



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт автоматизации и информационных технологий
Кафедра «Информатика и Вычислительная техника»

ОТЧЕТ
о выполнении лабораторной работы №6

по дисциплине Компьютерные средства искусственного интеллекта
на тему Классическое машинное обучение

Преподаватель	<u>А.А. Тюгашев</u>		
	(должность)	(подпись)	(дата) (инициалы, фамилия)
	<u>К.В. Портнов</u>		
	(должность)	(подпись)	(дата) (инициалы, фамилия)
Студенты	<u>4-ИАИТ-119</u>		
	(группа)	(подпись)	(дата) (инициалы, фамилия)
	<u>Е.А. Щаев</u>		
	(группа)	(подпись)	(дата) (инициалы, фамилия)

Самара, 2024

Цель работы – использование классического машинного обучения на датасете.

Выбранный датасет – IRIS

Столбцы:

Sepal_length – Длина чашелистика

Sepal_width – Ширина чашелистика

Petal_length – Длина лепестка

Petal_width – Ширина лепестка

Species – Сорт ирис

Ход работы:

```
[2] data = pd.read_csv('IRIS.csv')
[23] data.head(len(data))
```

index	sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	species
0	5.1	3.5	1.4	0.2	Iris-setosa
1	4.9	3.0	1.4	0.2	Iris-setosa
2	4.7	3.2	1.3	0.2	Iris-setosa
3	4.6	3.1	1.5	0.2	Iris-setosa
4	5.0	3.6	1.4	0.2	Iris-setosa
5	5.4	3.9	1.7	0.4	Iris-setosa
6	4.6	3.4	1.4	0.3	Iris-setosa
7	5.0	3.4	1.5	0.2	Iris-setosa
8	4.4	2.9	1.4	0.2	Iris-setosa
9	4.9	3.1	1.5	0.1	Iris-setosa
10	5.4	3.7	1.5	0.2	Iris-setosa
11	4.8	3.4	1.6	0.2	Iris-setosa
12	4.8	3.0	1.4	0.1	Iris-setosa
13	4.3	3.0	1.1	0.1	Iris-setosa
14	5.8	4.0	1.2	0.2	Iris-setosa
15	5.7	4.4	1.5	0.4	Iris-setosa
16	5.4	3.9	1.3	0.4	Iris-setosa
17	5.1	3.5	1.4	0.3	Iris-setosa
18	5.7	3.8	1.7	0.3	Iris-setosa
19	5.1	3.8	1.5	0.3	Iris-setosa
20	5.4	3.4	1.7	0.2	Iris-setosa
21	5.1	3.7	1.5	0.4	Iris-setosa
22	4.6	3.6	1.0	0.2	Iris-setosa
23	5.1	3.3	1.7	0.5	Iris-setosa
24	4.8	3.4	1.9	0.2	Iris-setosa
25	5.0	3.0	1.6	0.2	Iris-setosa
26	5.0	3.4	1.6	0.4	Iris-setosa
27	5.2	3.5	1.5	0.2	Iris-setosa
28	5.2	3.4	1.4	0.2	Iris-setosa
29	4.7	3.2	1.6	0.2	Iris-setosa

Рисунок 1 – Дата Фрейм

Раздели данные на столбцы для прогнозирования X и целевой столбец (species) y. Train – для обучения модели, test – для тестирования.

```
X = data.drop(columns=['species'])
y = data['species']
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2,
random_state=42)
```

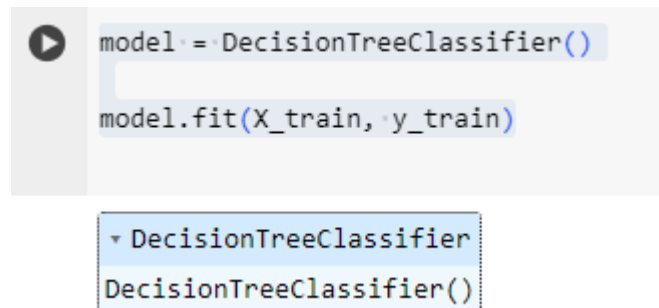


Рисунок 2 – Создали и обучили модель

Предсказали целевой столбец на основании X_test.

```
y_pred = model.predict(X_test)
```

