

Zad1

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

plt.subplot(1, 2, 1)
a = [19, 32, 9, 16, 24]
e = ["A", "B", "C", "D", "E"]
explode = (0.1, 0, 0, 0, 0)
c1 = ["pink", "red", "lightpink", "green", "gray"]
plt.pie(a, labels=e, explode=explode, autopct="%.0f%%", colors=c1)
plt.title("Tytuł 1")
plt.subplot(1, 2, 2)
x = [88, 84, 94, 77, 90]
c2 = ["cyan", "seagreen", "lightgreen", "violet", "plum"]
plt.pie(x, labels=x, colors=c2, explode=explode)
plt.title("Tytuł2")

plt.legend(labels=e, loc=4)
plt.tight_layout()
plt.savefig("zad1.pdf")
plt.show()
```

zad2

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

dane = pd.read_excel("mieszkania1.xlsx")
ind = dane[dane["Formy budownictwa"] == "indywidualne"]
spol = dane[dane["Formy budownictwa"] == "spółdzielcze"]
kom = dane[dane["Formy budownictwa"] == "komunalne"]
x = np.arange(0, len(ind["Wartość"]))
plt.bar(x, ind["Wartość"], width=0.25, label="indywidualne")
plt.bar(x+0.25, spol["Wartość"], width=0.25, label="spółdzielcze")
plt.bar(x+0.5, kom["Wartość"], width=0.25, label="komunalne")
plt.annotate("10.05.2023", xy=(0, 68000))
plt.title("Dane o mieszkalnictwie")
plt.xticks(x+0.25, ind["Rok"])
plt.legend()
plt.show()
```

zad3

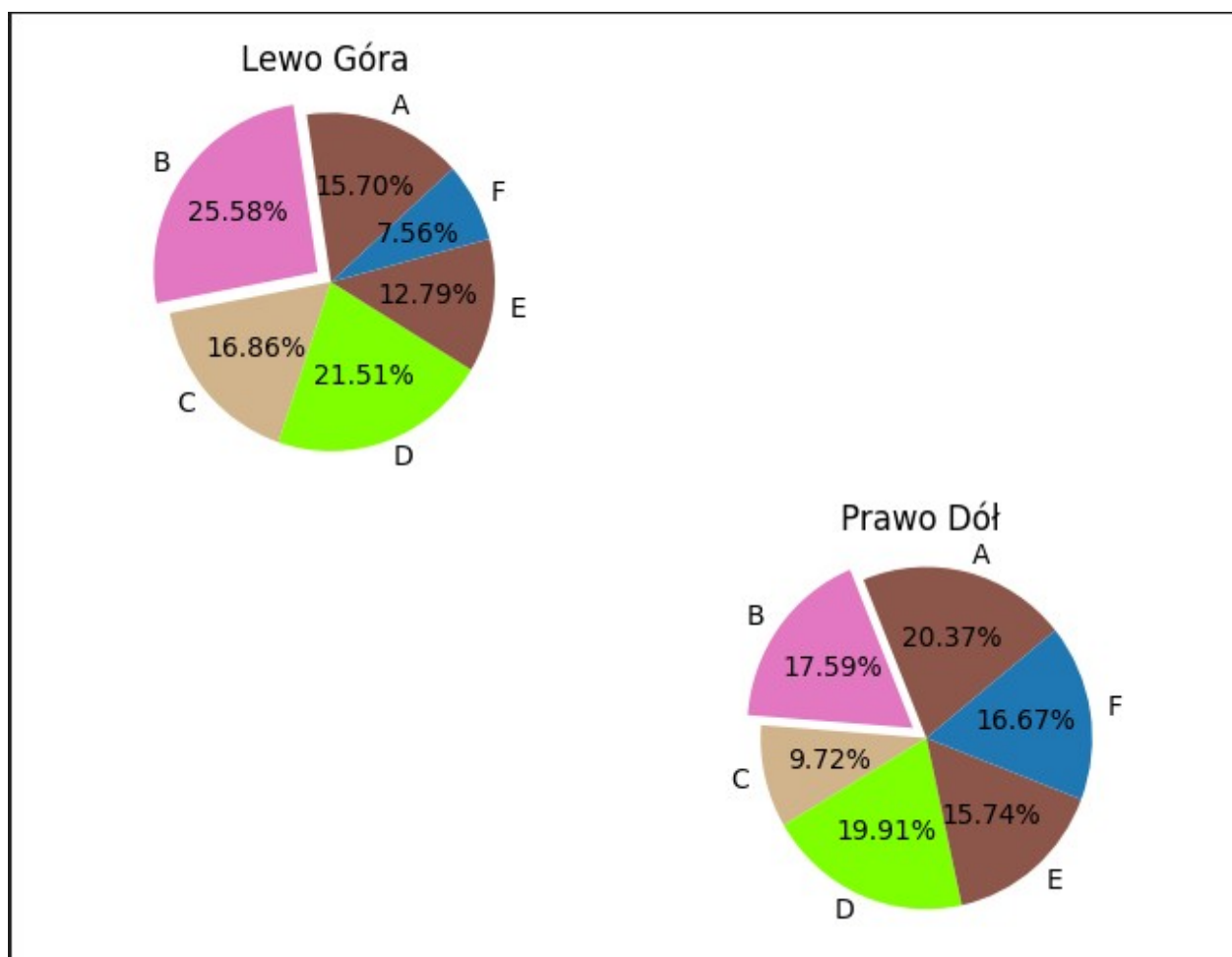
```
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
```

```

import numpy as np
df = pd.read_excel('turystyka1.xlsx', header = None)
df = df.T
y1 = df[df[1] == '2014'][2]
y2 = df[df[1] == '2015'][2]
y3 = df[df[1] == '2016'][2]
y4 = df[df[1] == '2017'][2]
y5 = df[df[1] == '2018'][2]
y6 = df[df[1] == '2019'][2]
x = np.arange(5)
plt.plot(x,y2, label = '2015')
plt.plot(x,y3,':', label = '2016')
plt.title("dane")
plt.legend()
plt.show()

```

ZAD1.



```

import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
plt.subplot(2,2,1)
a=[25.58,16.86,21.51,12.79,7.56,15.7]
e=["B","C","D","E","F","A"]
explode=(0.1,0,0,0,0,0)
colors=['violet','tan','lime','sienna','steelblue','sienna']
plt.title("Lewo Góra")

```

```
plt.pie(a,labels=e,explode=explode,colors=colors,autopct='%0.2f%%',startangle=100)
```

```
plt.subplot(2,2,4)
```

```
a=[25.58,16.86,21.51,12.79,7.56,15.7]
```

```
e=["B","C","D","E","F","A"]
```

```
explode=(0.1,0,0,0,0,0)
```

```
colors=['violet','tan','lime','sienna','steelblue','sienna']
```

```
plt.title("Prawo Dół")
```

```
plt.pie(a,labels=e,explode=explode,colors=colors,autopct='%0.2f%%',startangle=120)
```

```
plt.show()
```

ZAD2

```
import pandas as pd
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
dane = pd.read_excel("ceny21.xlsx")
```

```
mak = dane[dane["Rodzaje towarów"] == "mąka pszenna - za 1kg"]
```

```
kasz = dane[dane["Rodzaje towarów"] == "kasza jęczmienna - za 0,5kg"]
```

```
plt.scatter(mak["Rok"], mak["Wartość"], c='violet', marker='+', label='Mąka  
pszenna')
```

```
plt.scatter(kasz["Rok"], kasz["Wartość"], c='black', marker='*', label='Kasza  
jęczmienna')
```

```
plt.text(0.95, 0.05, "Jakub Filipiak", transform=plt.gca().transAxes, ha='right',  
va='bottom')
```

```
plt.grid()
```

```
plt.title("Dane o sprzedaży")
```

```
plt.legend()
```

```
plt.show()
```

```
import pandas as pd
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
dane = pd.read_excel("ceny21.xlsx")
```

```
mak = dane[dane["Rodzaje towarów"] == "mąka pszenna - za 1kg"]
```

```
kasz = dane[dane["Rodzaje towarów"] == "kasza jęczmienna - za 0,5kg"]
```

```
plt.scatter(mak["Rok"], mak["Wartość"], c='violet', marker='+', label='Mąka  
pszenna')
```

```
plt.scatter(kasz["Rok"], kasz["Wartość"], c='black', marker='*', label='Kasza  
jęczmienna')
```

```
plt.text(0.95, 0.05, "Jakub Filipiak", transform=plt.gca().transAxes, ha='right',  
va='bottom')
```

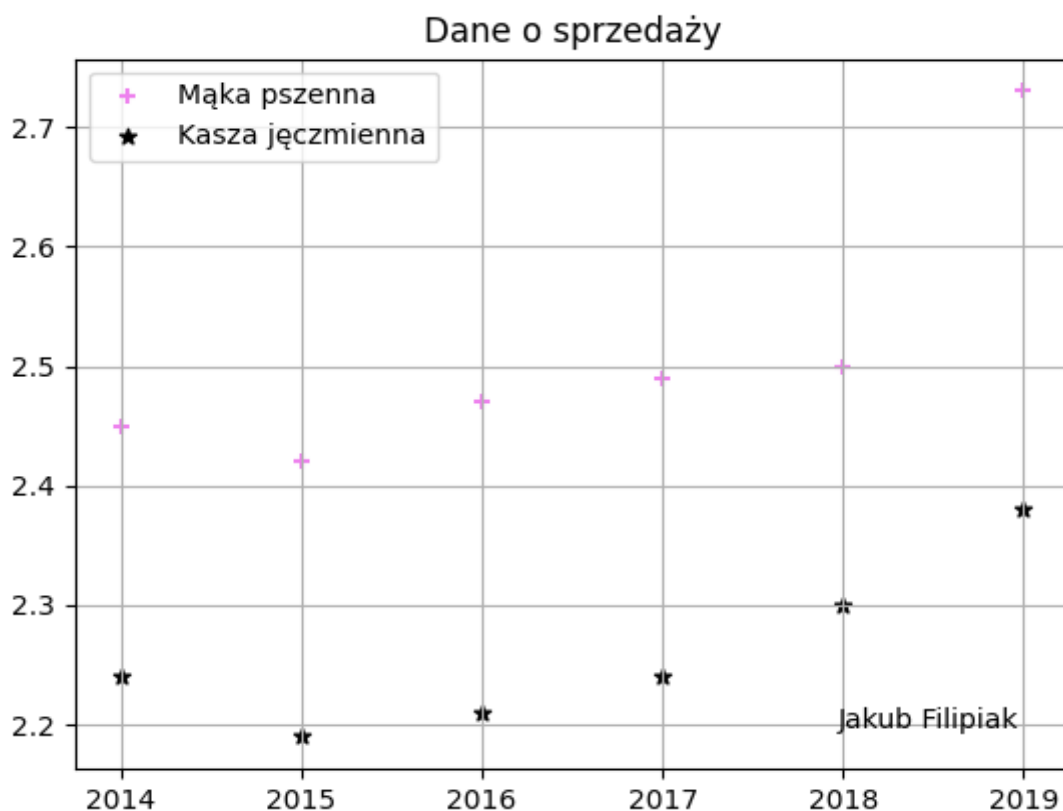
```
plt.grid()
```

```
plt.title("Dane o sprzedaży")
```

```
plt.legend()
```

```
plt.show()
```

Figure 1



ZAD3

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

dane = pd.read_csv("wynagrodzenia21.csv", sep=';', decimal=',')
województwa = dane[dane['Województwo'].isin(['PODLASKIE', 'POMORSKIE'])]
roczne_wynagrodzenia = dane.loc[dane['Województwo'].isin(['PODLASKIE',
'POMORSKIE']), '2010':'2013']

plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.plot(roczne_wynagrodzenia.T)
plt.legend(województwa['Województwo'], loc='upper left')
plt.xlabel('Rok')
plt.ylabel('Wynagrodzenie')
plt.title('Średnie roczne wynagrodzenia w poszczególnych województwach (do 2013)')
plt.grid()
plt.show()
```

Średnie roczne wynagrodzenia w poszczególnych województwach (do 2013)

