

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

CIRO OLÍMPIO DE MELO
ENZO EDUARDO CASSIANO IBIAPINA
GABRIEL ALVES DA SILVA
INGRID MIRANDA DOS SANTOS
JOÃO PEDRO MONTEIRO DA SILVA BARROS

Tutoriais de Django

TERESINA

2023

Tutorial 1

Instalação e configuração das ferramentas de desenvolvimento

Autor(a): Ingrid Miranda dos Santos e Enzo Eduardo Cassiano Ibiapina.

Será ensinado como instalar a linguagem Python, como ativar um ambiente virtual, e como instalar e criar um projeto no Framework Django. Já que algumas instruções diferem de acordo com o sistema operacional, elas serão separadas entre Windows e Linux:

Windows

Para instalar o python na máquina, baixe a última versão da linguagem em <https://www.python.org/downloads/>. Após isso, basta executar o arquivo .exe gerado. Para verificar se a instalação ocorreu com sucesso execute *“python --version”* no prompt de comando.

Navegue até a pasta do projeto. Para criar um ambiente virtual, execute o comando *“python -m venv [nome_pasta_virtual]”*. Para ativá-lo, navegue até a pasta Scripts e execute o aplicativo ‘activate’. Após isso, o nome do ambiente virtual aparecerá antes do caminho atual do prompt de comando.

Linux

Para instalar o Python, digite o comando *“sudo apt install python3”* no prompt de comando. Verifique a instalação executando o comando *“python3 --version”*, o resultado esperado deve ser a versão instalada do Python.

Para criar um ambiente virtual, navegue até a pasta do projeto e digite o comando *“python3 -m venv [nomeDaPasta]”*. Para ativá-lo, digite o comando *“source [nomeDaPasta]/bin/activate”*. Para desativá-lo, execute o comando *“deactivate”*.

Instruções comuns

Nota: altere os comandos *“python [...]”* para *“python3 [...]”* se estiver usando o Linux.

Com o ambiente virtual ativado, agora podemos instalar o framework Django. Execute o comando *“pip install django”*. Para verificar se a instalação ocorreu com sucesso execute *“python -m django --version”*.

No Django, um projeto é composto por várias aplicações(apps). Esses apps representam funcionalidades que podem ser desacopladas e reutilizadas em outros projetos. Para inicializar um projeto django, execute o comando: *“django-admin startproject [nome]”*. Para criar uma aplicação dentro do projeto, utilize o comando: *“django-admin startapp [nome]”*.

Para executar o projeto, navegue até a sua raiz e execute o comando *“python manage.py runserver”*. Entre na URL que ele retorna e veja tudo funcionando.

Tutorial 2

Aplicação web básica com formulário

Será ensinado como criar uma aplicação web básica com formulário HTML. A aplicação em questão realiza o controle de visitantes de um condomínio, projeto paralelo de um dos membros.

Dentro do ambiente virtual, instale a biblioteca django-widget-tweaks: *"pip install django-widget-tweaks"*.

Com um projeto inicial do Django pronto, crie um aplicativo para a entidade visitantes: *"django-admin startapp visitantes"*.

Dentro do aplicativo de visitantes, no arquivo models, crie os campos necessários para visitantes no banco de dados.

```
nome_completo = models.CharField(
    verbose_name="Nome completo",
    max_length=194,
)

cpf = models.CharField(
    verbose_name="CPF",
    max_length=11,
)

data_nascimento = models.DateField(
    verbose_name="Data de nascimento",
    auto_now_add = False,
    auto_now = False,
)

numero_casa = models.PositiveSmallIntegerField(
    verbose_name="Número da casa a ser visitada",
    blank=True,
    null=True,
)

placa_veiculo = models.CharField(
    verbose_name="Placa do veículo",
    max_length=7,
    blank=True,
    null=True,
)

placa_veiculo_foto = models.ImageField(
    verbose_name="Foto da placa do veículo",
    upload_to="uploads/",
    max_length=500,
    null=True,
    blank=True,
)

horario_chegada = models.DateTimeField(
    verbose_name="Horário de chegada",
    auto_now_add=True,
)
```

