ТЕХНОАТОМ

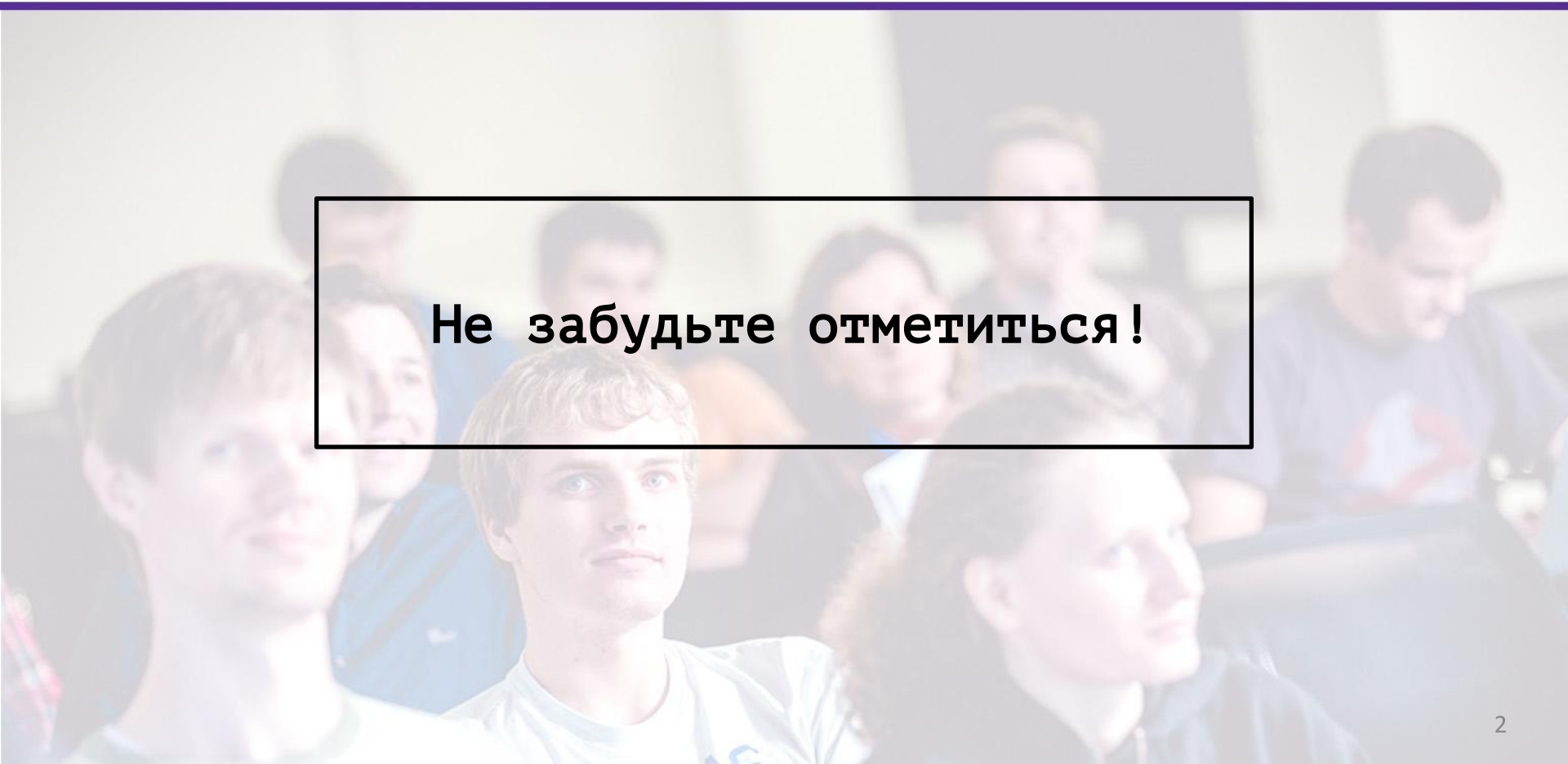
PostgreSQL

Урок 5

Кухтичев Антон

Посещаемость

ТЕХНОАТОМ



Не забудьте отметиться!

План занятия

ТЕХНОАТОМ

- PostgreSQL;
- Что такое SQL;
- ORM в Django;
- Обсуждение квиза #3;
- Квиз #4!

TEXHOATOM

PostgreSQL

Установка **PostgreSQL**

ТЕХНОАТОМ

```
# Установка на Ubuntu
sudo apt install postgresql-10
# Установка на MacOS
brew services start postgresql@10

# Проверка подключения
sudo -u <USER_NAME> psql
```

Пользователи и базы из коробки

ТЕХНОАТОМ

Пользователи

- <USER_NAME> - супер-пользователь внутри Postgres, может все;

Базы данных

- `template1` - шаблонная база данных;
- `template0` - шаблонная база данных на всякий случай;
- `postgres` - база данных по-умолчанию, копия `template1`.

