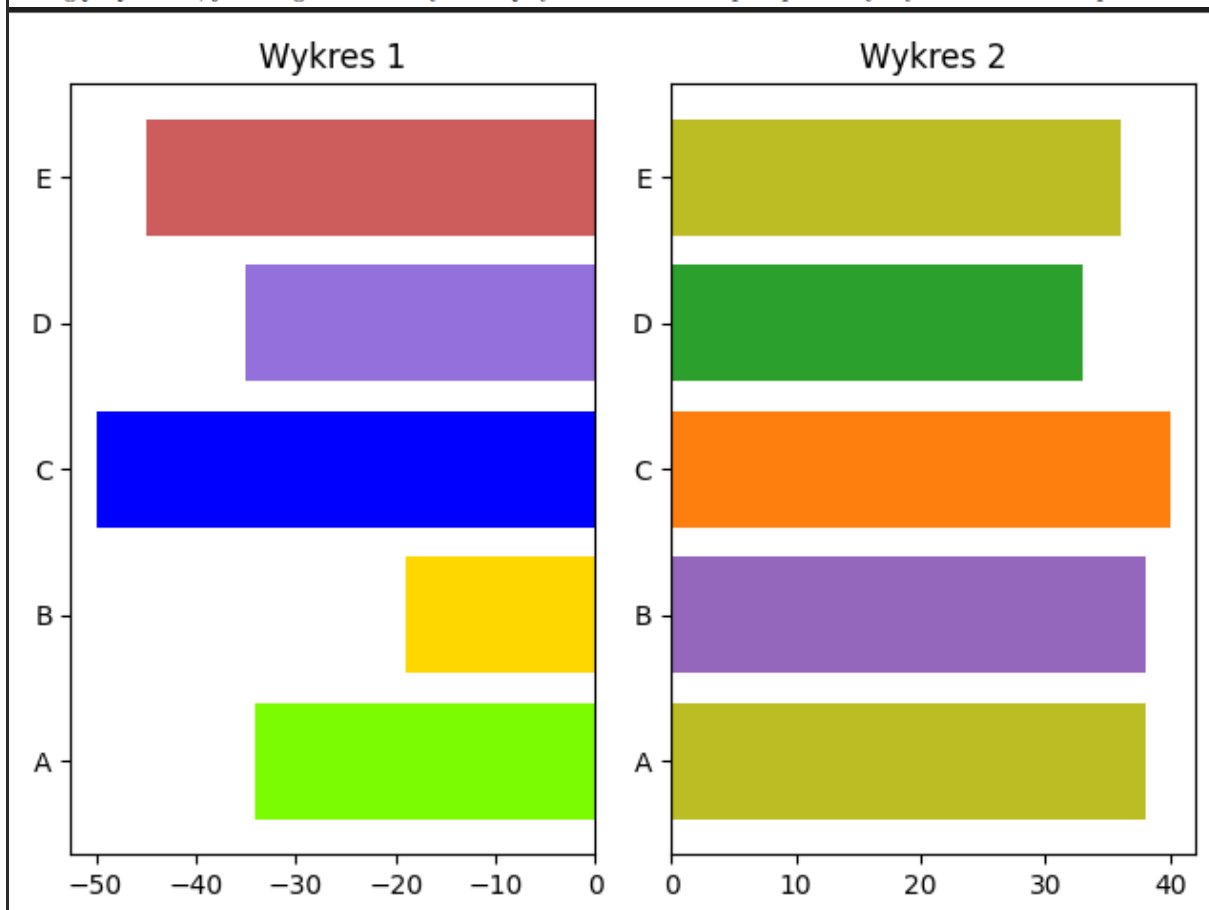


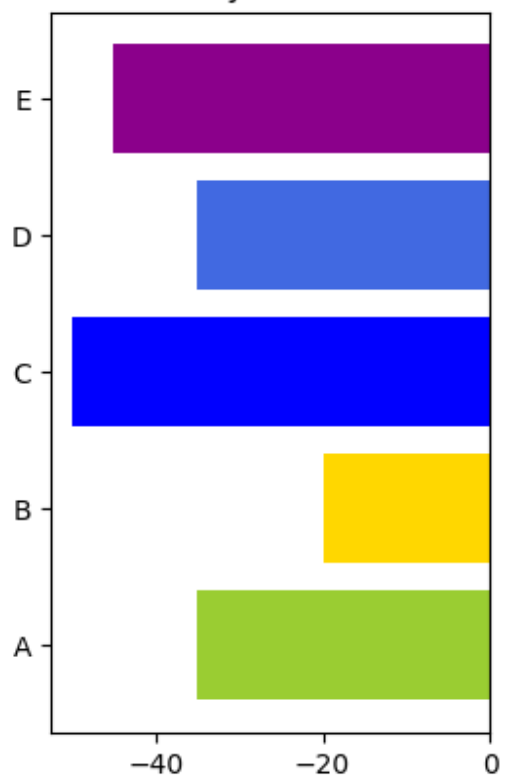
Zad.1. Odwzoruj wykres znajdujący się w pliku graficznym 4.png znajdującym się folderze. Odcienie kolorów mogą się różnić, jednak główne barwy muszą być zachowane. Zapisz powstały wykres w formacie pdf.



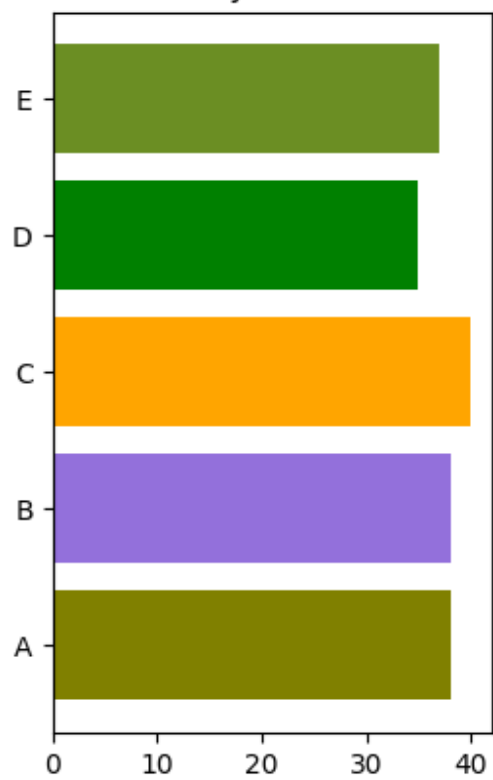
```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
x = ['A', 'B', 'C', 'D', 'E']
y1 = [-35, -20, -50, -35, -45]
y2 = [38, 38, 40, 35, 37]
colors1 = ['yellowgreen', 'gold', 'blue', 'royalblue', 'darkmagenta']
colors2 = ['olive', 'mediumpurple', 'orange', 'green', 'olivedrab']
plt.subplot(1,2,1)
plt.title('Wykres 1')
plt.barh(x, y1, color = colors1)
plt.subplot(1,2,2)
plt.title('Wykres 2')
plt.barh(x, y2, color = colors2)
plt.show()
```

Wykres 1



Wykres 2



Zad.2. W jednym pliku wykonaj poniższe czynności:

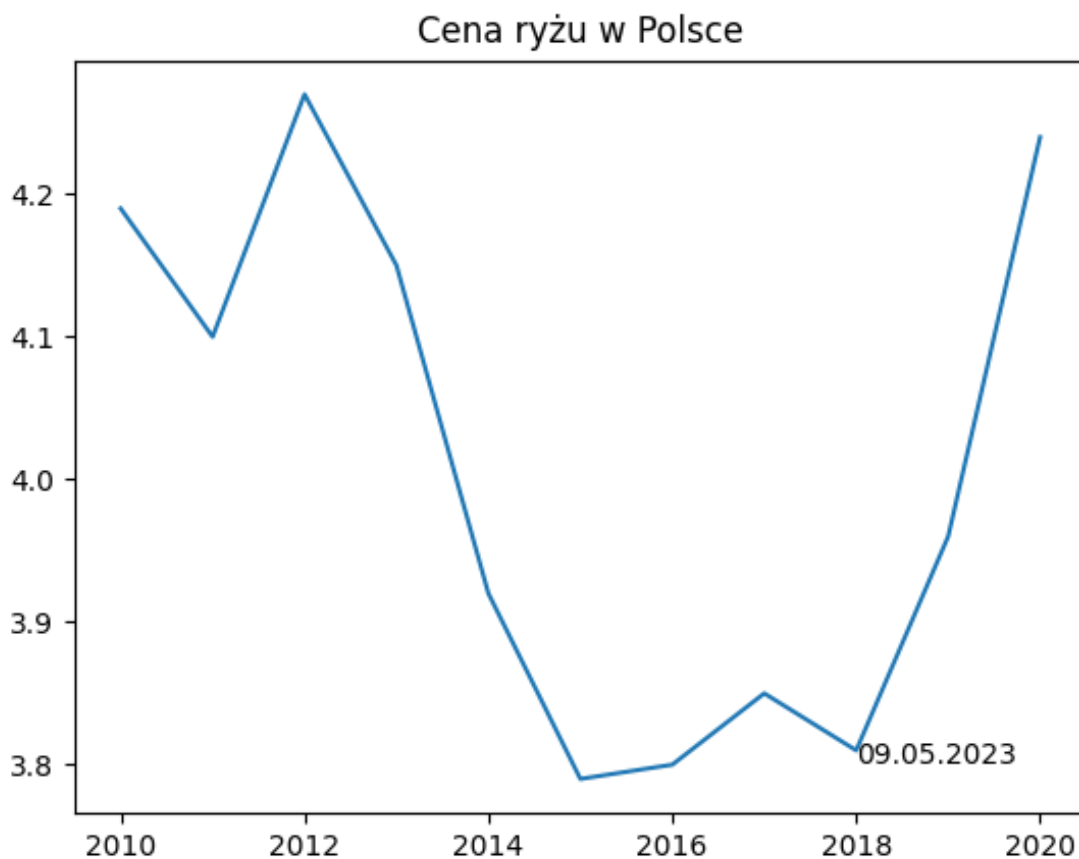
- załaduj dane z pliku ceny4.xlsx jako ramkę danych (Data Frame),
- stwórz wykres liniowy prezentujący dane zawarte w ramce danych (wszystkie dane)
- umieść aktualną datę (może być jako ciąg znaków na sztywno) w prawym dolnym rogu wykresu.

Wykres powinien być estetyczny i podpisany. Im więcej - tym lepiej.

Zapisz wykres w formacie jpg za pomocą kodu.

```
import numpy as np.  
import pandas as pd  
import matplotlib.pyplot as plt  
df = pd.read_excel('ceny4.xlsx')
```

```
print(df)  
x = df['Rok'].values  
y = df['Wartość'].values  
plt.plot(x,y)  
plt.text(2018,3.8,'09.05.2023')  
plt.title('Cena ryżu w Polsce')  
plt.savefig('wykres.jpg')  
plt.show()
```



Zad.3. W jednym pliku wykonaj poniższe czynności:

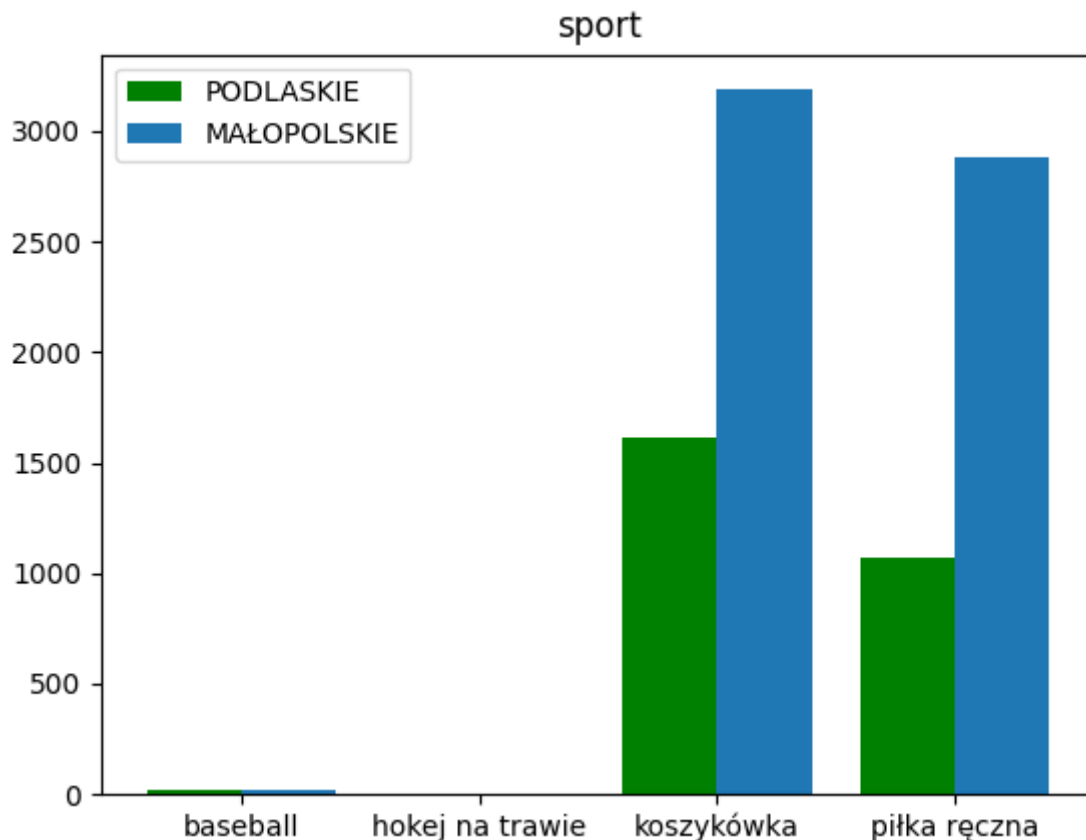
- załaduj dane z pliku sport4.csv,
- uporządkuj dane tak, aby dane liczbowe były zgodne z koncepcją “czystych danych” (w kolumnach)
- stwórz ramkę danych wybierając dane za woj. podlaskie i małopolskie i stwórz na ich podstawie wykres słupkowy pogrupowany
- Wykres powinien być estetyczny i podpisany. Im więcej - tym lepiej.

Zapisz wykres w formacie png za pomocą kodu.

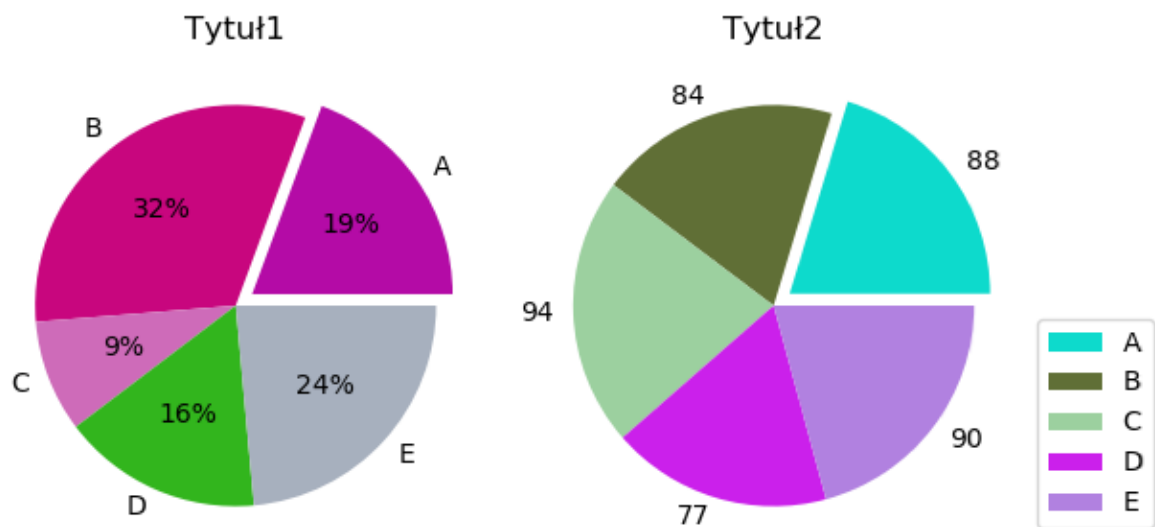
```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

odczyt = pd.read_csv("sport4.csv", delimiter= ";")
df = odczyt.filter(items = ['Nazwa', 'Gry zespołowe', 'Wartość'])
df = df[(df['Nazwa'] == 'PODLASKIE') | (df['Nazwa'] == 'MAŁOPOLSKIE')]
x = df[df['Nazwa'] == 'PODLASKIE']['Gry zespołowe'].values

y1 = df[df['Nazwa'] == 'PODLASKIE']['Wartość']
y2 = df[df['Nazwa'] == 'MAŁOPOLSKIE']['Wartość']
width = 0.4
index = np.arange(4)
plt.bar(index-(width/2), y1, width = width, label = 'PODLASKIE', color =
(0,0.5,0))
plt.bar(index+(width/2), y2, width = width, label = 'MAŁOPOLSKIE')
plt.xticks(index, x)
plt.legend()
plt.title("sport")
plt.savefig('wykres1.jpg')
plt.show()
```



Zad.1. Odwzoruj wykres znajdujący się w pliku graficznym 1.png znajdującym się folderze. Odcienie kolorów mogą się różnić, jednak główne barwy muszą być zachowane. Zapisz powstały wykres w formacie pdf.



