

# Statystyczne metody rozpoznawania obrazu

## Zadanie 2

### Bartłomiej Gorzela

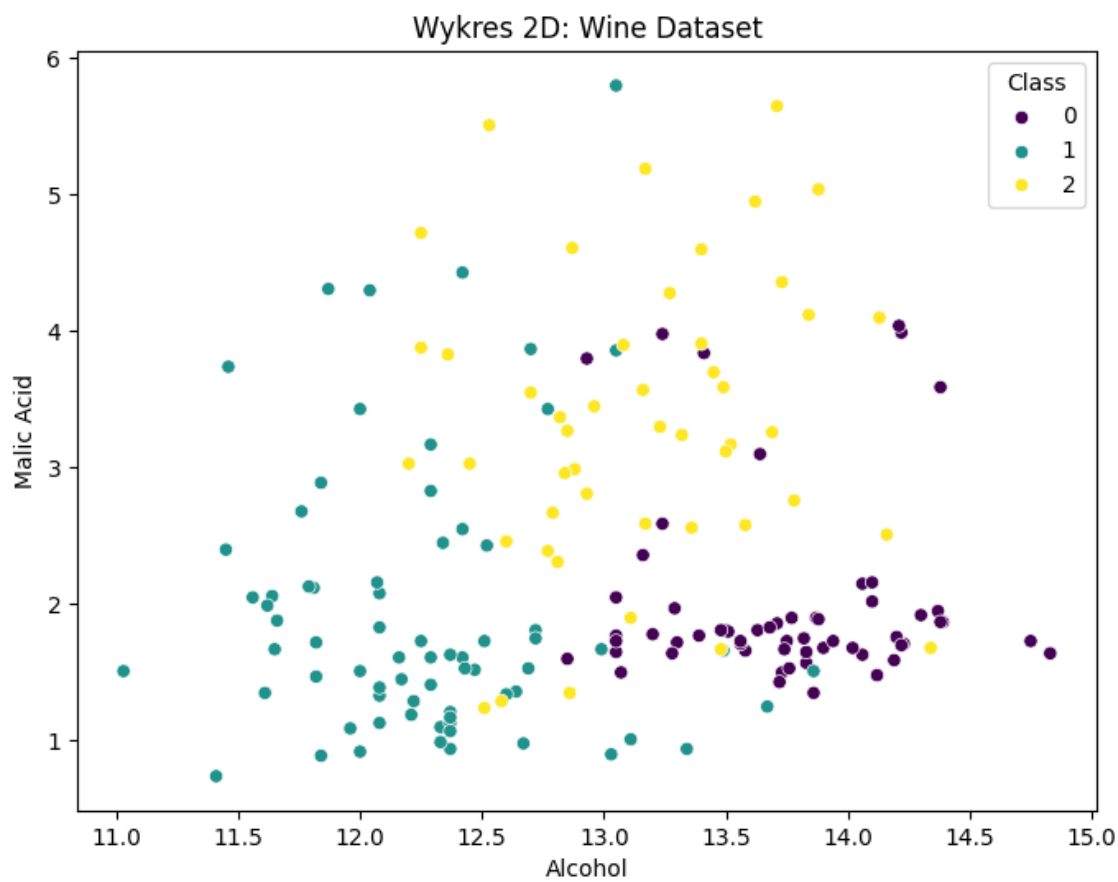
