Filip Maćkowiak

20.05.21

Sprawozdanie nr 04

Temat:

Teoria:

Django jest frameworkiem przeznaczonym do tworzenia aplikacji internetowych, który bazuje na języku Python. Wydany on został na 3-klauzulowej licencji BSD. Dostarcza on strukturę aplikacji oraz ogólny mechanizm jej działania. Pomaga on w wypadku, gdy chcemy napisać stronę, ale nie chcemy lub nie mamy czasu na budowę strony od podstaw. Zapewnia on również dodatkowe funkcjonalności przyspieszające prace nad projektem, systemy zabezpieczeń oraz łatwe skalowanie.

W praktyce korzysta z niego wiele stron internetowych, z których, do tych bardziej rozpoznawalnych należą m. in. Instagram, Pinterest czy Mozilla.

API (Application Programming Interface) jest zbiorem reguł, dzięki którym programy lub podprogramy mogą komunikować się z jakąś usługą w określony sposób. API decyduje o tym, w jaki sposób użytkownik może się komunikować z systemem, określa reguły jak użytkownik może uzyskać dostęp do zasobów oraz w jakiej postaci je otrzymuje. W web development jednym z częściej spotykanych rodzajów API jest REST API (REST – Representational State Transfer) – sytuacja, w której back-end i front-end są osobno napisane, a komunikują się ze sobą za pomocą API napisanym w back-endzie. Całe REST API opiera się na protokole HTTP i metodach tam zawartych takich jak np. GET czy POST. REST więc jest stylem architektury, który definiuje kształt API.

Przebieg zadania:

Na samym początku należy zainstalować Django REST framework w naszym wirtualnym środowisku, wykonujemy to poleceniem `pip install`:

```
D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja>py -m venv venv

D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja>venv\Scripts\activate.bat

(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja>pip install djangorestframework
Collecting djangorestframework
  Using cached https://files.pythonhosted.org/packages/d7/fe/18d96db43d44065
```

Projekt nosić będzie nazwę CSTeams, jako że będzie on zbierał profesjonalne drużyny biorące udział w turniejach gry Counter-Strike: Global Offensive. Każda taka drużyna stanowić będzie jeden obiekt, gdzie na drużynę składają się:

- Nazwa drużyny
- Kraj drużyny

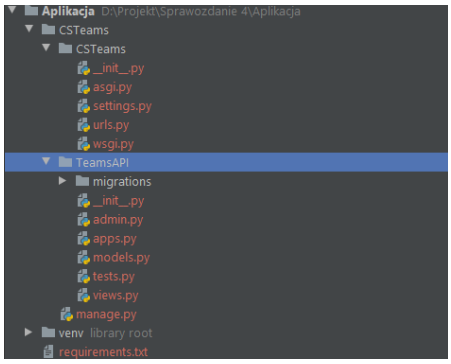
- Trener
- Zawodnik 1
- Zawodnik 2
- Zawodnik 3
- Zawodnik 4
- Zawodnik 5

Żeby stworzyć projekt używamy polecenia: `django-admin startproject [name]` gdzie [name] oznacza nazwę projektu.

Następnym krokiem jest stworzenie samej aplikacji, w moim wypadku będzie to aplikacja pozwalająca uzyskać dostęp do powyżej zapisanych danych. Jej nazwą będzie: TeamsAPI

Stworzenie aplikacji osiągniemy komendą `python manage startapp TeamsAPI`

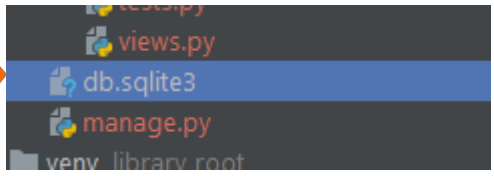
```
(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja>django-admin startproject CSTeams

(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja>cd CSTeams

(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja\CSTeams>py manage.py startapp TeamsAPI

(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja\CSTeams>
```



Po wykonaniu obu operacji, widać że drzewo aplikacji nam się rozrosło. Tym samym mamy folder całego projektu, jak i utworzonej aplikacji.

