

```

import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import LabelEncoder
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier

dane_treningowe = pd.read_csv("dane-treningowe.csv", header=None)
dane_treningowe.columns = ["dlugosc_kielicha", "szerokosc_kielicha",
"długosc_płatka", "szerokosc_płatka", "gatunek"]

dane_nieoznaczone = pd.read_csv("dane-nieoznaczone.csv", header=None)
dane_nieoznaczone.columns = ["dlugosc_kielicha", "szerokosc_kielicha",
"długosc_płatka", "szerokosc_płatka"]

dane_nieoznaczone_z_nazwami_kolumn = dane_treningowe.iloc[:, :-1]
etykiety = dane_treningowe.iloc[:, -1]
label_encoder = LabelEncoder()
etykiety_numeryczne = label_encoder.fit_transform(etykiety)

model = RandomForestClassifier(random_state=42, n_estimators=100)
model.fit(dane_nieoznaczone_z_nazwami_kolumn, etykiety_numeryczne)

prawdopodobienstwa = model.predict_proba(dane_nieoznaczone)
prawdopodobienstwa_df = pd.DataFrame(
    prawdopodobienstwa,
    columns=[f"PP_{label}" for label in label_encoder.classes_]
)

wyniki = pd.concat([dane_nieoznaczone, prawdopodobienstwa_df], axis=1)
wyniki["gatunek"] =
label_encoder.inverse_transform(prawdopodobienstwa.argmax(axis=1))

wyniki.to_csv("dane-oznaczone.csv", index=False)
print("Proces klasyfikacji zakończony. Wyniki zapisano w pliku dane-
oznaczone.csv.")

Proces klasyfikacji zakończony. Wyniki zapisano w pliku dane-
oznaczone.csv.

```