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

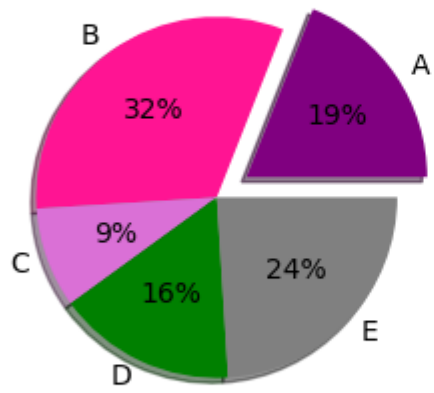
```
wartosci = [19, 32, 9, 16, 24]
etykiety = ['A', 'B', 'C', 'D', 'E']
explode = (0.2, 0, 0, 0, 0)
colors = ['purple', 'deeppink', 'orchid', 'green', 'grey']
```

```
plt.subplot(1,2,1)
plt.pie(wartosci, explode = explode, labels = etykiety, colors = colors,
autopct = '%1.f%%', shadow = True)
plt.title('Tytuł1')
```

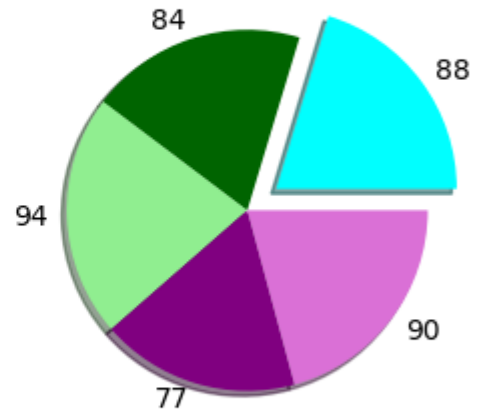
```
wartosci = [88, 84, 94, 77, 90]
etykiety = [88, 84, 94, 77, 90]
explode = (0.2, 0, 0, 0, 0)
colors = ['cyan', 'darkgreen', 'lightgreen', 'purple', 'orchid']
```

```
plt.subplot(1,2,2)
plt.pie(wartosci, explode = explode, labels = etykiety, colors = colors, shadow = True)
plt.title('Tytuł2')
plt.show()
```

Tytuł1



Tytuł2



Zad.2. W jednym pliku wykonaj poniższe czynności:

- załaduj dane z pliku mieszkania1.xlsx jako ramkę danych (Data Frame),
- stwórz wykres słupkowy pogrupowany pionowy prezentujący dane zawarte w ramce danych (wszystkie dane)
- umieść aktualną datę jako tekst (może być sztywny napis) w lewym górnym rogu wykresu.

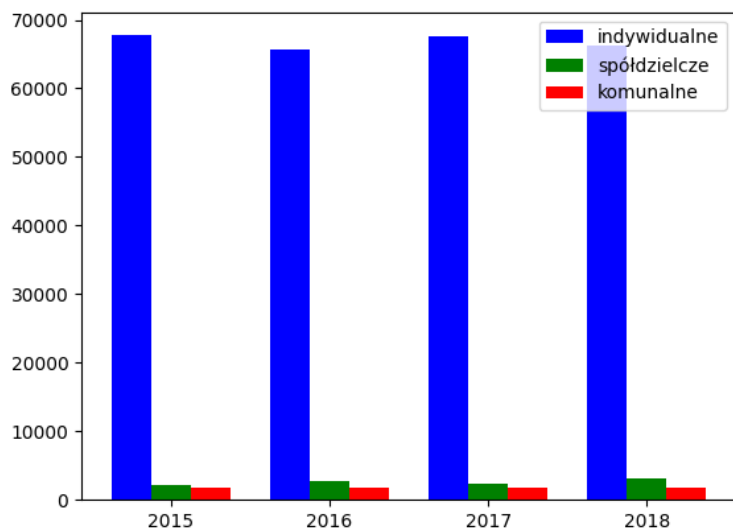
Wykres powinien być estetyczny i podpisany. Im więcej - tym lepiej.

Zapisz wykres w formacie pdf za pomocą kodu.

```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
df = pd.read_excel('mieszkania1.xlsx')
rok = np.unique(df['Rok'].values)
indywidualne = df[(df['Formy budownictwa'] == 'indywidualne')]
indywidualne = indywidualne['Wartość'].values
spoldzielcze = df[(df['Formy budownictwa'] == 'spółdzielcze')]
spoldzielcze = spoldzielcze['Wartość'].values
komunalne = df[(df['Formy budownictwa'] == 'komunalne')]
komunalne = komunalne['Wartość'].values

X = np.arange(4)

plt.bar(X + 0.00, indywidualne, color='blue', width=0.25, label='indywidualne')
plt.bar(X + 0.25, spoldzielcze, color='green', width=0.25, label='spółdzielcze')
plt.bar(X + 0.50, komunalne, color='red', width=0.25, label='komunalne')
labelsbar = [2015, 2016, 2017, 2018]
plt.xticks(X + 0.25, rok)
plt.legend()
plt.show()
```



Zad.3. W jednym pliku wykonaj poniższe czynności:

- załaduj dane z pliku turystyka1.xlsx,
- uporządkuj dane tak, aby dane liczbowe były zgodne z koncepcją “czystych danych” (w kolumnach)
- do oddzielnych zmiennych przefiltruj dane oddzielnie za każdy rok
- stwórz wykres liniowy prezentujące dane za 2015 rok (jedna linia kreskowana) oraz dane za 2016 rok (jedna linia wykropkowana)
- Wykres powinien być estetyczny i podpisany. Im więcej - tym lepiej.

Zapisz wykres w formacie jpg za pomocą kodu.

