

≡ 06

## Obtendo distâncias

Utilizando o conjunto com os dados de localização das estações de metrô obtidas no portal **DataRio** (utilizadas no último vídeo), identifique as quatro estações de metrô mais próximas e as quatro estações de metrô mais distantes dos quatro pontos abaixo:

Latitude	Longitude
-22.9531	-43.1884
-23.0278	-43.4665
-22.8463	-43.3007
-22.8969	-43.3165

Informe também as distâncias em quilômetros do ponto até as estações mais próximas e mais distantes.

Dicas para solução:

1. Crie um `DataFrame` com os dados acima;
2. Transforme o `DataFrame` em um `GeoDataFrame`, criando a coluna `geometry`. Utilize o seguinte CRS para criar o `GeoDataFrame`: `{'init': 'epsg:4326'}`;
3. Transforme os CRS dos dois arquivos, utilizando a projeção UTM com o parâmetro `units` em quilômetros;
4. Obtenha os nomes das estações (utilize os métodos `idxmin()` e `idxmax()`) e as respectivas distâncias mínima e máxima (utilize os métodos `min()` e `max()`).
5. Os métodos `min()` e `max()` retornam o valor mínimo e máximo de uma determinada coluna de um `DataFrame` ou `GeoDataFrame`, já os métodos `idxmin()` e `idxmax()` retornam os índices (`index`) das linhas onde os valores mínimo e máximo, de determinada coluna, estão localizados. Por exemplo, considere o seguinte `DataFrame` **dados**:

Nomes	Notas
A	20
B	40
C	10
D	30

```
dados['Notas'].min()
```

Out []: 10

```
dados['Notas'].idxmin()
```

Out []: 2

```
dados['Nomes'].iloc[dados['Notas'].idxmin()]
```

Out []: 'C'

Selecione uma alternativa

A

Metro_Perto	Dist_Min	Metro_Longe	Dist_Max
0 Botafogo	0.51 km	Pavuna	24.31 km
1 Jardim Oceânico	16.12 km	Cinelândia	32.51 km
2 Vicente de Carvalho	1.53 km	Ipanema / General Osório	18.65 km
3 Engenho da Rainha	3.77 km	Cardeal Arcoverde	15.80 km

B

Metro_Perto	Dist_Min	Metro_Longe	Dist_Max
0 Largo do Machado	0.51 km	São Conrado	24.31 km
1 Antero de Quental	16.12 km	Uruguaiana	32.51 km
2 Colégio	1.53 km	Cantagalo	18.65 km
3 Vicente de Carvalho	3.77 km	Flamengo	15.80 km

C

Metro_Perto	Dist_Min	Metro_Longe	Dist_Max
0 Flamengo	0.51 km	Jardim Oceânico	24.31 km
1 São Conrado	16.12 km	Carioca	32.51 km
2 Irajá	1.53 km	Cidade Nova	18.65 km
3 Tomaz Coelho	3.77 km	Botafogo	15.80 km

D

Metro_Perto	Dist_Min	Metro_Longe	Dist_Max
0 Pavuna	0.51 km	Botafogo	24.31 km
1 Cinelândia	16.12 km	Jardim Oceânico	32.51 km
2 Ipanema / General Osório	1.53 km	Vicente de Carvalho	18.65 km
3 Cardeal Arcoverde	3.77 km	Engenho da Rainha	15.80 km