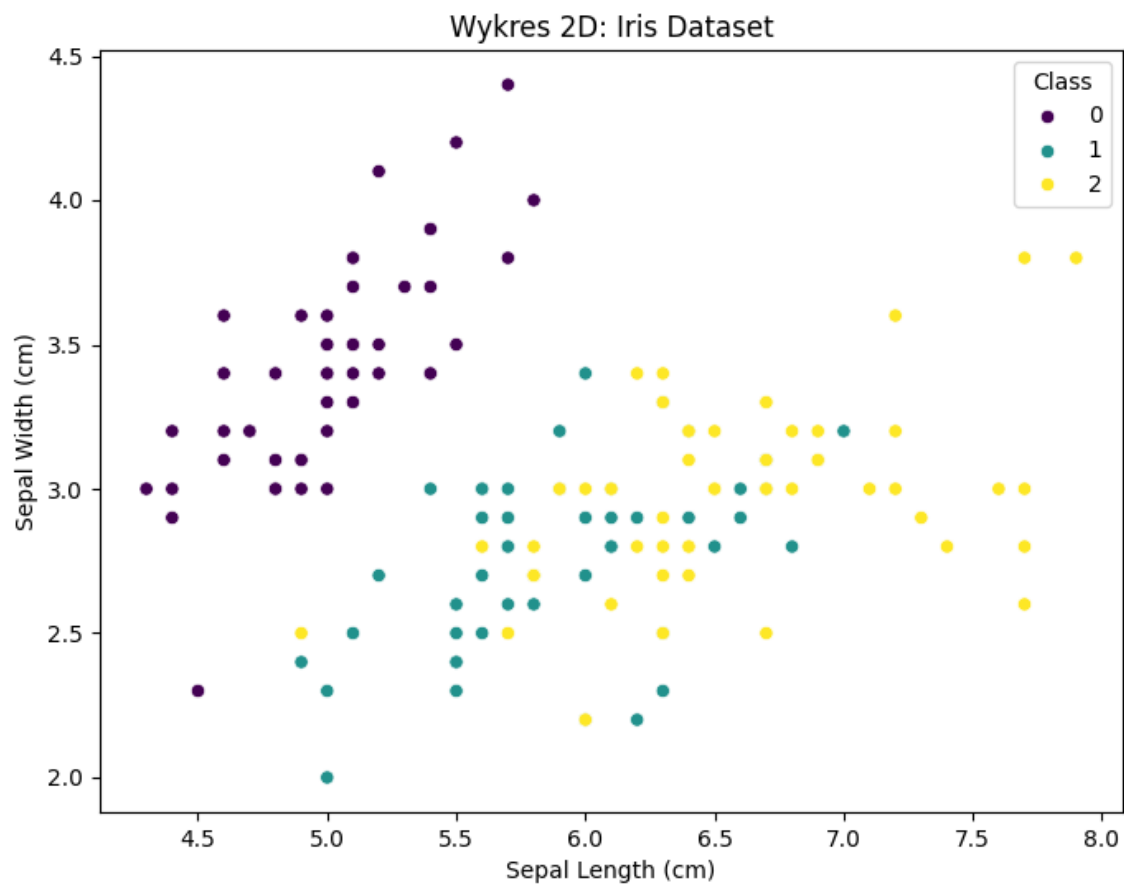
#### 1. Dla dwóch wybranych zbiorów danych ich wizualizacja przy pomocy wykresów 2D i 3D.

