

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет по лабораторной работе №3

Выполнил
А.В. Горобец,
студент группы АС66
Проверил
А. А. Крощенко,
ст. преп. кафедры ИИТ,
«__ » _____ 2025 г.

Брест 2025

Цель работы: На практике сравнить работу нескольких алгоритмов классификации, таких как метод k-ближайших соседей (k-NN), деревья решений и метод опорных векторов (SVM). Научиться подбирать гиперпараметры моделей и оценивать их влияние на результат.

Вариант 3

Задание 1. Классифицировать вино на "хорошее" (оценка ≥ 7) и "обычное" (оценка < 7)

```
import pandas as pd
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier
from sklearn.svm import SVC
from sklearn.metrics import f1_score

df = pd.read_csv("C:/Users/Anton/Downloads/winequality-white.csv", sep=";")
df["Target"] = (df["quality"] >= 7).astype(int) # 1 — хорошее, 0 — обычное
X = df.drop(["quality", "Target"], axis=1)
y = df["Target"]

scaler = StandardScaler()
X_scaled = scaler.fit_transform(X)
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X_scaled, y, test_size=0.3, random_state=42)

models = {
    "k-NN": KNeighborsClassifier(n_neighbors=5),
    "Decision Tree": DecisionTreeClassifier(random_state=42),
    "SVM": SVC(kernel="rbf", random_state=42)
}

for name, model in models.items():
    model.fit(X_train, y_train)
    y_pred = model.predict(X_test)
    f1 = f1_score(y_test, y_pred)
    print(f'{name} F1-score: {f1:.4f}')
B:\PythonProject\OMO\.venv\Scripts\python.exe B:\PythonProject\OMO\.venv\Lib\site-packages\lab3.py
k-NN F1-score: 0.5993
Decision Tree F1-score: 0.6237
SVM F1-score: 0.4505
```

Вывод: я на практике сравнил работу нескольких алгоритмов классификации, таких как метод k-ближайших соседей (k-NN), деревья решений и метод опорных векторов (SVM). Научиться подбирать гиперпараметры моделей и оценивать их влияние на результат.