

# Flask

## Partea I. Bazele Flask

Ce ne așteaptă?

1. Mediul virtual
2. Prima aplicație Flask
3. Bazele rutării
4. Rutarea dinamică
5. Debug Mode

# 1. Mediul virtual

## De ce mediu virtual?

- Imaginați-vă situația în care creați o aplicație web ce utilizează unele biblioteci Python externe
- Când una din biblioteci este actualizată la o versiune mai nouă, se introduc noi caracteristici, dar se fac și unele modificări prin ștergerea unor caracteristici existente.
- Ce se întâmplă cu aplicația web elaborată?
- Din fericire, putem utiliza un mediu virtual care ne permite controlul dependențelor!
- Fiecare proiect asupra căruia se lucrează are propriul său mediu virtual
- Acesta este motivul utilizării mediilor virtuale.

## Crearea mediului

- Anaconda vine cu “manager” încorporat pentru controlul mediului virtual.
- Este necesară parcurgerea unor pași în linia de comandă (command line) pentru a crea un mediu
- Se poziționează linia de comandă în folderul unde se va crea mediu
- Comanda pentru crearea mediului :  

```
conda create --name nume_mediu
```
- `nume_mediu` - numele mediului virtual atribuit de creator.
- Conda te întreabă dacă continui (Proceed (y/n)?). Se selectează y pentru a continua.

## Crearea mediului virtual personalizat

- Crearea mediului cu specificarea unei pachet și versiunii acestuia:  
`conda create --n nume_mediu nume_pachet=numar_versiune`
- Crearea mediului cu specificarea versiunii Python:  
`conda create --name nume_mediu python=3.9`
- Listarea tuturor :  
`conda env list`
- Activarea unui mediu:  
`activate nume_mediu`
- Setarea mediului de dezvoltare - va permite actualizarea automată a fișierului pe server:  
`set FLASK_ENV=development`
- Dezactivarea unui mediu:  
`deactivate nume_mediu`

## Instalarea pachetelor în mediu

- Se activează mediul
- Se poate instala un pachet cu comanda:

```
pip install nume_pachet
```

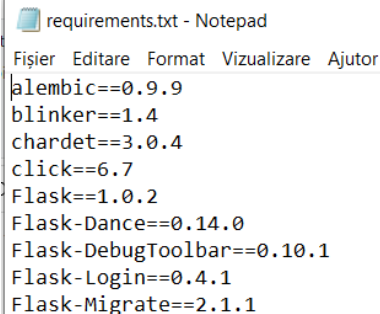
- Se pot instala mai multe pachete:

```
pip install nume_pachet_1 nume_pachet_2 ...
```

- Se pot instala pachete cu numele și versiunile acestora incluse într-un fișier txt (de exemplu requirements.txt):

```
pip install -r requirements.txt
```

- Exemplu de structura requirements.txt :



```
requirements.txt - Notepad  
Fișier Editare Format Vizualizare Ajutor  
alembic==0.9.9  
blinker==1.4  
chardet==3.0.4  
click==6.7  
Flask==1.0.2  
Flask-Dance==0.14.0  
Flask-DebugToolbar==0.10.1  
Flask-Login==0.4.1  
Flask-Migrate==2.1.1
```

## 2. Prima aplicație Flask

### Esența primei aplicații

- Se va crea un site web cu utilizarea Flask
- Acesta este cel mai simplu site posibil
- Acesta va returna Salutarea tuturor când se va apela pagina web
- În folderul de proiect se creează un fișier python cu extensia .py

## Scriptul primei aplicații

- Se importă clasa Flask a bibliotecii flask:

```
from flask import Flask
```

- Se crează aplicația Flask cu specificarea numelui variabilei `__name__`:

```
app = Flask(__name__)
```

- Se creează funcția ce sa returna această pagină (poate avea orice nume):

```
def index():  
    return '<h1>Salutare tuturor!</h1>'
```

- Se adaugă decoratorul `@app.route` funcției mai sus create:

```
@app.route('/')  
def index():  
    return '<h1>Hello Puppy!</h1>'
```

- Se execută aplicația:

```
if __name__ == '__main__':  
    app.run()
```



## Scriptul complet

- Se creează un fișier app1.py ce va conține scriptul

```
from flask import Flask  
app = Flask(__name__)
```

```
@app.route('/')  
def index():  
    return '<h1>Salutare tuturor!</h1>'
```

```
if __name__ == '__main__':  
    app.run()
```

## Execuția aplicației

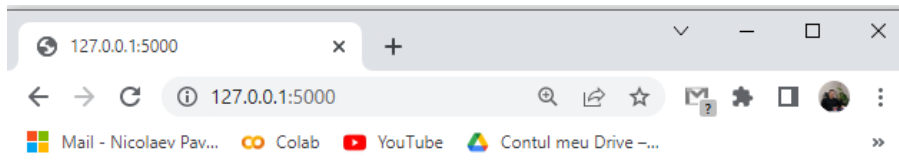
- În linia de comandă a mediului activa se execută comanda:

`python nume_fisier.py`

- Exemplu fișierului cu nume app1.py:

```
(mediul_flask) E:\Machine_learning\Python\Flask\Aplicatii>python app1.py
* Serving Flask app "app1" (lazy loading)
* Environment: production
  WARNING: Do not use the development server in a production environment.
  Use a production WSGI server instead.
* Debug mode: off
* Running on http://127.0.0.1:5000/ (Press CTRL+C to quit)
```

- Se deschide browser-ul și se introduce adresa `http://127.0.0.1:5000/`



**Salutare tuturor!**

### 3. Bazele rutării

- Am văzut cum se creează o aplicație web cu o singură pagină (care se returnează sub forma unui string).
- Dar cum se pot adăuga rute multiple spre mai multe pagini.
- Soluția se află în decoratorul `@app.route()`.
- Stringul care este trecut ca parametru decoratorului determină extensia URL transmisă funcției.
- Pagina curentă sau domeniul este adresa locală <http://127.0.0.1:5000/>
- Se poate accesa adresa [http://127.0.0.1:5000/nume\\_pagina](http://127.0.0.1:5000/nume_pagina) dacă se specifică stringul `“/nume_pagina”` decoratorului  
`@app.route(“/some_page”)`
- În cazul aplicării în producție, 127.0.0.1 se va substitui cu numele domeniului (de exemplu `www.site.com`)

## Exemplu script rutare multiplă

- Se modifică conținutul fișierului app1.py

```
from flask import Flask  
app = Flask(__name__)
```

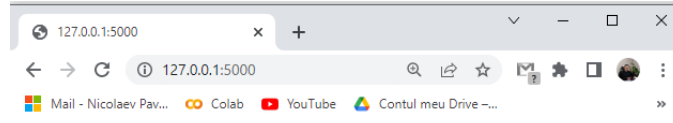
```
@app.route('/')  
def index():  
    return '<h1>Salutare tuturor!</h1>'
```

```
@app.route('/info')  
def info():  
    return '<h1>Acesta este un curs Flask</h1>'
```

```
if __name__ == '__main__':  
    app.run()
```

## Execuția aplicației cu rutare multiplă

- Se repetă procedura de execuție a fișierului app1.py
- Se reîncarcă browser-ul și se introduce adresa `http://127.0.0.1:5000/`



**Salutare tuturor!**

- Se introduce adresa `http://127.0.0.1:5000/info`



## 4. Rutarea dinamică

### Esența rutării dinamice

- De cele mai multe ori se dorește ca extensia URL să fie dinamică în funcție de situație.
- De exemplu se dorește câte o pagină pentru fiecare utilizator, deci extensia va fi în formatul

[www.site.com/nume utilizator](http://www.site.com/nume_utilizator)

- Pentru a ajunge la acest efect se utilizează rute dinamice.
- Rutele dinamice constau din 2 aspecte cheie:
  - O variabilă în rutare <variabila>
  - Un parametru transmis funcției

## Exemplu script rutare multiplă

- Se modifică conținutul fișierului app1.py

```
from flask import Flask  
app = Flask(__name__)
```

```
@app.route('/')  
def index():  
    return '<h1>Salutare tuturor!</h1>'
```

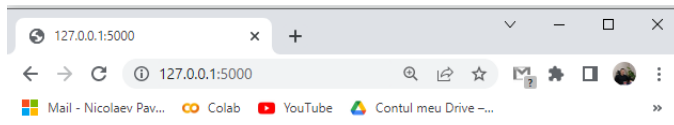
```
@app.route('/info')  
def info():  
    return '<h1>Acesta este un curs Flask</h1>'
```

```
@app.route('/<utilizator>')  
def utilizator(utilizator):  
    return f'<h1>Salutare utilizatorului {utilizator}!</h1>'
```

```
if __name__ == '__main__':  
    app.run()
```

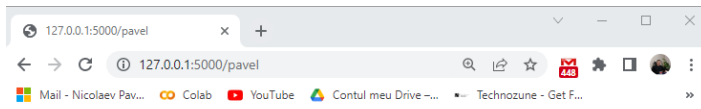
## Execuția aplicației cu rutare dinamică

- Se repetă procedura de execuție a fișierului app1.py
- Se reîncarcă browser-ul și se introduce adresa `http://127.0.0.1:5000/`



**Salutare tuturor!**

- Se introduce adresa `http://127.0.0.1:5000/pavel`



**Salutare utilizatorului pavel!**



## 5. Debug Mode

### Esența debug mode

- Pe durata elaborării aplicațiilor se pot realiza unele erori
- Pentru a putea capta aceste erori se setează parametrul `debug=True` la execuția aplicației elaborate.
  - `app.run(debug=True)`
- Modul debug, de asemenea, permite accesul al consola browserului!

## Exemplu script cu erori fără capturare

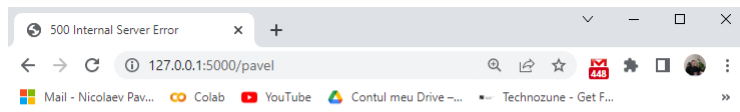
### ■ Se modifică conținutul fișierului app1.py

```
from flask import Flask
app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def index():
    return '<h1>Salutare tuturor!</h1>'

@app.route('/<utilizator>')
def utilizator(utilizator):
    return f'<h1>Salutare utilizatorului {utilizator[100]}!</h1>'

if __name__ == '__main__':
    app.run()
```



## Internal Server Error

The server encountered an internal error and was unable to complete your request. Either the server is overloaded or there is an error in the application.

## Exemplu script cu erori cu captare

### ■ Se modifică conținutul fișierului app1.py

```
from flask import Flask
app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def index():
    return '<h1>Salutare tuturor!</h1>'

@app.route('/<utilizator>')
def utilizator(utilizator):
    return f'<h1>Salutare utilizatorului {utilizator[100]}!</h1>'

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