Do wykonania tego zadania posłużyłem się zestawami danych 'Iris' oraz 'Wine' możliwymi do zaimportowania bezpośrednio z biblioteki scikit-learn. Dla każdego z zestawów danych przygotowałem przykładową wizualizację 2D i 3D z wykorzystaniem wybranych cech.

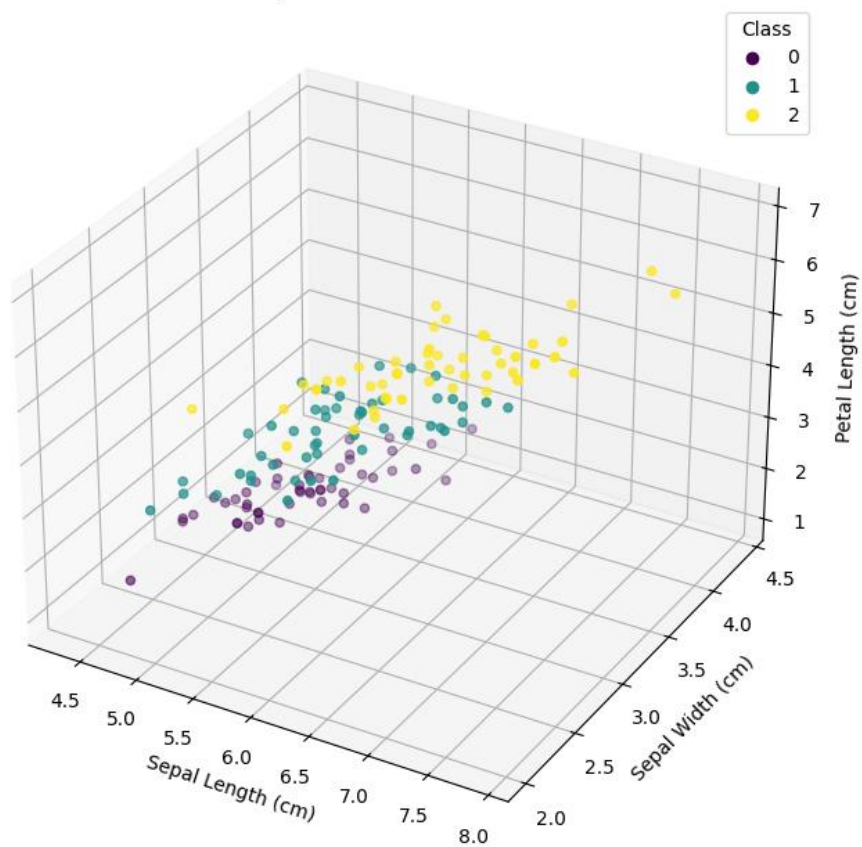
#### Kod źródłowy:

```
Bartłomiej_Gorzela_Zadanie_2_1.py U X
StatisticalPatternRecognitionMethods > Task2 > Bartłomiej_Gorzela_Zadanie_2_1.py > ...
1 #ZAD 2_1 Dla dwóch wybranych zbiorów danych ich wizualizacja przy pomocy wykresów 2D i 3D.
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from sklearn import datasets
4 import seaborn as sns
5 import pandas as pd
6
7 iris = datasets.load_iris()
8 wine = datasets.load_wine()
9
10 iris_data = iris.data
11 iris_target = iris.target
12 iris_df = pd.DataFrame(iris_data, columns=iris.feature_names)
13 iris_df['Class'] = iris_target
14
15 wine_data = wine.data[:, :3]
16 wine_target = wine.target
17 wine_df = pd.DataFrame(wine_data, columns=["Alcohol", "Malic Acid", "Ash"])
18 wine_df['Class'] = wine_target
19
20 # Wykresy 2D
21 plt.figure(figsize=(8, 6))
22 sns.scatterplot(x=iris_df['sepal length (cm)'], y=iris_df['sepal width (cm)'], hue=iris_df['Class'], palette='viridis')
23 plt.title("Wykres 2D: Iris Dataset")
24 plt.xlabel('Sepal Length (cm)')
25 plt.ylabel('Sepal Width (cm)')
26 plt.legend(title='Class')
27 plt.show()
28
29 plt.figure(figsize=(8, 6))
30 sns.scatterplot(x=wine_df['Alcohol'], y=wine_df['Malic Acid'], hue=wine_df['Class'], palette='viridis')
31 plt.title("Wykres 2D: Wine Dataset")
32 plt.xlabel('Alcohol')
33 plt.ylabel('Malic Acid')
34 plt.legend(title='Class')
35 plt.show()
36
37 # Wykresy 3D
38 fig = plt.figure(figsize=(10, 8))
39 ax = fig.add_subplot(projection='3d')
40 scatter = ax.scatter(iris_df['sepal length (cm)'], iris_df['sepal width (cm)'], iris_df['petal length (cm)'], c=iris_df['Class'], cmap='viridis')
41 ax.set_xlabel('Sepal Length (cm)')
42 ax.set_ylabel('Sepal Width (cm)')
43 ax.set_zlabel('Petal Length (cm)')
44 plt.title("Wykres 3D: Iris Dataset")
45 plt.legend(*scatter.legend_elements(), title="Class")
46 plt.show()
47
48 fig = plt.figure(figsize=(10, 8))
49 ax = fig.add_subplot(projection='3d')
50 scatter = ax.scatter(wine_df['Alcohol'], wine_df['Malic Acid'], wine_df['Ash'], c=wine_df['Class'], cmap='viridis')
51 ax.set_xlabel('Alcohol')
52 ax.set_ylabel('Malic Acid')
53 ax.set_zlabel('Ash')
54 plt.title("Wykres 3D: Wine Dataset")
55 plt.legend(*scatter.legend_elements(), title="Class")
56 plt.show()
```