Kolejnym krokiem jest stworzenie bazy danych. Bazę danych stworzymy używając polecenia `python manage.py migrate` (tym samym poleceniem będziemy później mogli aplikować zmiany w bazie).

```
(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja\CSTeams>py manage.py migrate
Operations to perform:
  Apply all migrations: admin, auth, contenttypes, sessions
Running migrations:
  Applying contenttypes.0001_initial... OK
```



Ostatnim krokiem jest utworzenie administratora dla panelu administracyjnego. Służy do tego polecenie `python manage.py createsuperuser`

W celach edukacyjnych stworzone zostało konto admin z hasłem admin:

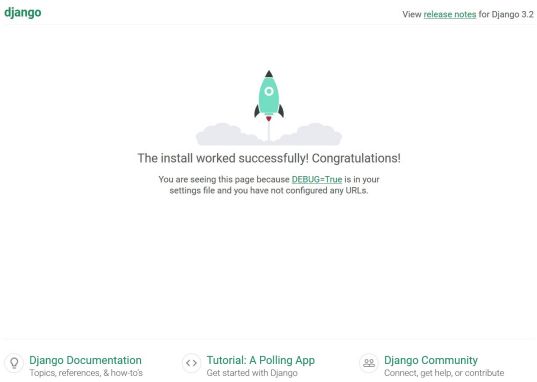
```
(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja\CSTeams>py manage.py createsuperuser
Username (leave blank to use 'oem'): admin
Email address: Filipiny2002@yahoo.pl
Password:
Password (again):
The password is too similar to the username.
This password is too short. It must contain at least 8 characters.
This password is too common.
Bypass password validation and create user anyway? [y/N]: y
Superuser created successfully.
```

Po wykonaniu tych kroków jesteśmy gotów odpalić serwer za pomocą polecenia `python manage.py runserver`:

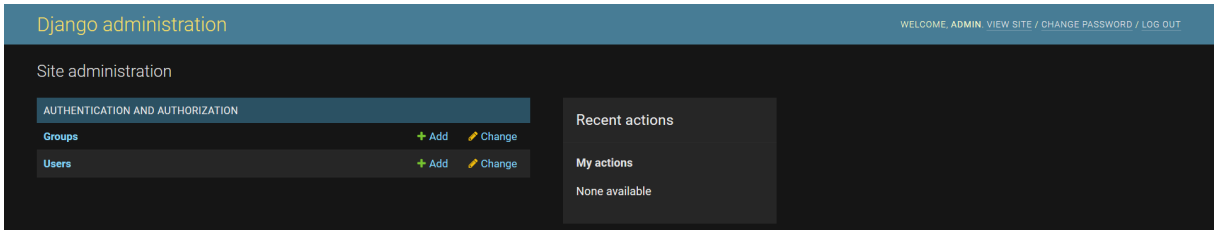
```
(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja\CSTeams>py manage.py runserver
Watching for file changes with StatReloader
Performing system checks...

System check identified no issues (0 silenced).
May 20, 2021 - 17:23:05
Django version 3.2.3, using settings 'CSTeams.settings'
Starting development server at http://127.0.0.1:8000/
Quit the server with CTRL-BREAK.
[20/May/2021 17:24:57] "GET / HTTP/1.1" 200 10697
```

Widzimy że odpalił nam się serwer na adresie localhost na porcie 8000.

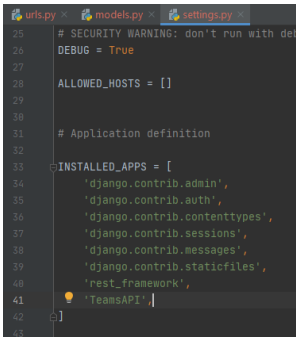
Żeby sprawdzić czy wszystko działa, wprowadzamy adres widoczny na zdjęciu do przeglądarki i jeśli widzimy następujący ekran to znaczy, że skonfigurowaliśmy projekt prawidłowo.



Wpisując adres: „http://127.0.0.1:8000/admin/”, możemy zalogować się do panelu administracyjnego, po logowaniu zobaczymy takie okno, w którym później będziemy mogli zarządzać danymi w naszych bazach.



W pliku setting.py musimy dodać do zainstalowanych aplikacji wpisy 'rest_framework', żeby zainstalować w naszym projekcie Django REST Framework oraz naszą aplikację 'TeamsAPI'.



Nasz model przechowujący drużyny umieszczony jest w pliku models.py, a jego deklaracja wygląda następująco:

```python
class Team(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=70)
    country = models.CharField(max_length=50)
    coach = models.CharField(max_length=70)
    p1 = models.CharField(max_length=70)
    p2 = models.CharField(max_length=70)
    p3 = models.CharField(max_length=70)
    p4 = models.CharField(max_length=70)
    p5 = models.CharField(max_length=70)

    def __str__(self):
        return self.name
```

Teraz w celu wprowadzenia naszych zmian należy wykonać migrację, w następujący sposób:

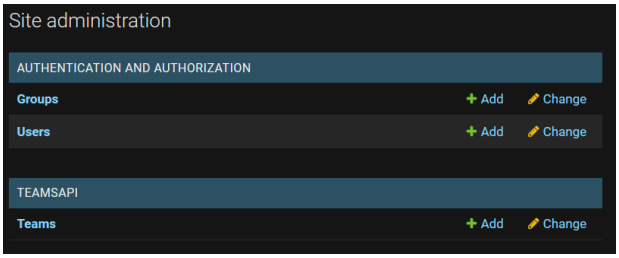
```
(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja\CSTeams>py manage.py makemigrations
Migrations for 'TeamsAPI':
  TeamsAPI\migrations\0001_initial.py
    - Create model Team

(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja\CSTeams>py manage.py migrate
Operations to perform:
  Apply all migrations: TeamsAPI, admin, auth, contenttypes, sessions
Running migrations:
  Applying TeamsAPI.0001_initial... OK

(venv) D:\Projekt\Sprawozdanie 4\Aplikacja\CSTeams>
```

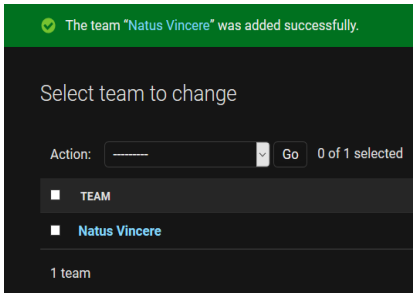
Widzimy, że system sam zobaczył, że stworzyliśmy nowy model o nazwie „Team”

W tym momencie, aby móc uzyskać dostęp do modelu Team w panelu administracyjnym należy wykonać odpowiednie deklaracje w pliku admin.py:

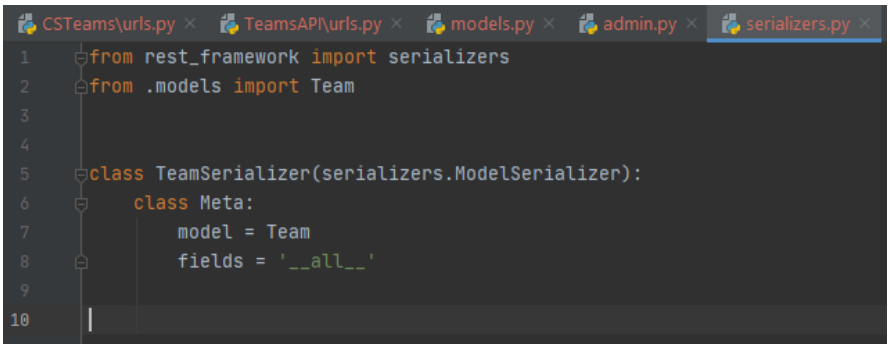
```python
from django.contrib import admin
from .models import Team

# Register your models here.


admin.site.register(Team)
```

Teraz możemy zarządzać tą tabelą z poziomu panelu administracyjnego:





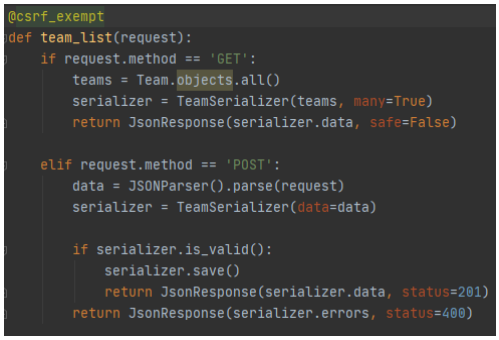
Żeby móc przekonwertować takie dane na natywne wartości Python'a, które następnie mogą zostać łatwo przedstawione w JSON, należy stworzyć tzw. serializer.



