

## ▼ Thực hành: Vẽ đồ thị kết hợp - Food Price in Turkey

Mục tiêu: Vẽ được các đồ thị trên cùng một Axes hoặc cùng Figure nhằm tăng khả năng biểu diễn thông tin, giúp người xem dễ dàng tiếp cận thông tin đa chiều.

Bộ dữ liệu Food Price in Turkey mô tả giá cả các loại thức ăn tại mỗi thời điểm ở một số thành phố lớn Thổ Nhĩ Kỳ mà bạn đã được làm quen từ các buổi trước. Trong buổi thực hành này, chúng ta sẽ sử dụng thư viện Matplotlib để vẽ một số biểu đồ kết hợp để trực quan hóa bộ dữ liệu này. Điều kiện:

- Dữ liệu đã được tiền xử lý.
- Thành thạo các câu lệnh đọc dữ liệu từ file, trích xuất dữ liệu mong muốn.
- Nắm được các khái niệm cơ bản về Data Visualization. Các bước thực hiện:

### 1. Chọn mục tiêu

- Vẽ các biểu đồ cột so sánh giá Milk (powder, infant formula) và Fuel (gas) tháng 12 cuối năm năm 2019 của Ankara, Istanbul, Izmir và National Average.
- Vẽ các biểu đồ đường phân tích xu hướng giá gạo (Rice-Retail), giá Fuel (gas) trung bình cả nước (National Average) trong năm 2016, 2018, 2019 tại Thổ Nhĩ Kỳ.
- Vẽ biểu đồ Scatter phân tích mối liên quan giữa giá gạo và giá gas trung bình quốc gia (National Average) tại Thổ Nhĩ Kỳ các năm 2016, 2018, 2019.

### 2. Khai báo thư viện cần dùng:

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
```

### 3. Load data

```
d = pd.read_csv("C:/Users/sonnv/Downloads/ThucHanh/FoodPrice_in_Turkey.csv")
```

#### 4. Lấy dữ liệu cần thiết cho mục tiêu 1

```
d11 = d[(d['Year'] == 2019) & (d['Month'] == 12) & (d['ProductName'] ==  
                                                'Milk (powder, infant formula) - Retail')].reset_index()  
d12 = d[(d['Year'] == 2019) & (d['Month'] == 12) & (d['ProductName'] == 'Fuel (gas) - Retail')].reset_index()  
data1 = pd.DataFrame({'x': d11['Place'], 'y1': d11['Price'], 'y2': d12['Price']})
```

#### 5. Vẽ biểu đồ

```
data1.plot(x = 'x', y = ['y1', 'y2'], kind = 'bar')  
plt.title('Milk and Gas Price in 12/2019', fontsize = 16, color = 'r')  
plt.xlabel('Place', fontsize = 14)  
plt.ylabel('Price', fontsize = 14)  
plt.show()
```



## Milk and Gas Price in 12/2019

### 6. Lấy dữ liệu cho mục tiêu 2 và 3

```

d21 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['Year'] == 2016) &
        (d['ProductName'] == 'Milk (powder, infant formula) - Retail')]
d22 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['Year'] == 2016) &
        (d['ProductName'] == 'Fuel (gas) - Retail')]
d23 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['Year'] == 2018) &
        (d['ProductName'] == 'Milk (powder, infant formula) - Retail')]
d24 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['Year'] == 2018) &
        (d['ProductName'] == 'Fuel (gas) - Retail')]
d25 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['Year'] == 2019) &
        (d['ProductName'] == 'Milk (powder, infant formula) - Retail')]
d26 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['Year'] == 2019) &
        (d['ProductName'] == 'Fuel (gas) - Retail')]

d31 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['ProductName'] ==
        'Fuel (gas) - Retail') & (d['Year'] == 2016)]
d32 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['ProductName'] ==
        'Milk (powder, infant formula) - Retail') & (d['Year'] == 2016)]
d33 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['ProductName'] ==
        'Fuel (gas) - Retail') & (d['Year'] == 2018)]
d34 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['ProductName'] ==
        'Milk (powder, infant formula) - Retail') & (d['Year'] == 2018)]
d35 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['ProductName'] ==
        'Fuel (gas) - Retail') & (d['Year'] == 2019)]
d36 = d[(d['Place'] == 'National Average') & (d['ProductName'] ==
        'Milk (powder, infant formula) - Retail') & (d['Year'] == 2019)]

```

### 7. Vẽ biểu đồ kết hợp

```

fig, ax = plt.subplots(3, 2)
ax[0][0].plot(d21['Month'], d21['Price'], marker = '*', label = 'Milk-2016')

```

```
ax[0][0].plot(d22['Month'], d22['Price'], marker = 's', label = 'Gas-2016')
ax[0][0].set_ylabel('Price')
ax[0][0].set_xticklabels([])
ax[0][0].set_title('2016')

ax[1][0].plot(d23['Month'], d23['Price'], marker = '*', label = 'Milk-2018')
ax[1][0].plot(d24['Month'], d24['Price'], marker = 's', label = 'Gas-2018')
ax[1][0].set_ylabel('Price')
ax[1][0].set_xticklabels([])
ax[1][0].set_title('2018')

ax[2][0].plot(d25['Month'], d25['Price'], marker = '*', label = 'Milk')
ax[2][0].plot(d26['Month'], d26['Price'], marker = 's', label = 'Gas')
ax[2][0].set_ylabel('Price')
ax[2][0].set_xlabel('Month')
ax[2][0].legend()
ax[2][0].set_title('2019')

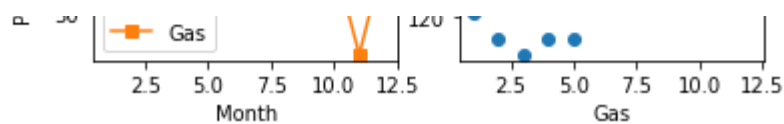
ax[0][1].scatter(d31['Price'], d32['Price'])
ax[0][1].set_title('2016')
ax[0][1].set_ylabel('Rice')
ax[0][1].set_xticklabels([])

ax[1][1].scatter(d33['Month'], d34['Price'])
ax[1][1].set_title('2018')
ax[1][1].set_xticklabels([])

ax[2][1].scatter(d35['Month'], d36['Price'])
ax[2][1].set_title('2019')
ax[2][1].set_xlabel('Gas')
plt.show()
```



Tổng kết: Qua bài thực hành này, chúng ta đã biết cách trực quan hóa dữ liệu bằng một số biểu đồ kết hợp. Chúng ta cũng được rèn luyện và củng cố kỹ năng sử dụng thư viện Matplotlib để vẽ các loại biểu đồ.



Các sản phẩm có tính phí của Colab - [Huỷ hợp đồng tại đây](#)