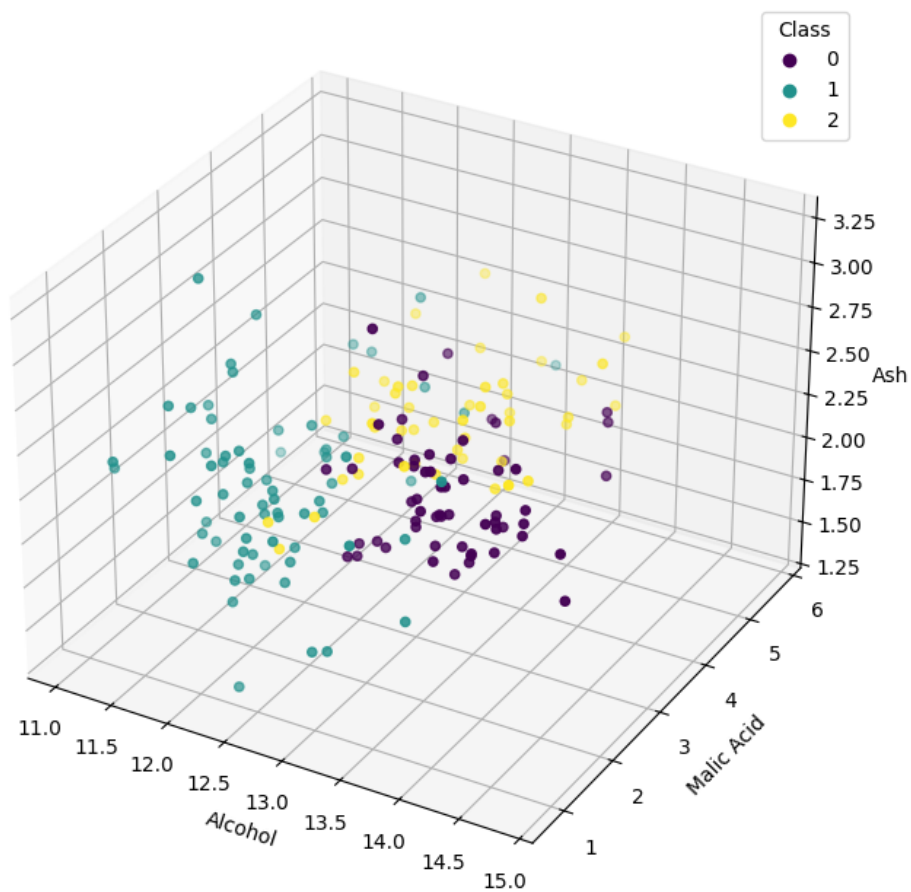
Wynikowe wykresy:



Wykres 3D: Iris Dataset



Wykres 3D: Wine Dataset



## 2. Wizualizacja wybranych atrybutów przy użyciu histogramu.

Do wykonania zadania posłużyłem się zbiorem danych Iris. Wizualizacji za pomocą histogramu poddałem dwa atrybuty: 'sepal width (cm)' oraz 'sepal length (cm)'.

Kod źródłowy:

```
Bartłomiej_Gorzela_Zadanie_2_2.py U X
StatisticalPatternRecognitionMethods > Task2 > Bartłomiej_Gorzela_Zadanie_2_2.py > ...
1  #ZAD 2_2 Wizualizacja wybranych atrybutów przy użyciu histogramu.
2  import matplotlib.pyplot as plt
3  from sklearn import datasets
4  import pandas as pd
5
6  # Wczytanie zbioru danych Iris
7  iris = datasets.load_iris()
8  iris_data = iris.data
9  iris_df = pd.DataFrame(iris_data, columns=iris.feature_names)
10
11 # Histogram dla "sepal length (cm)" - Iris Dataset
12 plt.hist(iris_df['sepal length (cm)'], bins = len(iris_df['sepal length (cm)']))
13 plt.title('Histogram: Sepal Length (cm) - Iris Dataset')
14 plt.xlabel('Sepal Length (cm)')
15 plt.ylabel('Frequency')
16 plt.grid()
17 plt.show()
18
19 # Histogram dla "sepal width (cm)" - Iris Dataset
20 plt.hist(iris_df['sepal width (cm)'], bins = len(iris_df['sepal width (cm)']))
21 plt.title('Histogram: Sepal Width (cm) - Iris Dataset')
22 plt.xlabel('Sepal Width (cm)')
23 plt.ylabel('Frequency')
24 plt.grid()
25 plt.show()
```

Wynikowe Histogramy:

