

✓ Иниятуллин Р.М. ИУ5Ц-83Б

```
✓ 2
2 РЕК.
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
from sklearn.datasets import load_wine

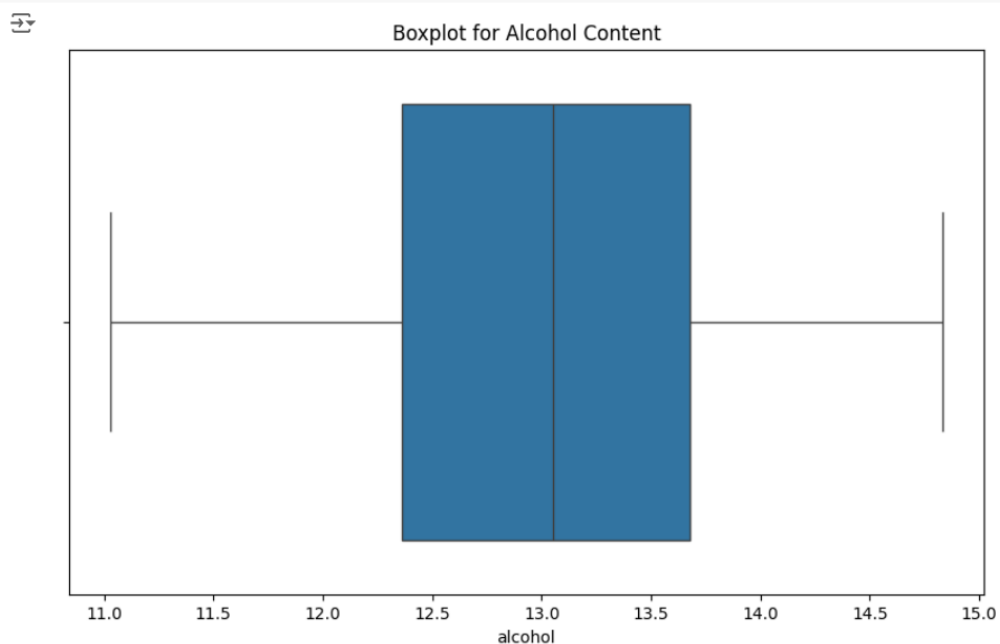
# Загрузка датасета
wine = load_wine()
df = pd.DataFrame(wine.data, columns=wine.feature_names)
df['target'] = wine.target

# Проверка на наличие пропусков
print(df.isnull().sum())

# В данном случае пропусков нет, но если бы они были, можно было бы их удалить:
# df = df.dropna()
```

```
⇒ alcohol      0
malic_acid     0
ash            0
alcalinity_of_ash 0
magnesium      0
total_phenols  0
flavanoids     0
nonflavanoid_phenols 0
proanthocyanins 0
color_intensity 0
hue            0
od280/od315_of_diluted_wines 0
proline        0
target         0
dtype: int64
```

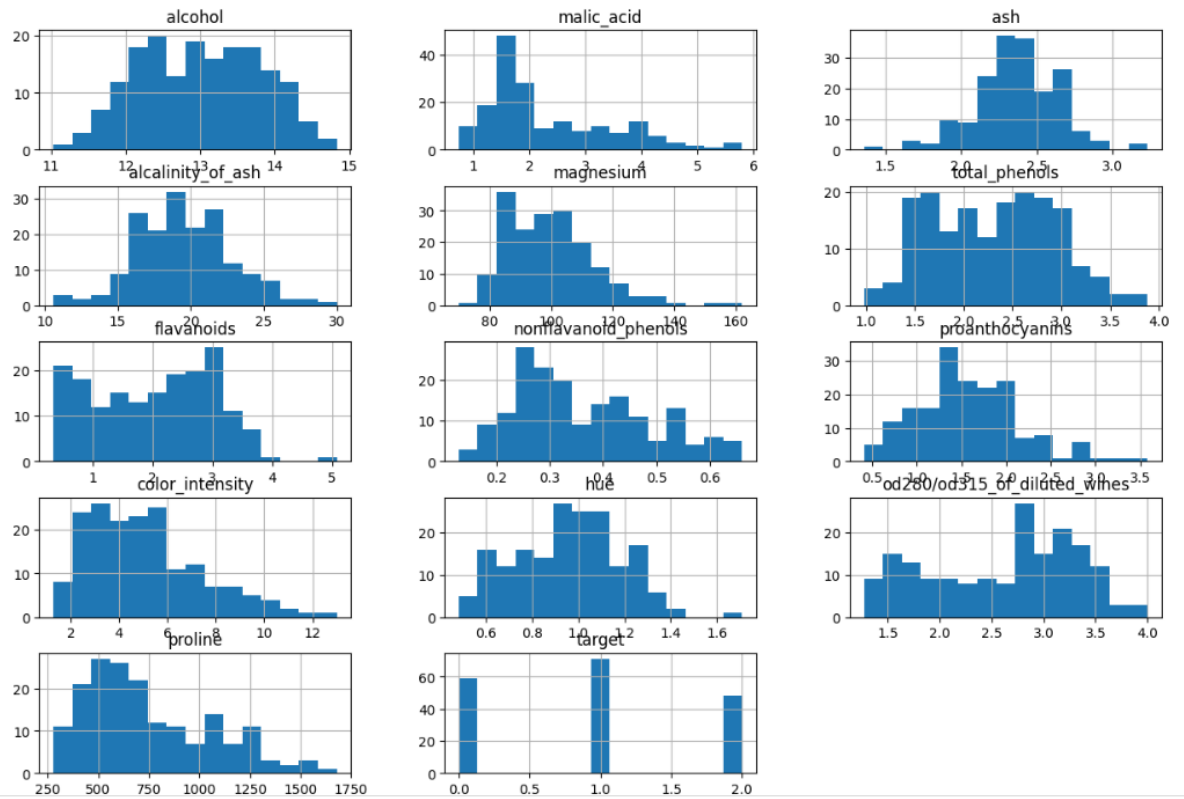
```
✓ 1
1 РЕК.
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.boxplot(x=df['alcohol'])
plt.title('Boxplot for Alcohol Content')
plt.show()
```



```
[3]: df.hist(bins=15, figsize=(15, 10), layout=(5, 3))
plt.suptitle('Histograms of All Features')
plt.show()
```

11

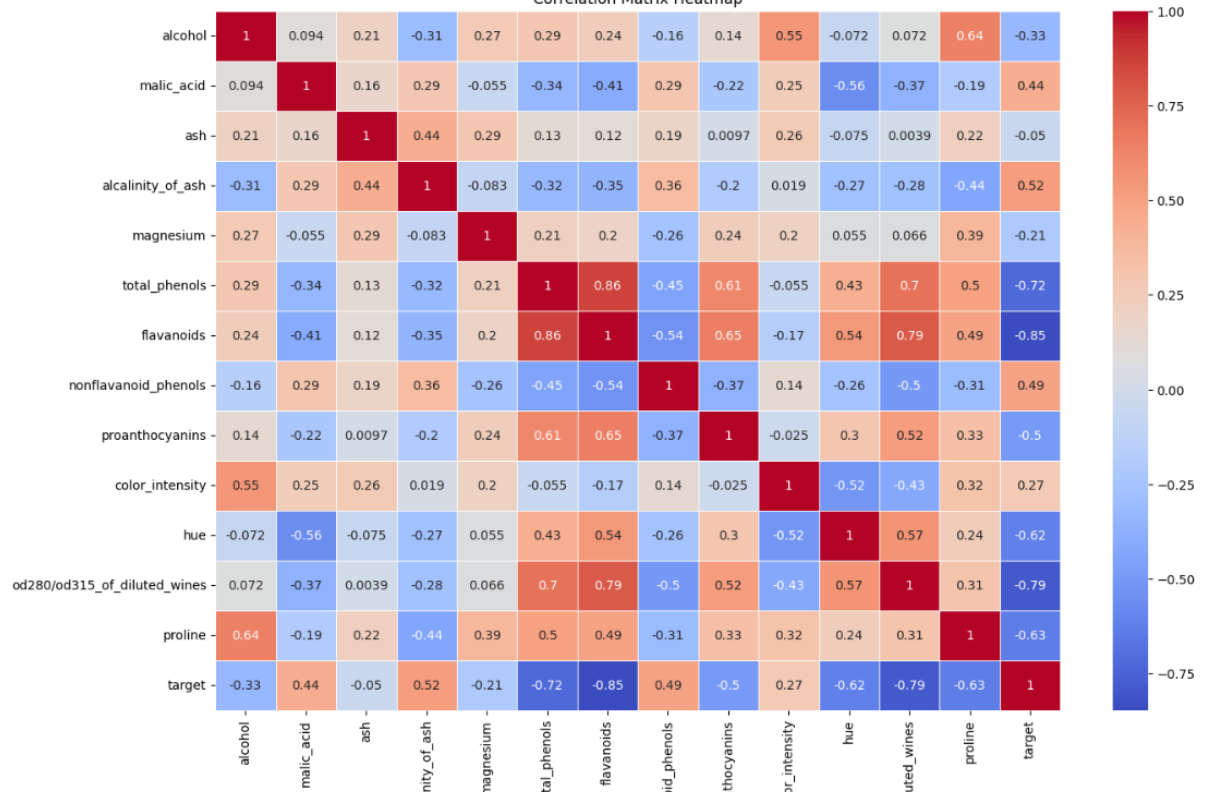
Histograms of All Features



```
plt.figure(figsize=(15, 10))
correlation_matrix = df.corr()
sns.heatmap(correlation_matrix, annot=True, cmap='coolwarm', linewidths=0.5)
plt.title('Correlation Matrix Heatmap')
plt.show()
```

11

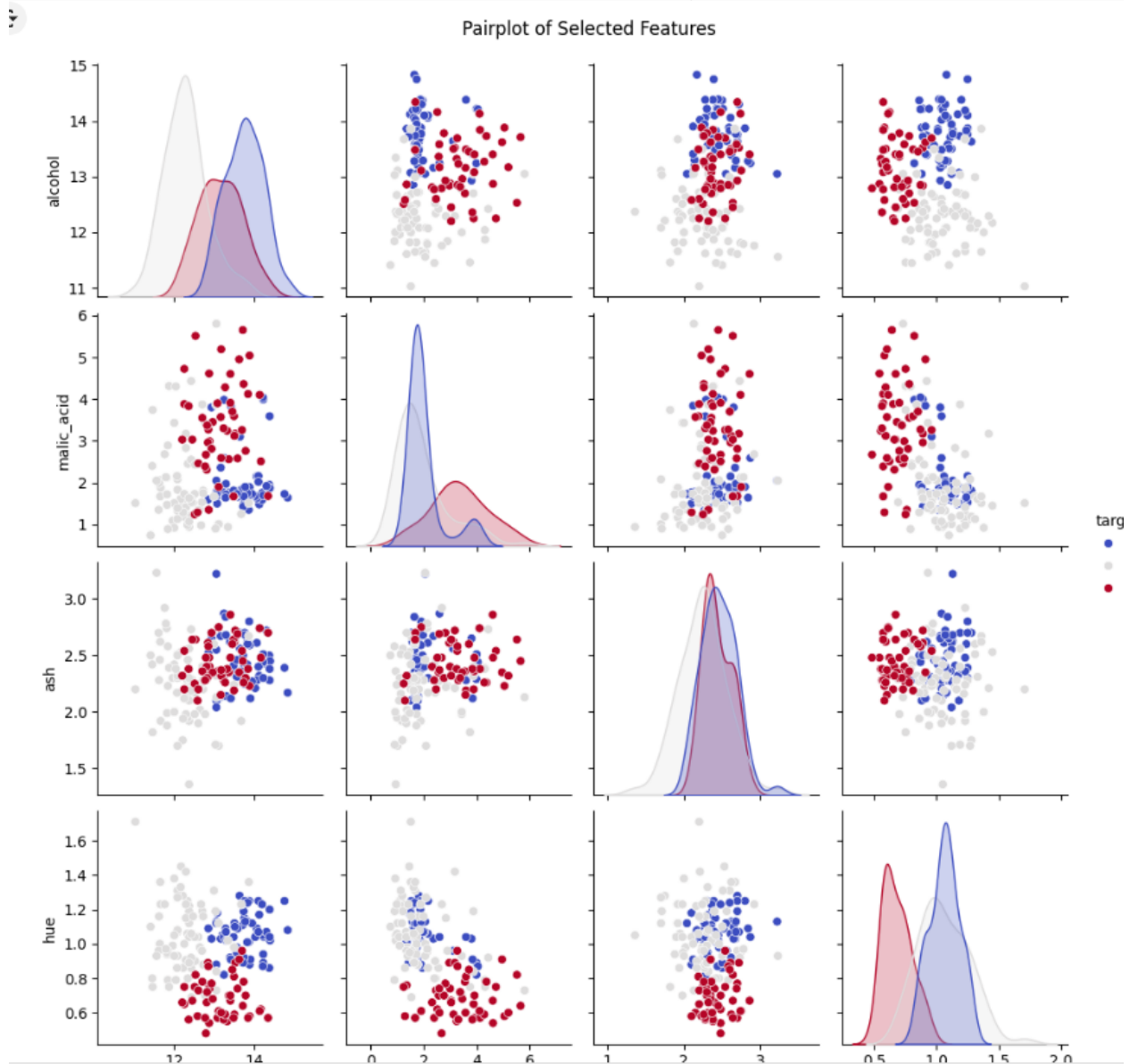
Correlation Matrix Heatmap



```

sns.pairplot(df, vars=['alcohol', 'malic_acid', 'ash', 'hue'], hue='target', palette='coolwarm')
plt.suptitle('Pairplot of Selected Features', y=1.02)
plt.show()

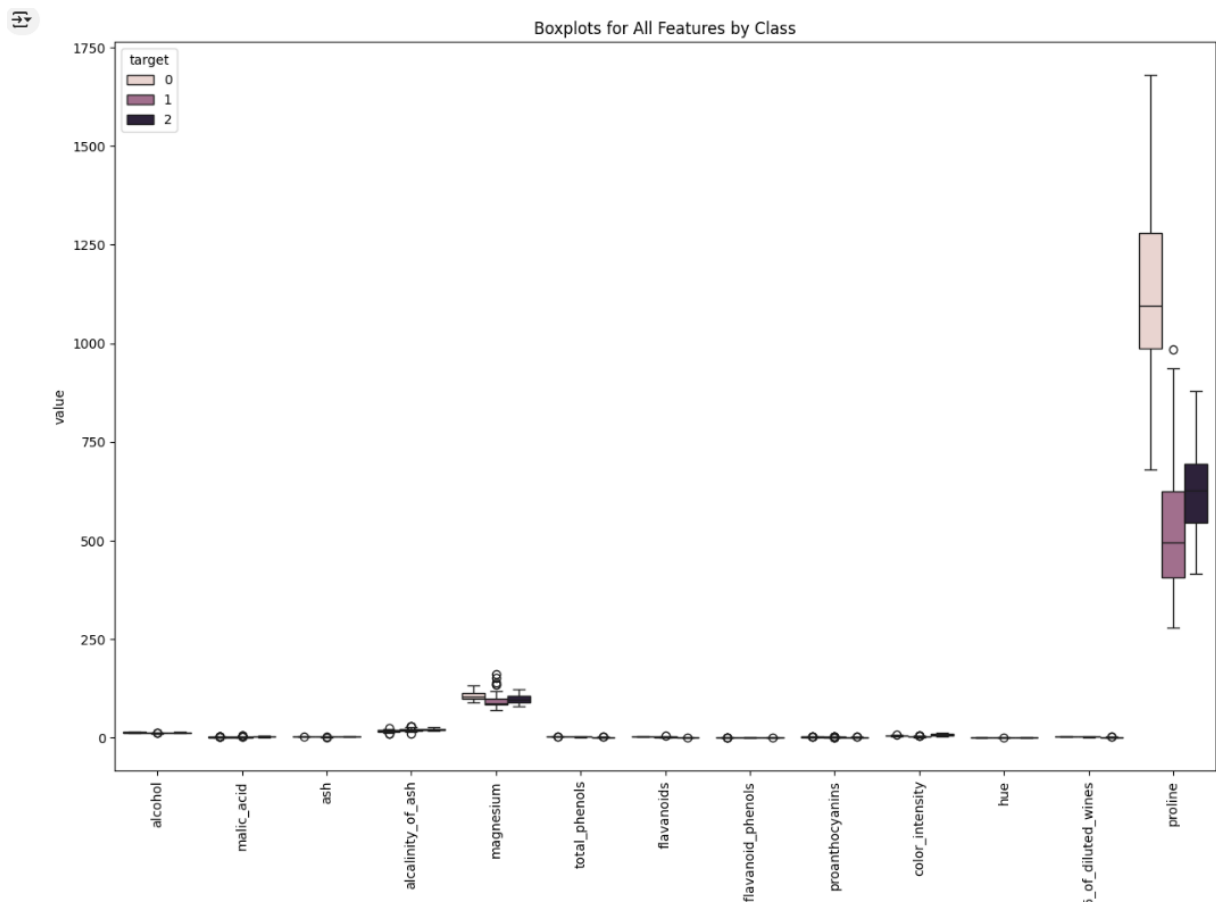
```



```

plt.figure(figsize=(15, 10))
df_melted = df.melt(id_vars='target', var_name='feature', value_name='value')
sns.boxplot(x='feature', y='value', hue='target', data=df_melted)
plt.xticks(rotation=90)
plt.title('Boxplots for All Features by Class')
plt.show()

```



Матрица корреляции: Мы видим, что некоторые признаки имеют высокую корреляцию между собой, что может указывать на сильные связи между ними.

Гистограммы: Распределения некоторых признаков не являются нормальными и могут содержать выбросы.

Pairplot: Мы видим некоторые взаимосвязи между признаками, особенно с учетом разных классов.