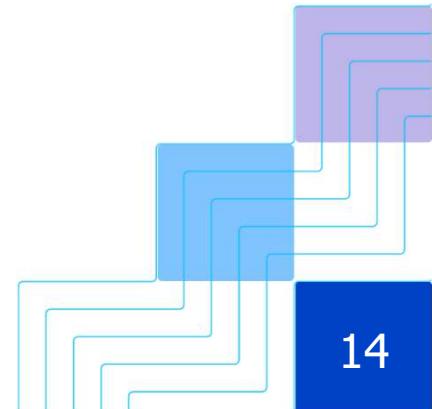
## ИТОГИ ЗАНЯТИЯ

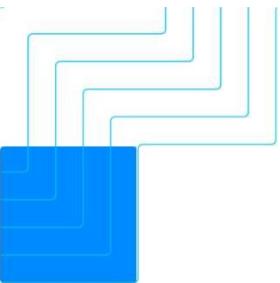


01



Поняли, какие существуют типы данных и в каком случае правильно применять тот или иной тип данных, в т.ч. JSONB, денежные типы





## ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ



### Цель задания:

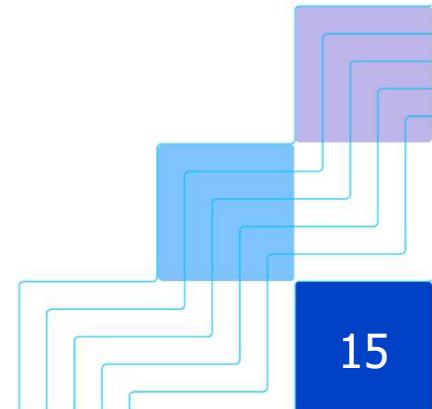
проверить, как научились выбирать правильные типы данных для полей

---

### Пошаговый план выполнения:

1. Зайти под пользователем postgres в psql
2. Создать таблицу accounts с полями (выберите корректный тип сами):
  - a. счетчик с автоувеличением
  - b. фамилия и инициалы
  - c. дата создания
  - d. количество денег на счете
3. Посмотреть структуру созданной таблицы
4. Эталонное решение приложено к уроку

Задание закончено



# СПАСИБО!

На следующем занятии мы рассмотрим тему:

- Нормализация

end