The screenshot shows a Jupyter Notebook cell with the following code:

```
result = pd.concat([y_test, df], axis=1)
result.head(len(result))
```

Below the code, the variable `result` is expanded, showing a table with two columns: `species` and `Предсказ` (Prediction). The table contains 11 rows of data, showing the true species and the predicted species for each sample.

	species	Предсказ
0	Iris-versicolor	Iris-versicolor
1	Iris-setosa	Iris-setosa
2	Iris-virginica	Iris-virginica
3	Iris-versicolor	Iris-versicolor
4	Iris-versicolor	Iris-versicolor
5	Iris-setosa	Iris-setosa
6	Iris-versicolor	Iris-versicolor
7	Iris-virginica	Iris-virginica
8	Iris-versicolor	Iris-versicolor
9	Iris-versicolor	Iris-versicolor
10	Iris-virginica	Iris-virginica

Рисунок 3 – Столбцы: истинные и прогнозированные значения

```
✓
0 [68] accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
сек. print("Точность:", accuracy)
```

Точность: 1.0

Рисунок 4 – Точность – 100%, всё верно

```
[69] print(classification_report(y_test, y_pred))
```

	precision	recall	f1-score	support
Iris-setosa	1.00	1.00	1.00	10
Iris-versicolor	1.00	1.00	1.00	9
Iris-virginica	1.00	1.00	1.00	11
accuracy			1.00	30
macro avg	1.00	1.00	1.00	30
weighted avg	1.00	1.00	1.00	30

Рисунок 5 – Отчёт о классификации

Создали древо решения рис 6.

```
plt.figure(figsize=(20,10))

tree.plot_tree(model, fontsize=10)

plt.show()
```

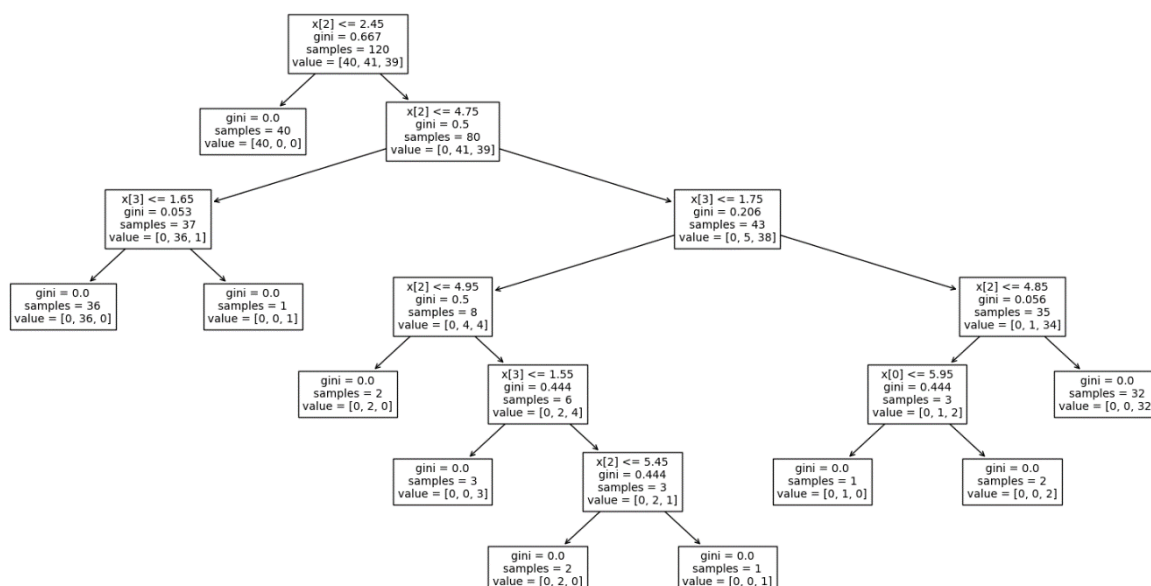


Рисунок 6 – Дерево решений

Вывод: научились решать задачу классификации: прогнозировать метки класса для новых данных на основе обучающего набора данных, который содержит признаки и соответствующие метки классов, а также строить дерево решений и ориентировать по нему.