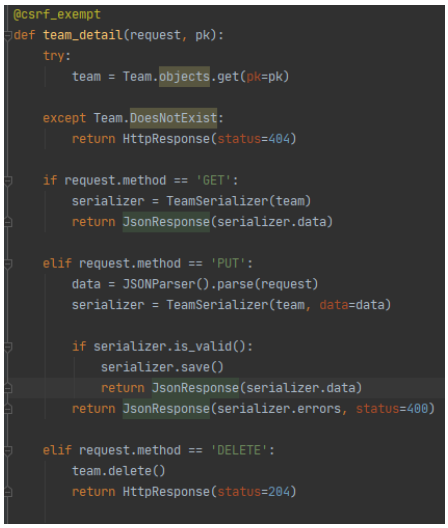
zapis: fields = '__all__' oznacza wszystkie dostępne pola

W tym momencie, należy obsłużyć operacje na danych i w jaki sposób możemy się do nich dostać.

Obsługę danych tworzymy w pliku views.py. Możemy w nim zdefiniować funkcję dla odpowiednich wypadków, np. Funkcja team_list – wyświetlać będzie listę wszystkich drużyn w bazie lub obsłuży dodanie danych metodą POST:



Funkcja team_detail z kolei obsługuje wyświetlenie pojedynczego rekordu drużyny, na podstawie klucza podstawowego. Obsługuje również dodanie/ edycję rekordu metodą PUT, jak i usunięcie rekordu metodą DELETE:



Na samym końcu należy określić, kiedy dane funkcje mają się wykonać. Musimy więc dodać do pliku urls.py naszego projektu deklaracje. W tym projekcie zostało wykonane podłączenie pliku urls.py z TeamsAPI, w którym znajdują się konkretne ścieżki, więc najpierw w pliku urls.py w projekcie CSTeams dodajemy zapis o podłączeniu adresów URL z TeamsAPI:

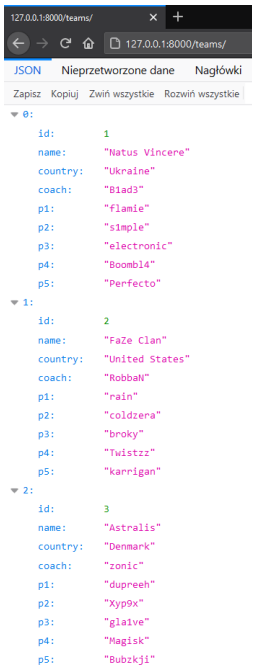
```python
from django.contrib import admin
from django.urls import path, include

urlpatterns = [
    path('admin/', admin.site.urls),
    path('', include('TeamsAPI.urls'))
]
```

Następnie dopiero w pliku urls.py należącym do TeamsAPI określamy dokładne ścieżki i odpowiadające funkcje:

```python
from django.urls import path
from .views import team_list, team_detail


urlpatterns = [
    path('teams/', team_list),
    path('team/<int:pk>/', team_detail),
]
```

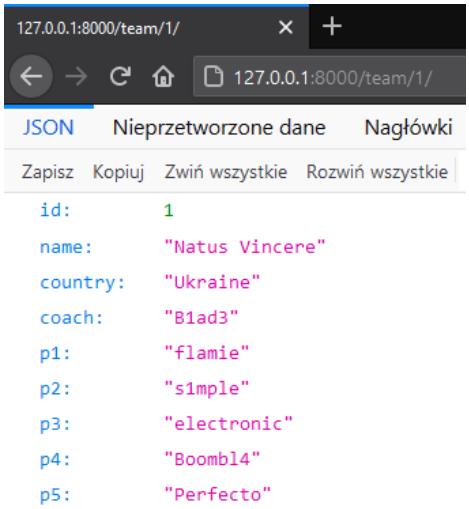
Wynik jest następujący

(ukazanie wszystkich drużyn):



adres: 127.0.0.1:8000/teams/

ukazanie konkretnej drużyny po id):



adres: 127.0.0.1:8000/team/1/

Oczywiście całą zawartością bazy możemy zarządzać z poziomu panelu administracyjnego dostępnego po adresem 127.0.0.1:8000/admin/