Crie um arquivo `forms.py` da maneira especificada abaixo para tratar dos campos que serão necessários no formulário. Na linha 6, é informada qual tabela do banco de dados o formulário irá referenciar. Nos fields são colocados os nomes dos campos da tabela que aparecerão no formulário.

```
1 from django import forms
2 from visitantes.models import Visitante
3
4 class VisitanteForm(forms.ModelForm):
5     class Meta:
6         model = Visitante
7         fields = [
8             "nome_completo", "cpf", "data_nascimento", "numero_casa", "placa_veiculo", "placa_veiculo_foto"
9         ]
10        error_messages = {
11            "nome_completo": {
12                "required": "O nome completo do visitante é obrigatório para o registro"
13            },
14            "cpf": {
15                "required": "O cpf do visitante é obrigatório para o registro"
16            },
17            "data_nascimento": {
18                "required": "A data de nascimento do visitante é obrigatória para o registro",
19                "invalid": "Por favor, informe um formato válido para a data de nascimento (DD/MM/AAAA)"
20            },
21            "numero_casa": {
22                "required": "O número da casa a visitar é obrigatória para o registro"
23            }
24        }
25
```

Dentro do arquivo `views.py`, crie uma *view* referente à página do formulário chamada `registrar_visitante`. Verifique se a função recebe um request com o método POST. Este sendo o caso, o formulário deve ser instanciado e salvo na sua tabela do banco de dados. Depois, o usuário é redirecionado à página `/index/` junto com o formulário que é passado dentro de um contexto que é renderizado juntamente ao template daquela página.

```
10 def registrar_visitante(request):
11
12     form = VisitanteForm()
13
14     if request.method == "POST":
15         form = VisitanteForm(request.POST, request.FILES)
16
17         if form.is_valid():
18             # Salva os dados do formulário no banco de dados, mas não faz o commit
19             visitante = form.save(commit=False)
20
21             # Define o campo "registrado_por" do visitante como o porteiro atualmente autenticado
22             visitante.registrado_por = request.user.porteiro
23
24             # Salva o visitante no banco de dados
25             visitante.save()
26
27             # Mensagem de sucesso gerada quando há um registro de visitante
28             messages.success(
29                 request,
30                 "Visitante registrado com sucesso"
31             )
32
33             return redirect("index")
34
35     # Cria um contexto contendo o nome da página e o formulário
36     # Com o contexto se consegue utilizar o valor de cada chave diretamente no HTML
37     context = {
38         "nome_pagina": "Registrar Visitante",
39         "form": form,
40     }
41
42     return render(request, "registrar_visitante.html", context)
43
```

Após renderizar, podemos utilizar o `django-widget-tweaks` para iterar pelo formulário já formatado dentro do html, fazendo tratamento de erros, obrigatoriedades, e controle.

```
<form method="post" enctype='multipart/form-data'>
  <div class="form-row">
    {% csrf_token %}

    {% for field in form %}
      <div class="form-group col-md-12">
        <label>{{ field.label }} {% if field.field.required %} * {% endif %}</label>
        {% render_field field class="form-control" %}
      </div>
    {% endfor %}
  </div>

  <div class="text-right">
    <a href="{% url 'index' %}" class="btn btn-secondary text-white" type="button">
      <span class="text">Cancelar</span>
    </a>

    <button class="btn btn-primary" type="submit">
      <span class="text">Registrar Visitante</span>
    </button>
  </div>
</form>
```

Formulário de registro de visitante:

Registrar Visitante

Formulário para registro de novo visitante

O asterisco (*) indica que o campo é obrigatório

Nome completo *

CPF *

Data de nascimento *

Número da casa a ser visitada

Placa do veículo

Foto da placa do veículo

Escolher arquivo

Nenhum arquivo escolhido

Cancelar

Registrar Visitante

Tutorial 3

Instalação e configuração do banco de dados

Será mostrado como está configurado o banco de dados sqlite3.

Ao executar o par de comandos *makemigrations* e *migrate* presentes no fim do T1, é gerado um arquivo db.sqlite3 na pasta base do nosso projeto django. Esse é o banco de dados padrão gerado pelo framework.