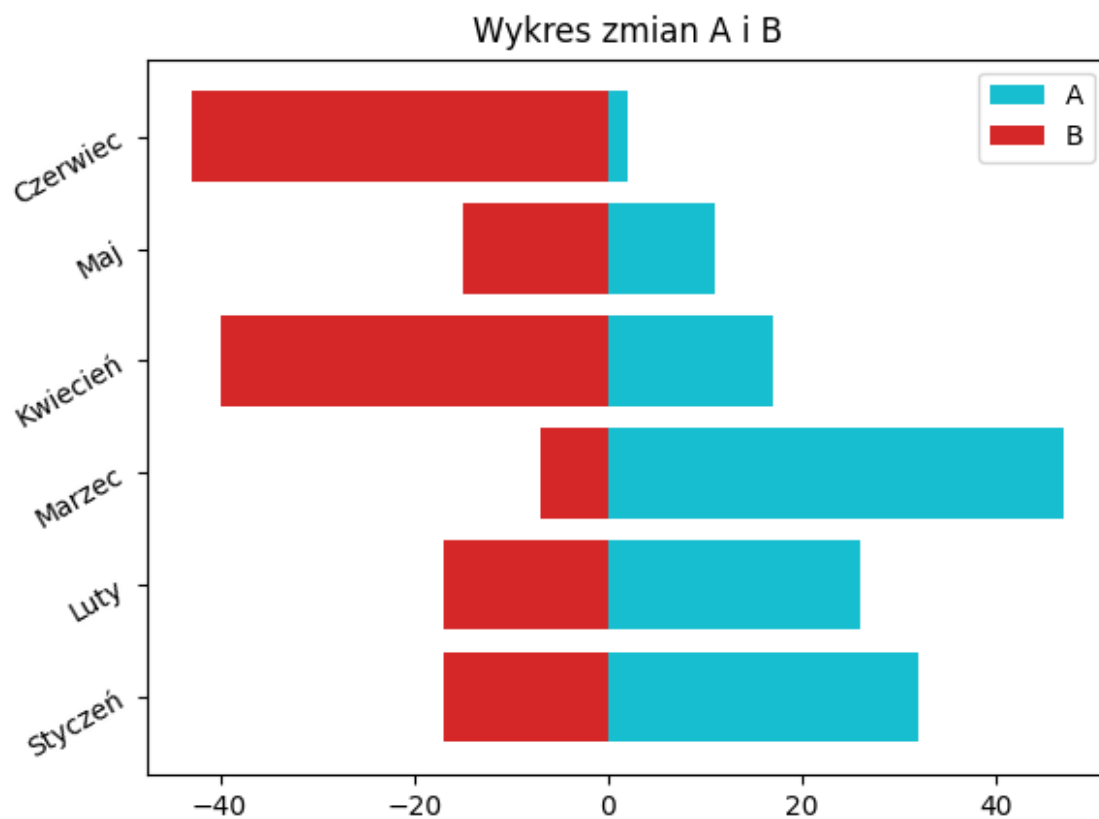
```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
df = pd.read_excel('turystyka1.xlsx')
df = df.transpose()
df['kategorie'] = df.index
r2014 = df[df[0] == 2014]
print(r2014)
r2014 = r2014[1].values
r2015 = df[df[0] == 2015]
print(r2015)
r2015 = r2015[1].values
kategorie = df['kategorie'].drop_duplicates()

plt.plot(['*****', '****', '***', '**', '*'], r2014, label='2014')
plt.plot(['*****', '****', '***', '**', '*'], r2015, label='2015')
plt.xlabel('Gwiazdki')
plt.ylabel('Liczba turystów')
plt.legend()
plt.title('Liczba turystów z podziałem na kategorie w latach 2014 i 2015')

plt.show()
```



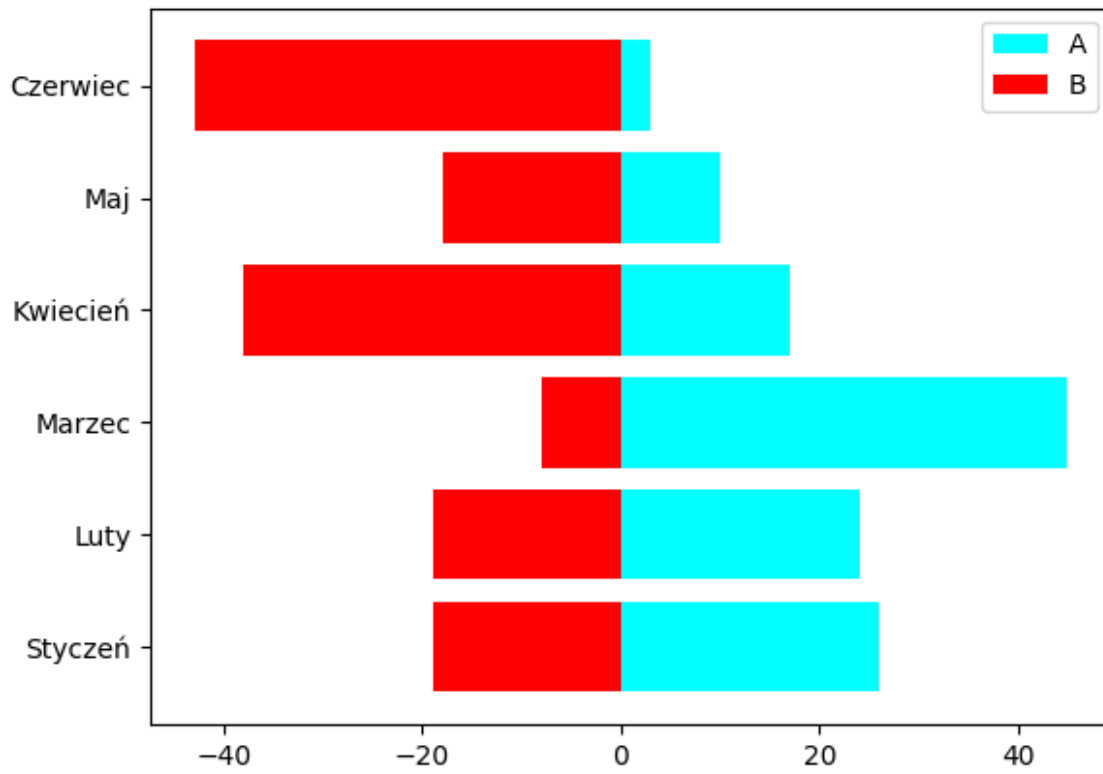
Zad.1. Odwzoruj wykres znajdujący się w pliku graficznym 2.png znajdującym się folderze. Odcienie kolorów mogą się różnić, jednak główne barwy muszą być zachowane. Zapisz powstały wykres w formacie jpg.



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

width1 = [26, 24, 45, 17, 10, 3]
width2 = [-19, -19, -8, -38, -18, -43]
bars = ('Styczeń', 'Luty', 'Marzec', 'Kwiecień', 'Maj', 'Czerwiec')
x_pos = np.arange(len(bars))
plt.barh(bars, width1, color='cyan', label='A')
plt.barh(bars, width2, color='red', label='B')
plt.title('Wykres zmian A i B')
plt.legend()
plt.show()
```

Wykres zmian A i B



Zad.2. W jednym pliku wykonaj poniższe czynności:

- załaduj dane z pliku produkcja2.xlsx jako ramkę danych (Data Frame),
- stwórz wykres liniowy prezentujący dane zawarte w ramce danych (wszystkie dane) - ustal styl linii i jego kolor inny niż domyślny
- umieść aktualną godzinę (może być jako ciąg znaków na sztywno) w prawym dolnym rogu wykresu.

Wykres powinien być estetyczny i podpisany. Im więcej - tym lepiej.

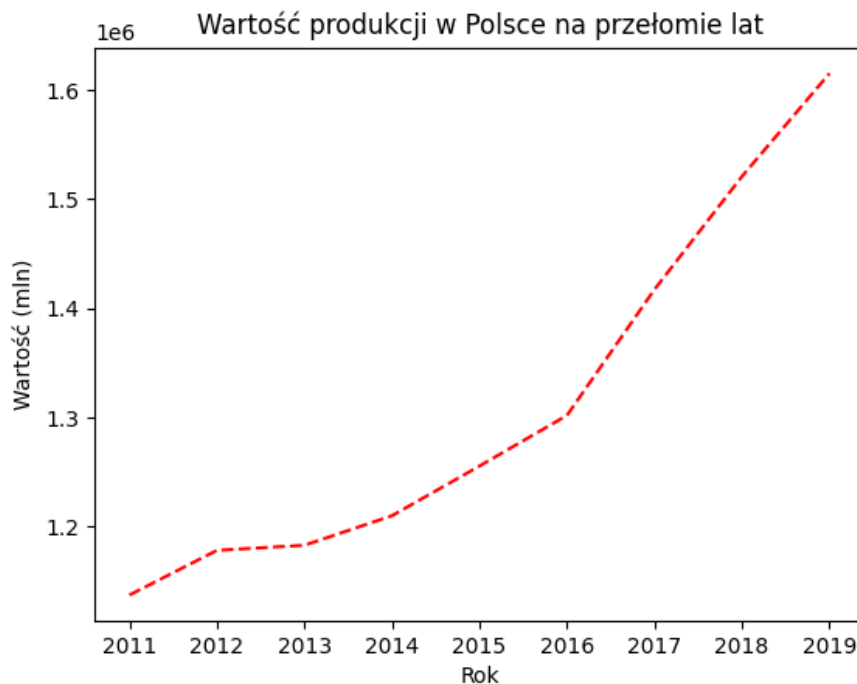
Zapisz wykres w formacie png za pomocą kodu.

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

df = pd.read_excel('produkcja2.xlsx')

x = df['Rok'].values
y = df['Wartość'].values

plt.plot(x, y, label='Wartość produkcji', color='red', linestyle='--')
plt.title('Wartość produkcji w Polsce na przełomie lat')
plt.xlabel('Rok')
plt.ylabel('Wartość (mln)')
plt.text(2, 3, '23:49')
plt.savefig('zad2_wykres.png', format='png')
plt.show()
```



Zad.3. W jednym pliku wykonaj poniższe czynności:

- załaduj dane z pliku sport2.csv,
- uporządkuj dane tak, aby dane liczbowe były zgodne z koncepcją “czystych danych” (w kolumnach)
- stwórz dwie ramki danych dotyczące oddzielne danych dotyczących kobiet i mężczyzn - na podstawie wyodrębnionych danych stwórz dwa wykres kołowe na jednym rysunku
- Wykres powinien być estetyczny i podpisany. Im więcej - tym lepiej.

Zapisz wykres w formacie pdf za pomocą kodu.

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
plt.subplot(2,1,1)
df = pd.read_csv('sport2.csv', delimiter='#')
kobiety = df[df['Płeć'] == 'K']
popularnosc_k = kobiety['Popularność'].values
mezczyzni = df[df['Płeć'] == 'M']
popularnosc_m = mezczyzni['Popularność'].values

labels = ['Piłka nożna', 'Koszykówka', 'Siatkówka', 'Inne']
colors = ['red', 'green', 'blue', 'pink']
explode = (0, 0.1, 0, 0)

