

Системы искусственного интеллекта

Лабораторная работа №5
Рукописные цифры

Выполнила: Машина Е.А.

Группа Р33113

Преподаватель: Болдырева Е.А.

Цель работы

Решить задачу многоклассовой классификации, используя в качестве тренировочного набора данных - набор данных MNIST, содержащий образы рукописных цифр.

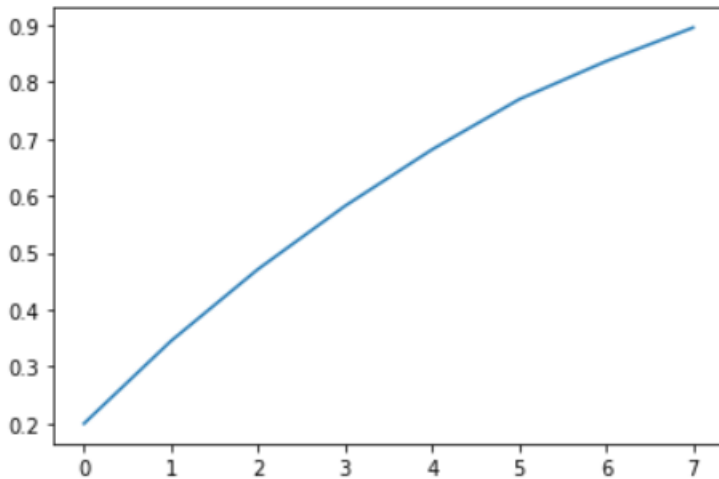
Код

https://github.com/mashinakatherina/AI_Systems/tree/master/Lab5

График дисперсии:

```
plt.plot(np.arange(8), explained_variance, ls = '-')
```

[<matplotlib.lines.Line2D at 0x7fa727738978>]



Accuracy — доля правильных ответов

$$\text{Accuracy} = \frac{TP + TN}{P + N} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Точность показывает, какая доля объектов, выделенных классификатором как положительные, действительно является положительными:

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP + FP}$$

Полнота показывает, какая часть положительных объектов была выделена классификатором:

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN}$$

Существует несколько способов получить один критерий качества на основе точности и полноты. Один из них — F-мера, гармоническое среднее точности и полноты:

$$F_{\beta} = (1+\beta^2) \cdot \frac{\text{precision} \cdot \text{recall}}{(\beta^2 \cdot \text{precision}) + \text{recall}} = \frac{(1 + \beta^2) \cdot \text{true positive}}{(1 + \beta^2) \cdot \text{true positive} + \beta^2 \cdot \text{false negative} + \text{false positive}}$$

Рассчитаем данные характеристики при помощи библиотеки `sklearn.metrics`:

```
print(classification_report(y_test, y_pred, target_names=target_names))
```

	precision	recall	f1-score	support
class 0	0.89	0.85	0.87	1693
class 1	0.94	0.84	0.88	2075
class 2	0.38	0.48	0.42	1763
class 3	0.70	0.78	0.74	1873
class 4	0.73	0.75	0.74	1756
class 5	0.52	0.48	0.50	1591
class 6	0.39	0.32	0.35	1766
class 7	0.73	0.80	0.76	1886
class 8	0.66	0.61	0.64	1773
class 9	0.69	0.66	0.67	1824
accuracy			0.66	18000
macro avg	0.66	0.66	0.66	18000
weighted avg	0.67	0.66	0.66	18000

Вывод

Выполнив данную работу я реализовала определение рукописных цифр.