Пользователь и база проекта

ТЕХНОАТОМ

Создать пользователя и базу

```
postgres=# CREATE USER quack_db WITH password ‘s3cr3t’;
CREATE ROLE
postgres=# CREATE DATABASE quack_db OWNER quack;
CREATE DATABASE
```

Проверить подключение

```
$ psql --host=localhost --user=quack quack
Password for user quack: *****
```

Использование **psql**

ТЕХНОАТОМ

```
$ psql db_name
```

или так

```
$ psql --host=127.0.0.1 --user=db_user db_name
```

Если вы хотите подключаться к своей базе без ввода пароля

```
postgres=# CREATE USER your_linux_user;
postgres=# GRANT ALL ON DATABASE db_name TO
your_linux_user;
```

Использование **psql (2)**

ТЕХНОАТОМ

`\?` показать список команд;

`\du` показать список пользователей с привилегиями;

`\l` показать список баз данных;

`\c db_name2` подключиться к другой базе данных;

`\dt` показать список таблиц;

`\d table_name` показать колонки таблицы

`\x` переключить режим вывода

ТЕХНОАТОМ

Язык SQL

Типы данных

ТЕХНОАТОМ

`smallint`, `integer`, `bigint` - целое, 2/4/8 байт;
`smallserial`, `serial`, `bigserial` - целое, 2/4/8 байт, автоувеличение;
`timestamp` - дата и время, с точностью до микросекунд;
`text` - строка произвольной длинны;
`uuid` - UUID;
`jsonb` - JSON документ;

Виды операций

ТЕХНОАТОМ

- SELECT
- UPDATE
- DROP
- ALTER
- JOIN
  - INNER JOIN (или просто JOIN);
  - LEFT OUTER JOIN
  - RIGHT OUTER JOIN
  - FULL OUTER JOIN
  - CROSS JOIN
- INSERT
- CREATE

Создание таблиц

ТЕХНОАТОМ

```
CREATE TABLE users (
    user_id SERIAL PRIMARY KEY,
    nick TEXT NOT NULL UNIQUE
        CHECK (length(nick) < 32),
    name TEXT NOT NULL
        CHECK (length(name) < 32)
)
```

Создание таблиц (2)

ТЕХНОАТОМ

```
CREATE TABLE messages (
    message_id SERIAL PRIMARY KEY,
    user_id INTEGER NOT NULL
        REFERENCES users(user_id),
    content TEXT NOT NULL
        CHECK (length(content) < 65536),
    added_at TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT NOW()
)
```

Изменение и удаление таблиц

ТЕХНОАТОМ

```
ALTER TABLE users
    ADD COLUMN avatar TEXT DEFAULT NULL,
    DROP CONSTRAINT users_name_check,
    ADD CONSTRAINT users_name_check
        CHECK (length(name) < 64);
DROP TABLE users;
DROP TABLE users CASCADE; -- не повторять в production :)
```

Добавление данных

ТЕХНОАТОМ

```
INSERT INTO users (nick, name)
VALUES ('mort.rainey', 'Морт Рейни'),
       ('john.shooter', 'Кокни Шутер');
INSERT INTO users
VALUES (5, 'todd.downey', 'Тодд Дауни');
```

Обновление данных

ТЕХНОАТОМ

```
UPDATE users
SET name = 'Не такой как все'
WHERE user_id = 2;
DELETE FROM users
WHERE user_id % 2 = 0;
```

Выборка данных

ТЕХНОАТОМ

```
SELECT message_id, content, added_at::DATE
FROM messages
WHERE user_id = 3
  AND message_id < 100500
ORDER BY added_at DESC
LIMIT 10
```

Выборка из нескольких таблиц

ТЕХНОАТОМ

```
SELECT nick AS author, name, messages.*
FROM messages
JOIN users USING (user_id)
WHERE user_id = 3
  AND message_id < 100500
ORDER BY added_at DESC
LIMIT 10
```

ТЕХНОАТОМ

Django и postgresql

Добавить БД в **settings.py**

ТЕХНОАТОМ

```
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.postgresql_psycopg2',
        'NAME': 'quack_db',
        'USER': 'quack',
        'PASSWORD': 's3cr3t',
        'HOST': '127.0.0.1',
        'PORT': '5432',
    }
}
```

А дальше всё как обычно

ТЕХНОАТОМ

```
# Делаем миграцию
./manage.py migrate,
# Создаем суперпользователя
./manage.py createsuperuser
# и запускаем сервер
./manage runserver.
```

Некоторые полезные опции

ТЕХНОАТОМ

- `./manage.py dbshell` - запустить клиент базы данных;
- `./manage.py showmigrations` - показать историю миграций;
- `./manage.py makemigrations` - создать миграции;
- `./manage.py migrate` - применить миграции;
- `./manage.py shell` - запустить python shell;
- `./manage.py validate` - проверть структуру моделей.

Виды полей для моделей

ТЕХНОАТОМ

- `IntegerField`
- `AutoField`
- `BooleanField`
- `CharField`
- `EmailField`
- `DateField`
- `DateTimeField`
- `FloatField`
- `TextField`

Виды полей для моделей (2)

ТЕХНОАТОМ

- Один-к-одному -> OneToOneField
- Один-ко-многим -> ForeignKey
- Многим ко многим -> ManyToManyField

SQL запросы напрямую из Django

ТЕХНОАТОМ

```
from django.db import connection

def my_custom_sql(self):
    with connection.cursor() as cursor:
        cursor.execute("SELECT foo FROM bar WHERE baz =
%s", [self.baz])
        row = cursor.fetchone()

    return row
```

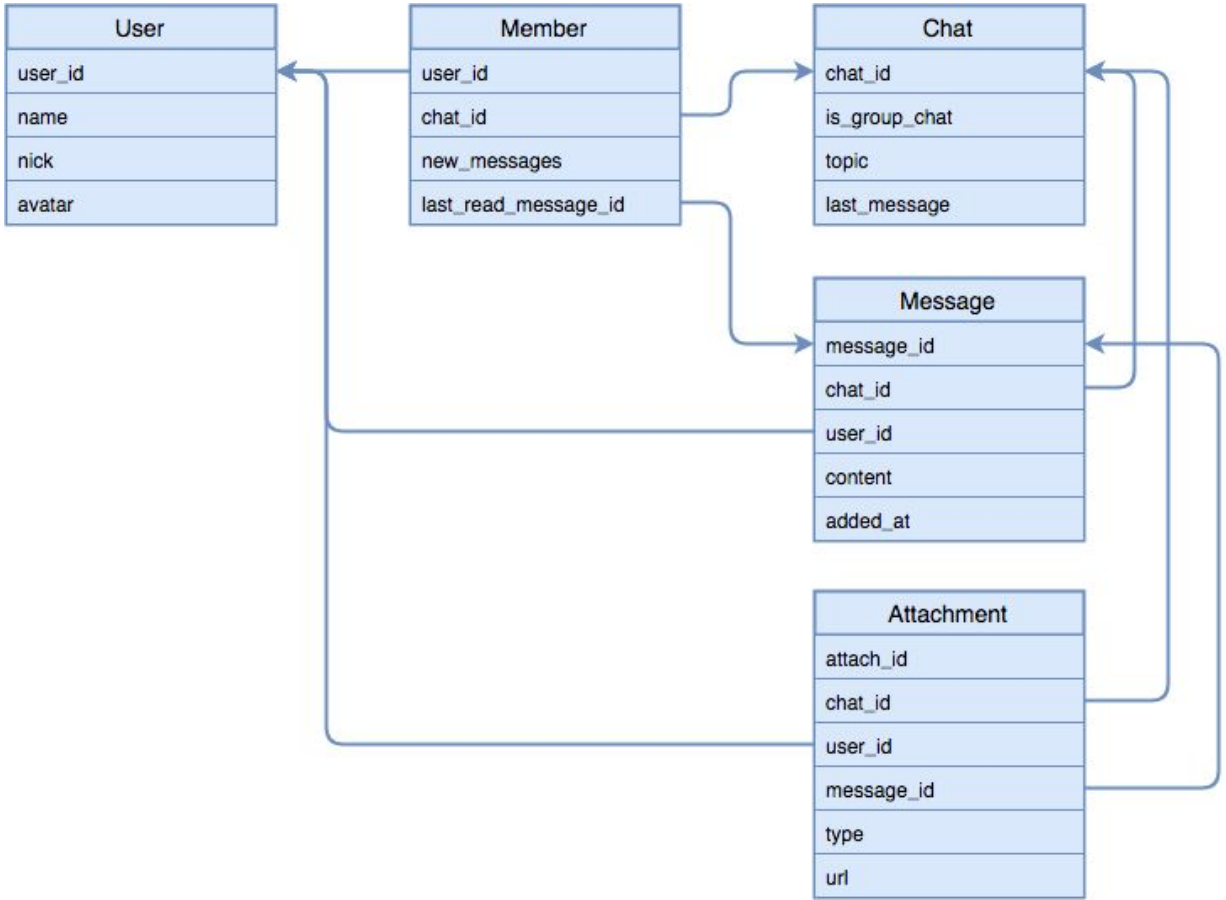
SQL запросы напрямую из Django (2)

ТЕХНОАТОМ

```
>>> people = Person.objects.raw('SELECT *, age(birth_date)
AS age FROM myapp_person')
>>> for p in people:
...     print("%s is %s." % (p.first_name, p.age))
```

Предлагаемая схема БД

ТЕХНОАТОМ



Домашнее задание

ТЕХНОАТОМ

1. Установить Postgres, создать нового пользователя и БД и настроить доступ - 4 балла;
2. Спроектировать базу данных проекта, подготовить модели и мигрировать их в БД - 5.

ТЕХНОАТОМ

Результаты квиза

Вопрос #1

ТЕХНОАТОМ

На каком порту работает протокол HTTP по умолчанию?

1. 8080
2. 8000
3. 80
4. 443

Вопрос #2

ТЕХНОАТОМ

Что является путём (path) в следующем URL'е
https://example.com:5000/some/file/doc.html?n=60&f=0#12345

1. https
2. example.com:5000
3. /some/file/doc.html
4. n=60&f=0
5. 12345

Вопрос #3

ТЕХНОАТОМ

Какой из нижеперечисленных URL'ов НЕ соответсвует схеме URL?

1. https://fake:password@amazon.co.uk/b?&node=16308412031
2. https://habr.com:8000/ru/company/mailru/blog/470834/#comment_20752712
3. http://youtu.be/qb4D17Ms1p8
4. http://go.mail.ru/&f=0

Вопрос #4

ТЕХНОАТОМ

У вас трёхзвенная архитектура приложения. При обращении к документу по URL сервер вернул код ответа 500 Internal server error. Что это означает?

1. Документ не найден
2. Нет доступа, нужна авторизация
3. Проблемы на сервере
4. Документ найден, но он пустой

Вопрос #5

ТЕХНОАТОМ

У вас трёхзвенная архитектура приложения. При обращении к документу по URL сервер вернул код ответа 204. Что это означает?

1. Документ найден
2. Редирект
3. Проблемы на сервере
4. Документ найден, но он пустой.

Вопрос #6

ТЕХНОАТОМ

Какой код ошибки соответствует, что документ перемещён (редирект)?

1. 200
2. 301
3. 500
4. 304
5. 403

Вопрос #7

ТЕХНОАТОМ

Веб сервер имеет location, который матчится по url-path /, внутри стоит директива root /home/www/;. Приходит на него HTTP-запрос, просящий страницу /path/to/doc.html, по какому пути на сервере будет искаться документ?

1. /home/www/path/to/doc.html
2. /home/www/doc.html
3. /path/to/doc.html
4. /root/path/to/doc.html

Вопрос #8

ТЕХНОАТОМ

Какой из методов HTTP-запроса применяется только для извлечения метаданных, валидации URL документа?

1. GET
2. POST
3. TRACE
4. HEAD
5. PUT

Вопрос #9

ТЕХНОАТОМ

Что делает метод POST?

1. Используется для запроса содержимого указанного ресурса
2. Применяется для передачи пользовательских данных заданному ресурсу
3. Применяется для загрузки содержимого запроса на указанный в запросе URI
4. Удаляет указанный ресурс

ТЕХНОАТОМ

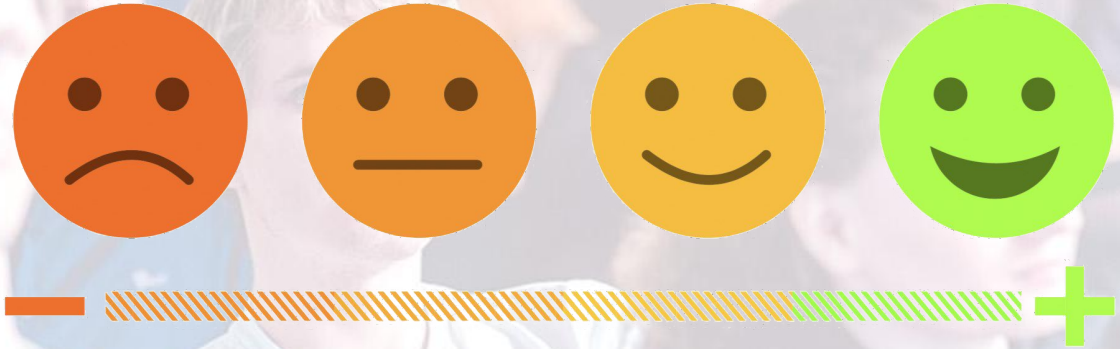
Квиз #4

URL: https://forms.gle/WYFMYNCRVRNyzMVA7

Оценивание занятие

ТЕХНОАТОМ

Не забудьте оценить занятие!



ТЕХНОАТОМ

Спасибо за внимание!

Антон Кухтичев

a.kukhtichev@corp.mail.ru