

Aula 12 - APIS

A sigla API deriva da expressão inglesa *Application Programming Interface* que, traduzida para o português, pode ser compreendida como uma interface de programação de aplicação. Ou seja, API é um conjunto de normas que possibilita a comunicação entre plataformas através de uma série de padrões e protocolos.

Dessa forma, existem muitas APIs criadas para fornecer dados a outros programas. De forma geral mandamos uma requisição de alguma forma para a API e ela nos retorna algo (podemos também mandar requisições para realizar alterações, etc...porém não é o escopo desta aula.)

Uma requisição pode ser feita simplesmente por meio de um URL. Considere a API do OSRM (opensource routing machine), que fornece informações geográficas por meio de sua API. Por meio da seguinte URL:

`http://router.project-osrm.org/route/v1/driving/13.388860,52.517037;13.397634,52.529407;13.428555,52.523219?overview=false`

Conseguimos acessar as distâncias entre as 3 localizações (longitude,latitude) contidas na URL. A resposta vem em um formato chamado *JSON* (isso depende da API e dos parâmetros passados). Com esse formato, conseguimos extrair os dados necessário.

Podemos visualizar os elementos de um arquivo JSON em um visualizador online para simplificação. Considere a resposta da API acima, insira a mesma no seguinte site (<http://jsonviewer.stack.hu/>), e veja como a informações está estruturada.

12.1 - Fazendo requisições de API em Python

Para coeltarmos a mesma informação acima direto do nosso programa em Python, precisamos usar a bibliteca `requests`, junto a função `get`. Abaixo segue um exemplo de uso em que são coletados dados da API (<https://economia.awesomeapi.com.br/last/USD-BRL,EUR-BRL,BTC-BRL>), que retorna cotações atualizadas de moedas.

```
In [2]: import requests as rq

# awesome api
respostas = rq.get("https://economia.awesomeapi.com.br/last/USD-BRL,EUR-BRL,BTC-BRL")

# As respostas estão em um json que está dentro de respostas
respostas.json()['USDBRL']
```

```
Out[2]: {'code': 'USD',
'codein': 'BRL',
'name': 'Dólar Americano/Real Brasileiro',
'high': '5.3096',
'low': '5.2459',
'varBid': '0.0077',
'pctChange': '0.15',
'bid': '5.2541',
'ask': '5.2553',
'timestamp': '1663361997',
'create_date': '2022-09-16 17:59:57'}
```

12.2 - Exemplos de APIS em Python

API que fornece a hora atualizada (<http://worldtimeapi.org>):

```
In [10]: # World time API
respostas = rq.get("http://worldtimeapi.org/api/timezone/America/Sao_Paulo")
respostas.json()['datetime']
```

```
Out[10]: '2022-09-14T17:39:18.426733-03:00'
```

API que fornece a matriz de distância entre pontos geográficos (<http://router.project-osrm.org>):

```
In [34]: # OSRM
respostas = rq.get('http://router.project-osrm.org/table/v1/driving/-49.26742667248318,-25.43800114521021;-49.2
M = respostas.json()["distances"]
M
```

```
Out[34]: [[0, 3146.4], [2059.4, 0]]
```

API do google (precisa de uma chave), que busca um mapa estático.

```
In [3]: local = "Curitiba,Brazil"
chave = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
respostas = rq.get("https://maps.googleapis.com/maps/api/staticmap?center=" + local + "&zoom=14&size=400x400&ke

# Abre um arquivo para salvar o conteúdo
f = open(r'G:\Meu Drive\Arquivos\UFPR\Disciplinas\2 - Intro Mineração de Dados\file.jpeg', 'wb')
f.write(respostas.content)
f.close()

# Abre a imagem
from IPython import import display
display.Image(r'G:\Meu Drive\Arquivos\UFPR\Disciplinas\2 - Intro Mineração de Dados\file.jpeg')
```



```
In [11]: # https://api.siorg.economia.gov.br/
respostas = rq.get("http://estruturaoorganizacional.dados.gov.br/doc/estrutura-organizacional/resumida?codigoPod
respostas.json()["servico"]
```

```
Out[11]: {'codigoErro': 0,
'mensagem': 'Processamento sem erros',
'data': '2022-09-17',
'versaoServico': '3.10.0',
'ipRequisitante': '191.245.173.207',
'ticket': None}
```

API do governo que fornece dados da camara dos deputados (<https://dadosabertos.camara.leg.br>).

```
In [10]: # https://dadosabertos.camara.leg.br/#
respostas = rq.get("https://dadosabertos.camara.leg.br/api/v2/eventos?ordem=ASC&ordenarPor=dataHoraInicio", hea
respostas.json()["dados"][0]
```

```
Out[10]: {'id': 66366,
'uri': 'https://dadosabertos.camara.leg.br/api/v2/eventos/66366',
'dataHoraInicio': '2022-09-14T14:00',
'dataHoraFim': None,
'situacao': 'Convocada',
'descricaoTipo': 'Audiência Pública',
'descricao': 'Vacinação das pessoas com diabetes e com obesidade\r\n REUNIÃO CONJUNTA',
'localExterno': None,
'orgaos': [{'id': 2014,
'uri': 'https://dadosabertos.camara.leg.br/api/v2/orgaos/2014',
'sigla': 'CSSF',
'nome': 'Comissão de Seguridade Social e Família',
'apelido': 'Seguridade Social e Família',
'codTipoOrgao': 2,
'tipoOrgao': 'Comissão Permanente',
'nomePublicacao': 'Comissão de Seguridade Social e Família',
'nomeResumido': 'Seguridade Social'},
{'id': 537871,
'uri': 'https://dadosabertos.camara.leg.br/api/v2/orgaos/537871',
'sigla': 'CIDOSO',
'nome': 'Comissão de Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa',
'apelido': 'Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa',
'codTipoOrgao': 2,
'tipoOrgao': 'Comissão Permanente',
'nomePublicacao': 'Comissão de Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa',
'nomeResumido': 'Idosos'}],
'localCamara': {'nome': 'Anexo II, Plenário 12',
'predio': None,
'sala': None,
'andar': None},
'urlRegistro': 'https://www.youtube.com/watch?v=DqgH2lRw4hE'}
```