Documentação da API Rest

Desafio 1

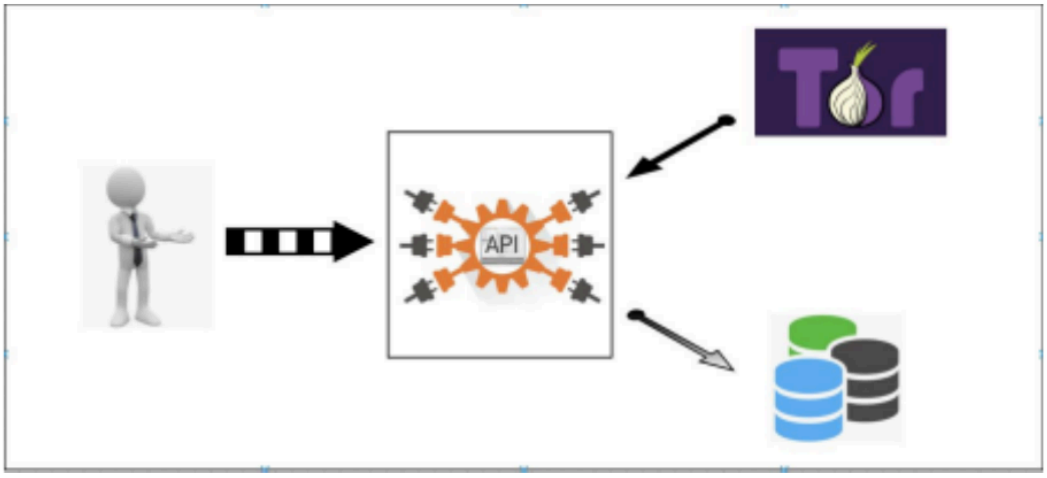
Gleidson Felipe Pereira da Silva

Novembro de 2024

Resumo Executivo

A motivação do desafio vislumbra que todos os membros do time de segurança cibernética tenham um conhecimento básico de Networking, infraestrutura, desenvolvimento e base de dados. Nesse sentido, o desafio proposto tem como objetivo desenvolver um sistema para obter endereços IPs maliciosos, a fim de bloquear o tráfego proveniente desses IPs.

1. Visão Geral



Foi desenvolvida uma API REST em Python que contempla as seguintes funcionalidades:

1. Um endpoint GET que devolve IPs a partir da fonte externa com a seguinte URL: https://check.torproject.org/torbulkexitlist
2. Um endpoint POST que recebe um IP e adiciona este IP na base de dados (postgresql). Nesta base, estão os IPs que não queremos que apareçam no output do endpoint 3
3. Um endpoint GET que retorna os IPs da base de dados.
4. Um endpoint GET que retorna os IPs filtrados, ou seja, retornará a lista de IPs de saída do TOR (fonte externa) e excluindo os IPs adicionados no endpoint 2.
5. Um endpoint DELETE (extra) que faz a remoção de endereço IP.

2. Desenvolvimento

Para o desenvolvimento da aplicação foi usado a linguagem de programação python e o framework FastAPI. Este framework foi escolhido por permitir o desenvolvimento de APIs assíncronas e, consequentemente, ganho de performance nas requisições, bem como disponibilizar e facilitar uma documentação/swagger elegante e intuitiva.

2.1 Execução da Aplicação

Dependências:

- Docker
- Docker compose

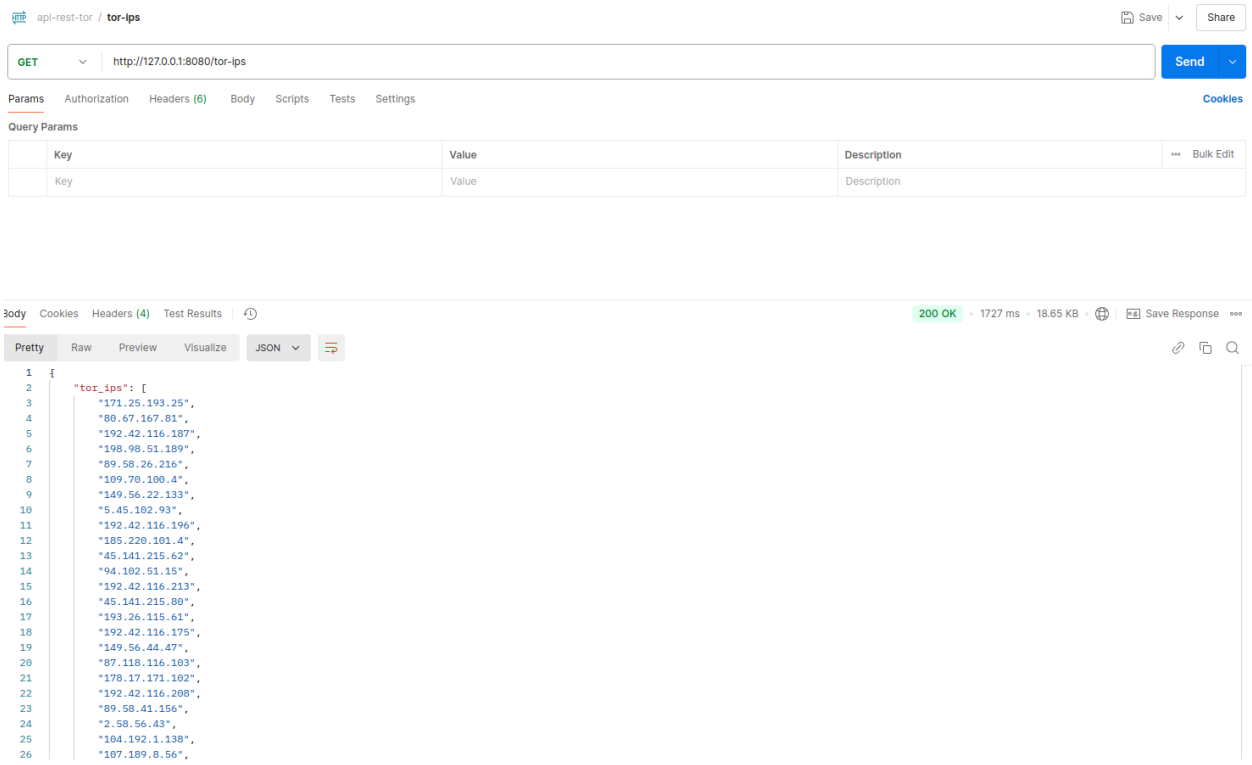
Repositório privado da aplicação:

- git clone https://C4B4N0:ghp_H5XxX8Z4IzIr9IkvfNc3PisO0p6sE61XlMhb@github.com/C4B4N0/API-REST-IPS-TOR.git

Como executar

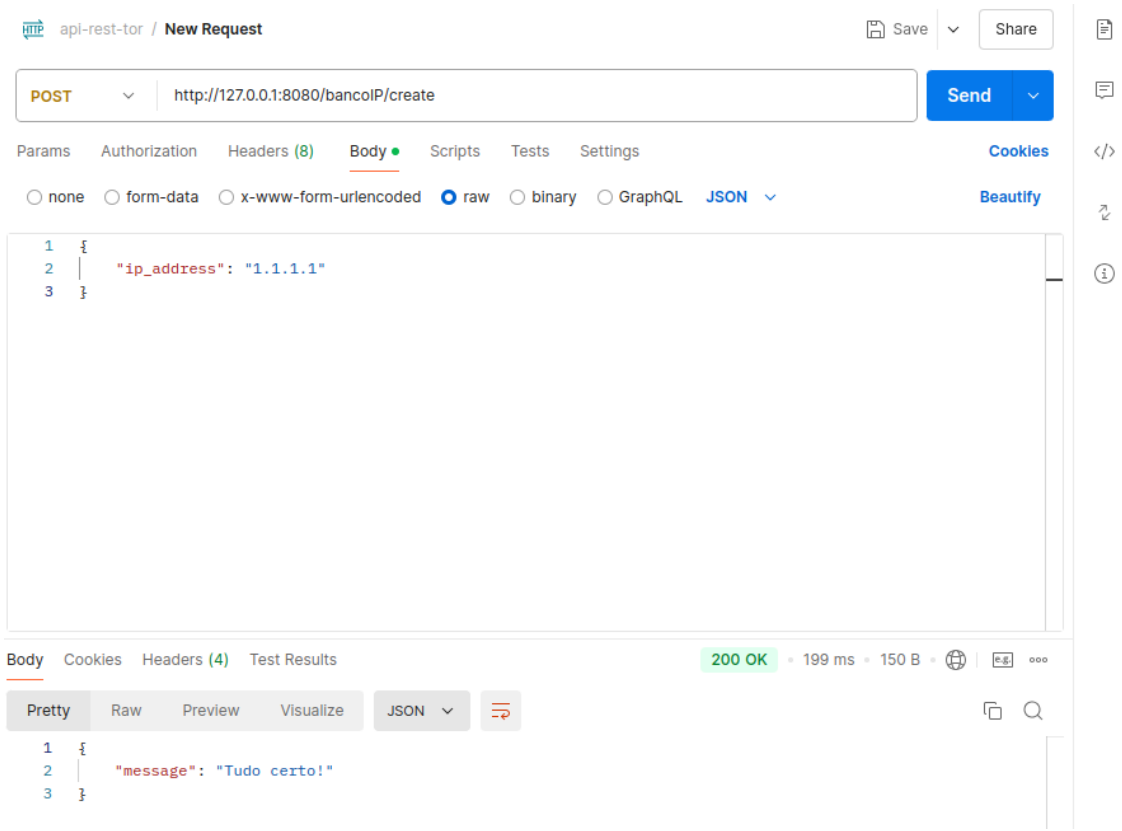
- Copiar arquivo de env: **cp .env.sample .env**
- Inicie a aplicação e suas dependências: **docker compose up --build -d**
- Instalação inicial do banco de dados: **docker compose run app python -m database.init_db**

2.2 Capturas de telas



Endpoint 1 - GET

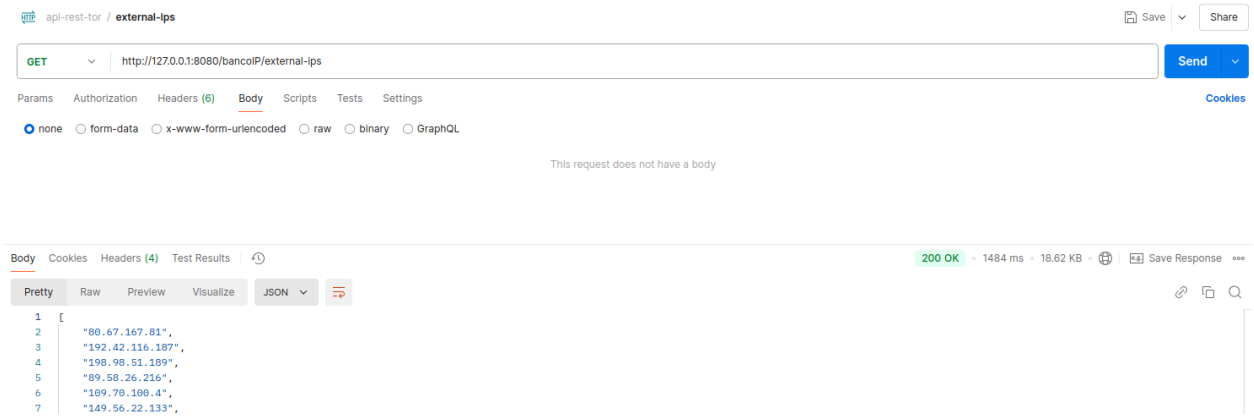
Endpoint GET que devolve IPs a partir da fonte externa com a seguinte URL: https://check.torproject.org/torbulkexitlist



Endpoint 2 - POST

Endpoint POST que recebe um IP e adiciona este IP na base de dados (postgresql). Nesta base, estão os IPs que não queremos que apareçam no output do endpoint 3.

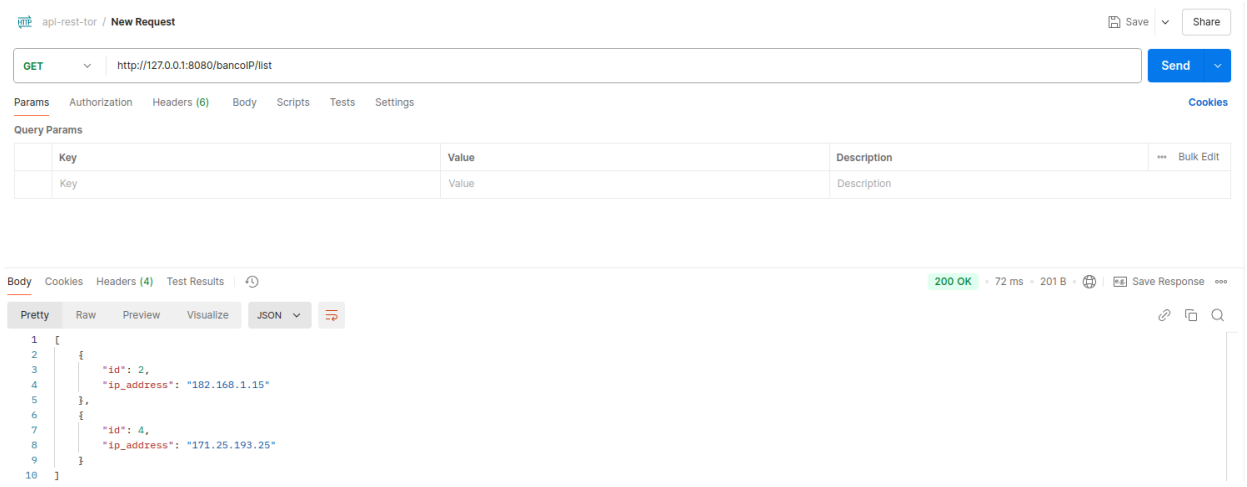
Observação: Não foi criado um script para popular a base de dados. O IP foi adicionado inserindo um JSON via ferramenta POSTMAN, conforme pode ser observado na imagem.



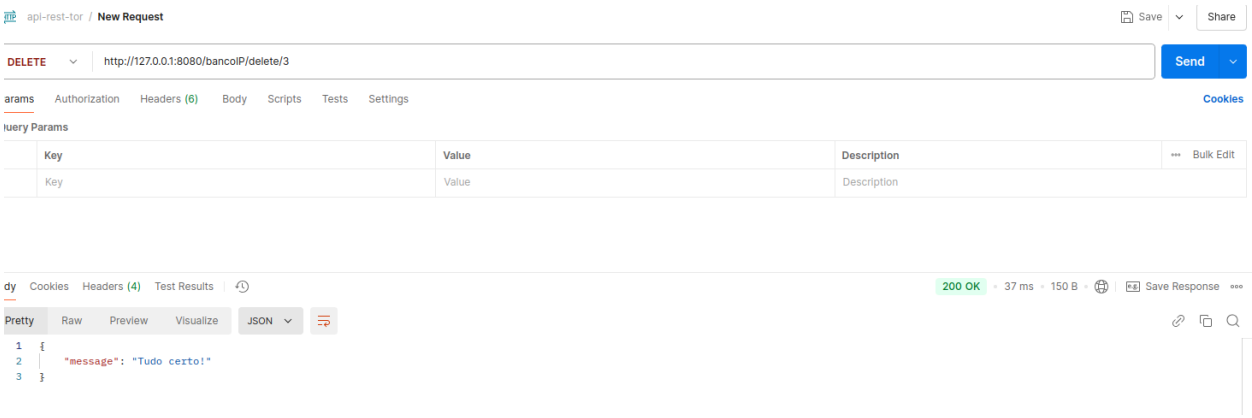
Endpoint 3 - GET

Endpoint GET que retorna os IPs filtrados, ou seja, retornará a lista de IPs de saída do TOR (fonte externa) e excluindo os IPs adicionados no endpoint 2.

Para testar este Endpoint, foi adicionado pelo endpoint 2 o primeiro IP retornado pelo endpoint 1.



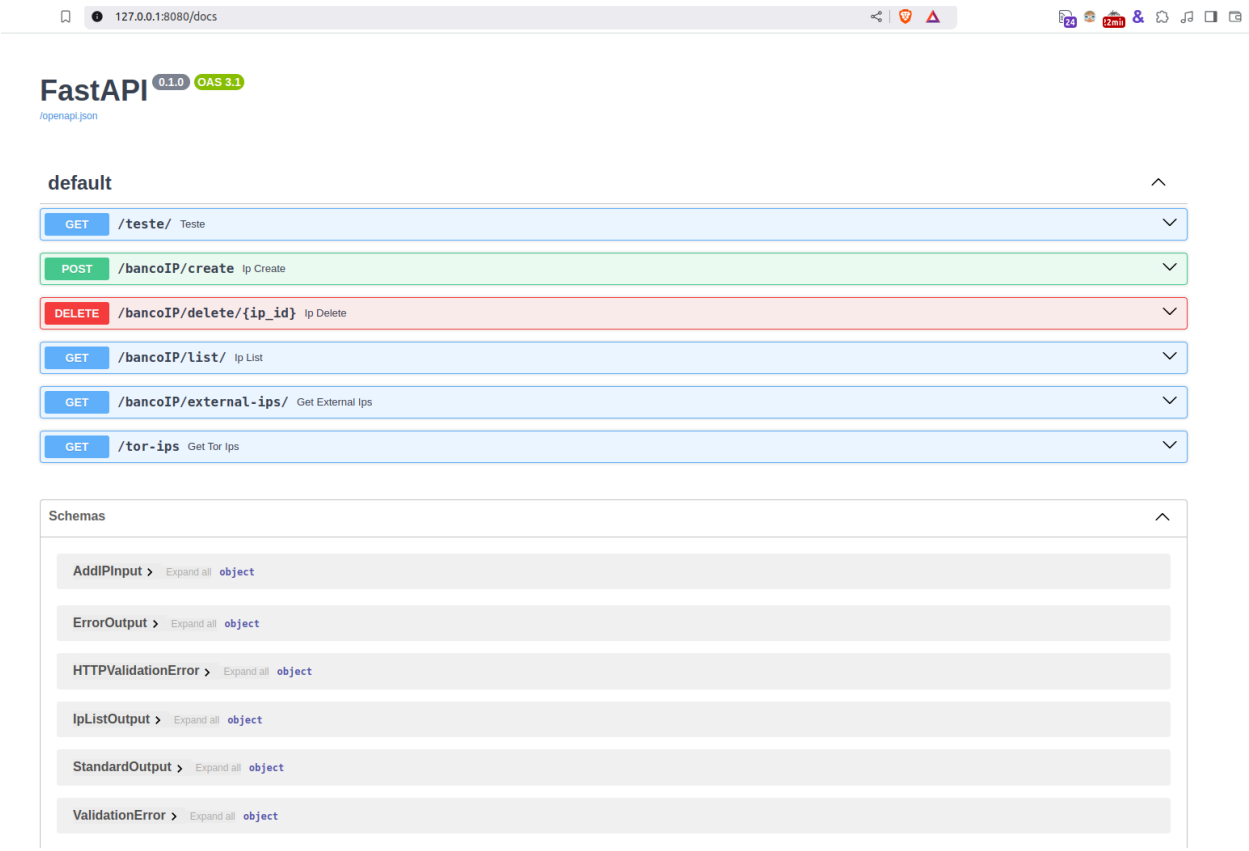
Endpoint 4 - GET - Endpoint GET que retorna os IPs da base de dados



Endpoint 5 - DELETE - Endpoint extra que faz a remoção de IP

2.3 Acesso à API

- Interface Swagger: http://127.0.0.1:4444/docs
- Interface Swagger Redoc: http://127.0.0.1:4444/redoc



Swagger da aplicação

2.4 Deploy em Cloud Público

2.4.1 - Escolha da Cloud Pública: AWS EC2.

2.4.2 - Pré-requisitos:

- Chave SSH
- Ubuntu instalado e atualizado
- Docker e docker compose instalado

2.4.3 - Configuração do Workflow do GitHub Actions

Criar o arquivo .github/workflows/actions.yml no repositório com o seguinte conteúdo:

```
name: Deploy FastAPI Application


on:
  push:
    branches:
      - main


jobs:
  deploy:
    runs-on: ubuntu-latest


    steps:
    # Checkout do código
    - name: Checkout code
      uses: actions/checkout@v3
```

```
# Configuração do ambiente
- name: Set up Python
  uses: actions/setup-python@v4
  with:
    python-version: '3.9'
# Instalação de dependências
- name: Install dependencies
  run: |
    python -m pip install --upgrade pip
    pip install pipenv
    pipenv install
# Build da aplicação usando Docker
- name: Build Docker image
  run: |
    docker build -t fastapi-app .
# Login no servidor remoto via SSH
- name: Deploy to EC2
  uses: appleboy/ssh-action@v0.1.10
  with:
    host: ${{ secrets.EC2_HOST }}
    username: ubuntu
    key: ${{ secrets.EC2_SSH_KEY }}
    port: 22
```

```
script: |
  docker stop fastapi-app || true
  docker rm fastapi-app || true
  docker run -d -p 80:80 --name fastapi-app fastapi-app
```

2.4.4 Configurar Secrets no Github

Adicionar as informações sensíveis no GitHub Action Secrets para segurança:

- EC2_HOST: Endereço IP do servidor EC2
- EC2_SSH_Key: Chave SSH privada usada para acessar o servidor

2.4.5 - Configuração do Servidor EC2

- Instalação no servidor remoto:
  sudo apt update

  sudo apt install -y docker.io

  sudo systemctl start docker

  sudo systemctl enable docker

- Configurar portas: Verificar se a porta 80 está aberta no Security Group do EC2.

2.4.6 Fluxo do Deploy

- Fazer um commit no branch main
- O GitHub Actions será acionado automaticamente
- A aplicação será empacotada em um container Docker e enviada para o servidor EC2
- O container será iniciado no servidor, expondo a API REST na porta 80

2.4.7 Teste do Deploy

Acessar o endereço público do servidor usando o comando curl.

2.5 Dificuldade encontrada

Devido ao fator tempo não foi possível desenvolver a aplicação de forma full assíncrona, bem como os entregáveis extras.