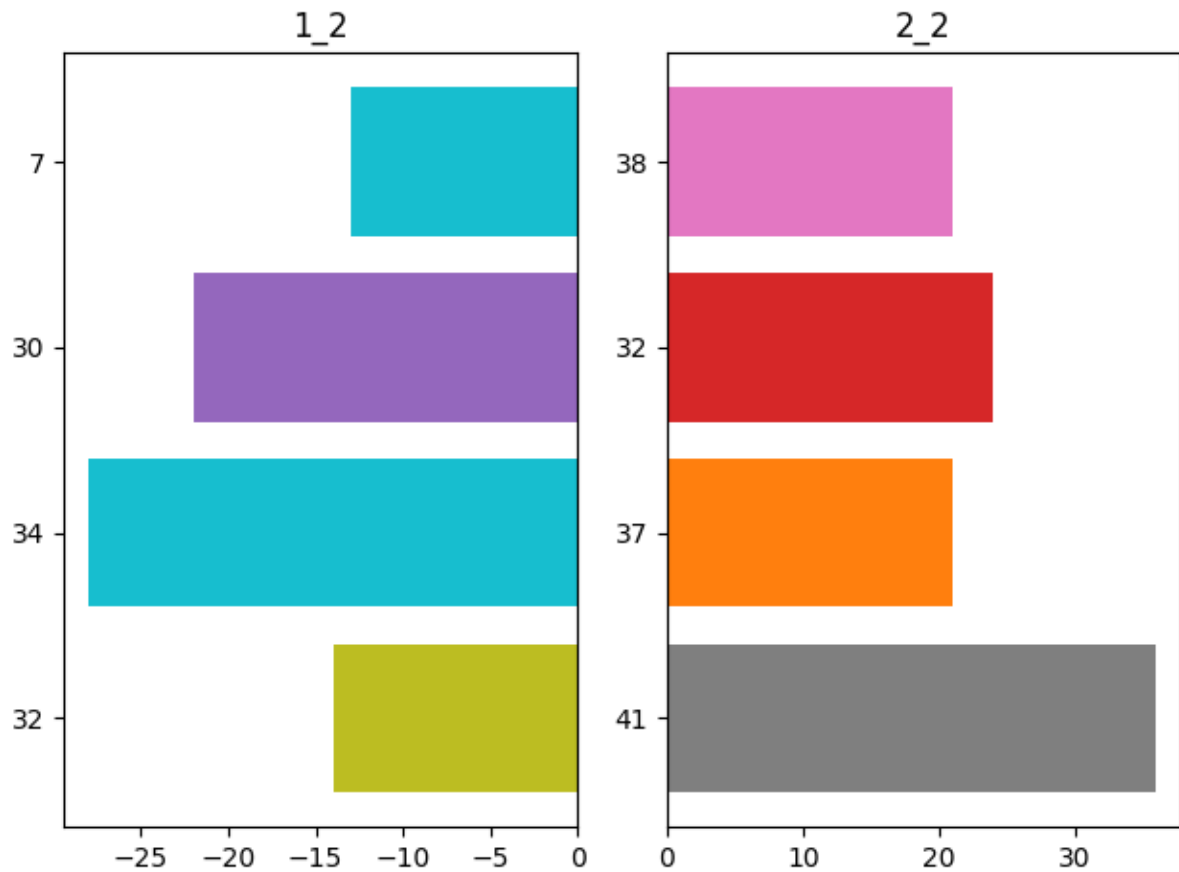
plt.pie(popularnosc_k, explode = explode, labels = labels, colors = colors)
plt.title('Kobiety')

plt.subplot(2,1,2)
plt.pie(popularnosc_m, explode = explode, labels = labels, colors = colors)
plt.title('Mężczyźni')

plt.show()
```



Zad.1. Odwzoruj wykres znajdujący się w pliku graficznym 3.png znajdującym się folderze. Odcienie kolorów mogą się różnić, jednak główne barwy muszą być zachowane. Zapisz powstały wykres w formacie png.



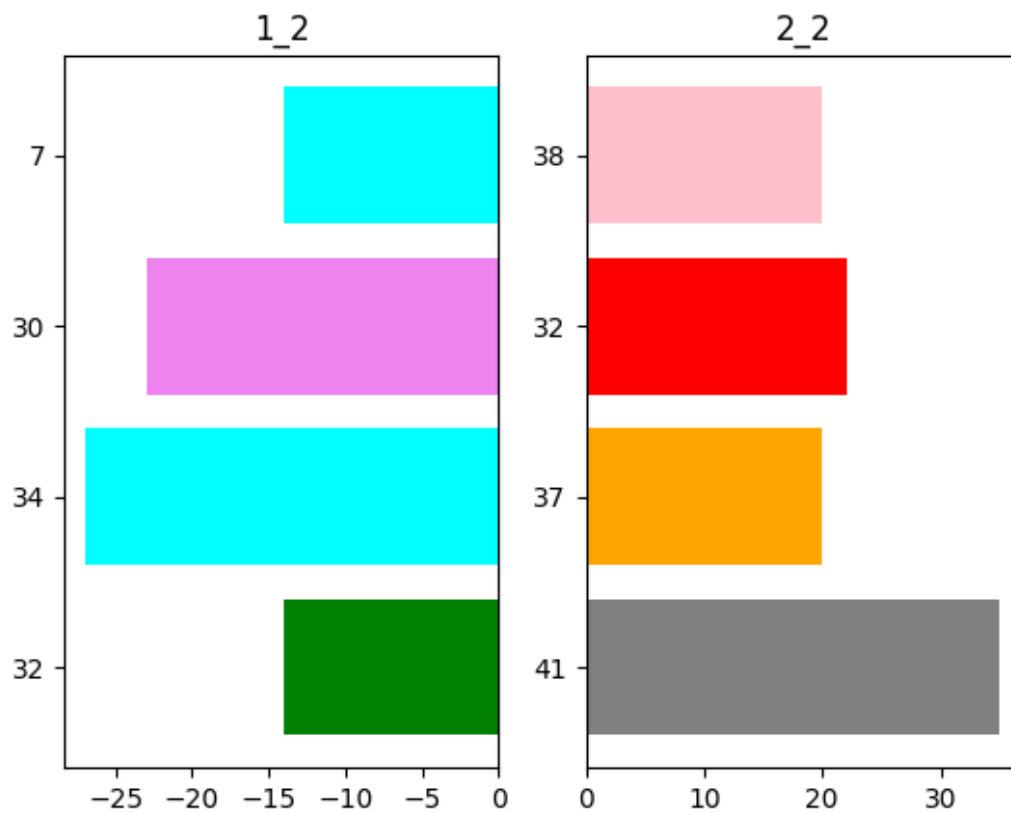
```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

width1 = [-14, -27, -23, -14]
width2 = [20, 22, 20, 35]
width2 = [35, 20, 22, 20]
bars1 = [32, 34, 30, 7]
bars2 = [38, 32, 37, 41]
bars2 = [41, 37, 32, 38]
colors1 = ['green', 'cyan', 'violet', 'cyan']
colors2 = ['grey', 'orange', 'red', 'pink']
x_pos = np.arange(len(bars1))

xx = np.linspace(-25,0, 6)
print(xx)
plt.subplot(1,2,1)
plt.barh(x_pos, width1, color = colors1)
plt.title('1_2')
plt.yticks(x_pos, bars1)
plt.xticks(xx)
```

```
plt.subplot(1,2,2)
plt.barh(x_pos, width2, color = colors2)
plt.title('2_2')
plt.yticks(x_pos, bars2)
```

```
plt.show()
```



Zad.2. W jednym pliku wykonaj poniższe czynności:

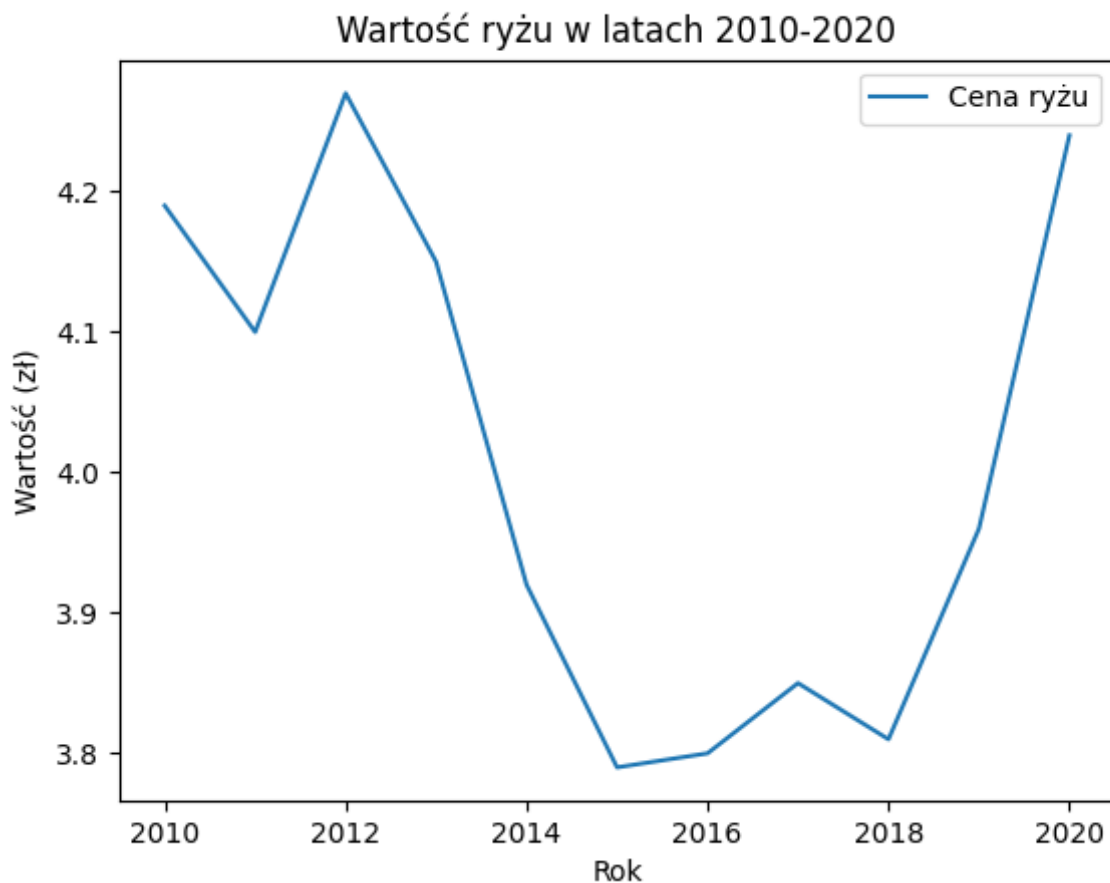
- załaduj dane z pliku ceny3.xlsx jako ramkę danych (Data Frame),
- stwórz wykres liniowy prezentujący dane zawarte w ramce danych (wszystkie dane)
- umieść aktualną datę (może być jako ciąg znaków na sztywno) w prawym dolnym rogu wykresu.

Wykres powinien być estetyczny i podpisany. Im więcej - tym lepiej.

Zapisz wykres w formacie pdf za pomocą kodu.

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
df = pd.read_excel('ceny3.xlsx')

x = df['Rok'].values
y = df['Wartość'].values
plt.plot(x, y, label='Cena ryżu')
plt.legend()
plt.title('Wartość ryżu w latach 2010-2020')
plt.xlabel('Rok')
plt.ylabel('Wartość (zł)')
plt.show()
```



Zad.3. W jednym pliku wykonaj poniższe czynności:

- załaduj dane z pliku sport3.csv,
- uporządkuj dane tak, aby dane liczbowe były zgodne z koncepcją “czystych danych” (w kolumnach)
- stwórz ramkę danych wybierając dane za woj. warmińsko-mazurskie i pomorskie i stwórz na ich podstawie wykres słupkowy pogrupowany
- Wykres powinien być estetyczny i podpisany. Im więcej - tym lepiej.

Zapisz wykres w formacie jpg za pomocą kodu.

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

df = odczyt = pd.read_csv('sport3.csv', delimiter=';')
województwa = df[(df['Nazwa'] == 'WARMIŃSKO-MAZURSKIE') | (df['Nazwa'] == 'POMORSKIE')]
wartosc_pom = wojewodztwa[województwa['Nazwa'] == 'POMORSKIE']['Wartość'].values
wartosc_warm = wojewodztwa[województwa['Nazwa'] == 'WARMIŃSKO-MAZURSKIE']['Wartość'].values
x = wojewodztwa[województwa['Nazwa'] == 'WARMIŃSKO-MAZURSKIE']['Gry zespołowe'].values
Z = np.arange(4)
plt.bar(Z + 0.00, wartosc_pom, color='b', width=0.25, label='Pomorskie')
plt.bar(Z + 0.25, wartosc_warm, color='g', width=0.25, label='Warmińsko-Mazurskie')
labelsbar = ['WARMIŃSKO-MAZURSKIE', 'POMORSKIE']
plt.xticks(Z + 0.25, x)
plt.legend()
plt.show()
```