No *settings.py* da pasta do nosso projeto, vemos o diretório para onde o nosso banco de dados está atualmente configurado:

```
80 DATABASES = {
81     'default': {
82         'ENGINE': 'django.db.backends.sqlite3',
83         'NAME': BASE_DIR / 'db.sqlite3',
84     }
85 }
```

Sempre que formos adicionar uma nova tabela no nosso banco de dados, precisamos colocar nos *models.py* os atributos que estarão presentes na mesma. Por exemplo, a nossa tabela de imagens tem um espaço para imagem e outra para descrição da imagem, conforme vemos no exemplo existente no nosso T5:

```
4 class Imagem(models.Model):
5     imagem = models.ImageField(upload_to="imgs/", null=True, blank=True)
6     descricao = models.TextField(blank=True)
```

Uma vez criada a tabela, precisamos definir como ela será preenchida. Geralmente isso será realizado por meio de diferentes formulários existentes nos aplicativos do nosso projeto. Por exemplo, nossa tabela de imagens é preenchida por um formulário presente no nosso aplicativo de imagens:

```
4 class ImagemForm(forms.ModelForm):
5     class Meta:
6         model = Imagem
7         fields = [
8             'imagem',
9             'descricao'
10        ]
```

Assim que essas estruturas estejam definidas e prontas, temos que realizar os dois comandos a seguir:

“*python manage.py makemigrations*”, que irá verificar a integridade das mudanças realizadas no projeto, nos avisando o que irá ser adicionado no banco de dados (ou se houve algum problema/não existem mudanças para serem realizadas).

“python manage.py migrate” que confirmará as mudanças realizadas.

Podemos então verificar as nossas tabelas abrindo o nosso banco de dados para visualização da maneira que achamos melhor.

imagem_imagem (3 rows) ▾

SELECT * FROM 'imagem_imagem' LIMIT 0,30

Execute

Id	imagem	descricao
1	imgs/AmeFingerBang.jpg	Ame abelha
2	imgs/AmePain.jpg	como eu estou agora
3	imgs/AmeDisappointed.jpg	brabo

Tutorial 4

Persistência e recuperação de dados

Será mostrado como persistir e recuperar dados através de um formulário de cadastro e uma página de listagem de usuários.

Crie o app para o tutorial 4:

```
C:\Users\Gabriel\Documents\teste>django-admin startapp tutorial4
```

Adicione o app do tutorial no INSTALLED_APPS para que o Django saiba onde procurar seus models, comandos de controle, etc:

```
33  INSTALLED_APPS = [  
34      'django.contrib.admin',  
35      'django.contrib.auth',  
36      'django.contrib.contenttypes',  
37      'django.contrib.sessions',  
38      'django.contrib.messages',  
39      'django.contrib.staticfiles',  
40      'tutorial4.apps.Tutorial4Config'  
41  ]
```

Crie um Model para mapear os atributos de um usuário a uma tabela do banco de dados. Para criar um model no Django, você deve criar uma classe que herde de `models.Model` (não se esqueça de importar `models`!). Atributos “tipoField” indicam atributos que serão construídos no banco de dados. No nosso caso, todos os atributos são `CharField` e portanto armazenam caracteres:

```
1  from django.db import models  
2  
3  class Usuario(models.Model):  
4      nome_de_usuario = models.CharField(max_length=20)  
5      nome_completo = models.CharField(max_length=50)  
6      email = models.CharField(max_length = 30)  
7      senha = models.CharField(max_length= 20)
```

Crie um formulário para o cadastro de usuário. O Django fornece uma maneira conveniente de condensar os atributos de um formulário e essa maneira é mostrada abaixo. Deve-se criar uma classe que herde de `ModelForms`. Após isso, deve-se definir uma “classe meta”, ou seja uma classe dentro da classe formulário para setar o model e os campos do formulário:

```

1 from django import forms
2 from .models import Usuario
3
4 class FormularioDeCadastro(forms.ModelForm):
5     class Meta:
6         model = Usuario
7         fields = ["nome_de_usuario", "nome_completo", "email", "senha",]
8         labels = {'nome_de_usuario': "Nome de Usuário", "nome_completo": "Nome Completo", "email": "Email", "senha": "Senha",

```

Crie as views que vão ser responsáveis por receber as requisições e retornar respostas a elas. No nosso caso, teremos duas: uma view para cadastro e outra para listagem. A view de listagem simplesmente recupera todos os objetos salvos no banco de dados e envia eles para a página “listagem_de_usuarios.html” quando solicitada. Já a view de cadastro, salva os dados no formulário se o método da requisição for do tipo “POST”(o usuário tiver preenchido os dados e clicado em “submeter”). Caso contrário, simplesmente abre a página “cadastro_de_usuario.html”. Os templates(páginas HTML citadas) serão descritas mais a seguir :

```

1 from django.shortcuts import render
2 from .models import Usuario
3 from .formularios import FormularioDeCadastro
4
5 # Create your views here.
6 def listagem_de_usuarios(request):
7     usuarios = Usuario.objects.all()
8     contexto = {"usuarios" : usuarios}
9     return render(request, "listagem_de_usuarios.html", contexto)
10
11 def cadastro_de_usuario(request):
12     if request.method == "POST":
13         formulario_de_cadastro = FormularioDeCadastro(request.POST)
14
15         if formulario_de_cadastro.is_valid():
16             formulario_de_cadastro.save()
17
18     else:
19         formulario_de_cadastro = FormularioDeCadastro()
20
21     contexto = {"formulario_de_cadastro" : formulario_de_cadastro}
22
23     return render(request, "cadastro_de_usuario.html", contexto)

```

Adicione paths para mapear as urls com as views. Para fins de organização, crie um arquivo urls no app tutorial4 e realize o mapeamento da maneira mostrada abaixo:

```

1 from django.urls import path
2 from . import views
3
4 urlpatterns = [
5     path("listagem_de_usuarios/", views.listagem_de_usuarios),
6     path("cadastro_de_usuario/", views.cadastro_de_usuario)
7 ]

```

Depois adicione uma inclusão do urls de tutorial4 na lista de urls root do projeto da maneira mostrada abaixo:

```
1 from django.contrib import admin
2 from django.urls import path, include
3
4 urlpatterns = [
5     path("tutorial4/", include("tutorial4.urls")),
6     path('admin/', admin.site.urls)
7 ]
```

Dessa maneira, quando o usuário acessar uma url que contenha “tutorial4/”, o django vai automaticamente buscar o resto dessa url no arquivo urls dentro do app tutorial4. Se após “tutorial4/” houver, por exemplo, “cadastro_de_usuario/”, o Django vai invocar a view cadastro_de_usuario.

Crie os templates que vão exibir as telas de cadastro e de listagem. No Django, injetamos código Python no HTML através de pares de chaves. O par “{% %}” define tags Django que são comandos específicos do framework. O par “{{ }}” permite acessar atributos.

Na tela de cadastro, chamamos a tag csrf_token para proteção contra ataques Cross-site Request Forgery. Logo em seguida, acessamos o objeto formulario_de_cadastro, que é recebido pela view cadastro_de_usuario que vimos lá atrás, e esse objeto vai ser renderizado como uma série de divs.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3     <body>
4         <div class="cadastro">
5             <form method="POST">
6                 <legend>Cadastro</legend>
7                 {% csrf_token %}
8                 {{ formulario_de_cadastro.as_div }}
9                 <button type="submit" class="btn btn-primary">Submit</button>
10            </form>
11        </div>
12    </body>
13 </html>
```

Na tela de listagem, percorremos com um for a lista de usuários, recebida pela view `listagem_de_usuarios`, e recuperamos cada um de seus atributos dentro de parágrafos.

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3      <body>
4          <div id="listagem_de_usuarios">
5              <h1>Listagem</h1>
6              <br>
7              {% for usuario in usuarios %}
8              <p>{{usuario.nome_de_usuario}}</p>
9              <p>{{usuario.nome_completo}}</p>
10             <p>{{usuario.email}}</p>
11             <p>{{usuario.senha}}</p>
12             <br>
13             {% endfor %}
14          </div>
15      </body>
16  </html>
```

Crie uma migration para rastrear as mudanças no banco de dados(no nosso caso, a criação da tabela `Usuario`) e depois dê o comando de migrate para salvar as mudanças no banco de dados atual.

```
C:\Users\Gabriel\Documents\teste>python manage.py makemigrations
No changes detected

C:\Users\Gabriel\Documents\teste>python manage.py migrate
```

Inicie o servidor em uma máquina local. A porta utilizada no exemplo é a padrão(8000):

```
C:\Users\Gabriel\Documents\teste>python manage.py runserver
Watching for file changes with StatReloader
Performing system checks...

System check identified no issues (0 silenced).
June 14, 2023 - 22:03:34
Django version 4.2.1, using settings 'teste.settings'
Starting development server at http://127.0.0.1:8000/
Quit the server with CTRL-BREAK.
```

Acesse o formulário(http://127.0.0.1:8000/tutorial4/cadastro_de_usuario.html) e cadastre usuários.

Cadastrando o usuário galves:

Cadastro
Nome de Usuário:
Nome Completo:
Email:
Senha:

Cadastrando o usuário joao:

Cadastro
Nome de Usuário:
Nome Completo:
Email:
Senha:

Acesse a página de listagem(http://127.0.0.1:800/tutorial4/cadastro_de_usuario.html). Ela ira listar o nome de usuário, nome completo, email e senha dos usuários cadastrados no banco de dados.

Listagem

galves
Gabriel Alves
gabriel@gmail.com
12345678

joao
joao da silva
joao@gmail.com
12345678

Tutorial 5

Upload de imagens

Autor(a): Enzo Eduardo Cassiano Ibiapina e Ciro Olímpio de Melo.

Será mostrado como realizar e visualizar o upload de imagens por meio de formulários.

Primeiro vamos tratar da aplicação. Com um projeto inicial do Django pronto, crie um aplicativo para o serviço de imagem: *"django-admin startapp imagem"*.

Na pasta do app, o primeiro passo é editar o arquivo *model.py*, criando o modelo de "Imagem". O campo "imagem", que recebe a tipagem *ImageField*, é o campo que representa a imagem a ser salva no modelo, que nesse exemplo, será salva na pasta "imgs". (*ImageField* é parte da biblioteca Pillow, sendo necessária sua instalação pelo comando *pip install pillow*):

```
1 from django.db import models
2
3 # Create your models here.
4 class Imagem(models.Model):
5     imagem = models.ImageField(upload_to="imgs/", null=True, blank=True)
6     descricao = models.TextField(blank=True)
```

Depois de criado o modelo, o próximo passo é criar o seu formulário no arquivo *forms.py*:

```
1 from django import forms
2
3 from .models import Imagem
4
5 class ImagemForm(forms.ModelForm):
6     class Meta:
7         model = Imagem
8         fields = [
9             'imagem',
10            'descricao'
11        ]
```

Com o modelo e o seu respectivo formulário prontos, o próximo passo é criar as views relacionadas ao upload de imagem e a listagem de imagens.

Para o upload, é definido a função *upload_view*. Se a função receber um request com o método POST, ele salva na base de dados. Nesse exemplo, o formulário criado anteriormente é renderizado dentro de um contexto no template *upload.html*

Para a listagem, é definida a função *listagem_view*. A variável *entradas* recebe todos os objetos *Imagem* salvos na base de dados, e dentro de um contexto, esses objetos são renderizados no template *listagem.html*

Para exibir as duas páginas citadas anteriormente, é definido o *homepage_view*.

```

1 from django.shortcuts import render
2 from .models import Imagem
3 from .forms import ImagemForm
4
5 # Create your views here.
6 def upload_view(request, *args, **kwargs):
7     form = ImagemForm(request.POST, request.FILES)
8
9     if (request.method == "POST"):
10         if form.is_valid():
11             form.save()
12             form = ImagemForm()
13
14     context = {
15         'form': form
16     }
17
18     return render(request, "upload.html", context)
19
20 def listagem_view(request, *args, **kwargs):
21     entradas = Imagem.objects.all()
22     context = {
23         'object_list': entradas
24     }
25     return render(request, "listagem.html", context)
26
27 def homepage_view(request, *args, **kwargs):
28     return render(request, "home.html", {})

```

Após essas edições, edita-se o *settings.py* do projeto, adicionando o aplicativo a lista de apps instalados no projeto, bem como carregar variáveis relacionadas a como as imagens serão salvas dentro da máquina em que o projeto está. Nesse exemplo, o path completo das imagens é "media/imgs/". (O projeto também deve ter uma pasta "static").

```

32 # Application definition
33
34 INSTALLED_APPS = [
35     'django.contrib.admin',
36     'django.contrib.auth',
37     'django.contrib.contenttypes',
38     'django.contrib.sessions',
39     'django.contrib.messages',
40     'django.contrib.staticfiles',
41
42     # Aplicativos
43     'imagem.apps.ImagemConfig',
44 ]

```

```

119 # Static files (CSS, JavaScript, Images)
120 # https://docs.djangoproject.com/en/4.2/howto/static-files/
121
122 STATIC_URL = 'static/'
123 STATICFILES_DIRS = (os.path.join(BASE_DIR, 'static/'),)
124 MEDIA_URL = 'media/'
125 MEDIA_ROOT = os.path.join(BASE_DIR, 'media/')
126

```

Após a edição do *settings.py*, deve-se editar também o *urls.py*, para que as imagens sejam salvas com o url correto por meio do static.


```

1  <!doctype HTML>
2  <html>
3  <body>
4      <div id="ListagemPage">
5          <h1>Listagem</h1>
6
7          {% for entrada in object_list %}
8
9          <img src='{{ entrada.imagem.url }}'></img>
10         <p>{{ entrada.descricao }}</p>
11
12         {% endfor %}
13
14         <a href="/">Voltar</a>
15     </div>
16 </body>
17 </html>

```

Em *home.html*, teremos a página inicial que será capaz de acessar as páginas de upload e de listagem de imagens.

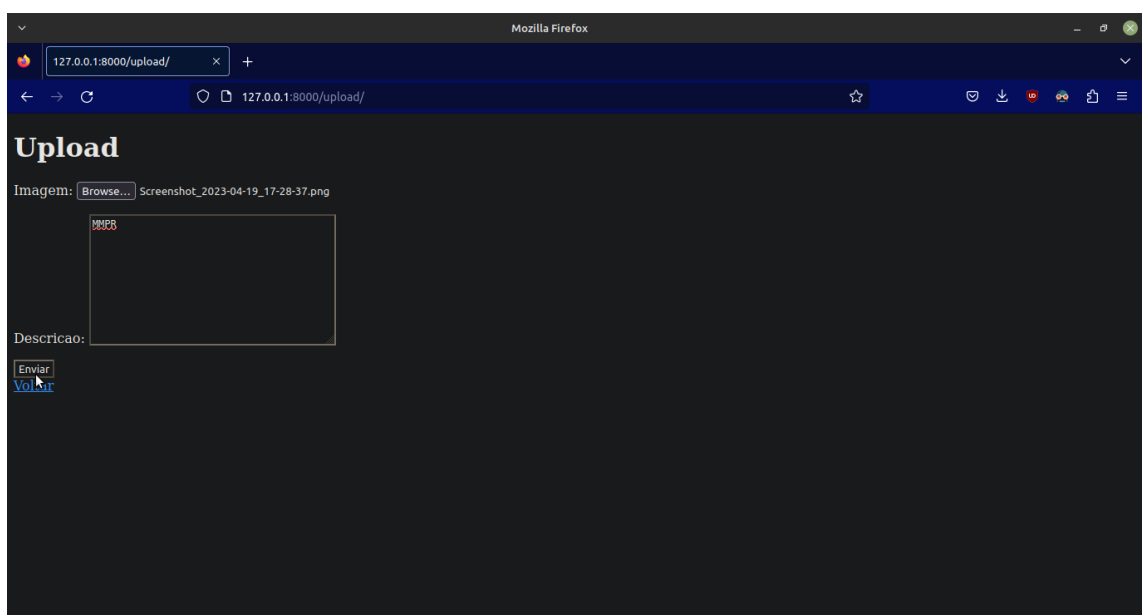
```

1  <!doctype HTML>
2  <html>
3  <body>
4      <div id="Homepage">
5          <h1>Home</h1>
6          <a href="/upload">Upload</a>
7          <a href="/listagem">Listagem</a>
8      </div>
9  </body>
10 </html>

```

Com tudo isso feito, finalmente podemos ver o projeto em ação:

Realizando um upload:



Listando imagens:

