**Задача 1: Класификация на ръчно написани цифри с невронна мрежа (MNIST)**

**Описание:**

Използвайте невронна мрежа, за да класифицирате изображения от набора **MNIST** – ръчно написани цифри (0–9).

**Вашите задачи:**

1. Заредете набора от данни MNIST от keras.datasets.

2. Постройте невронна мрежа с поне един скрит слой.

3. Обучете модела и проследете точността.

4. Визуализирайте 10 примера и прогнозите им.

5. Изведете точността на тестовия набор.

⸻

**Задача 2: Прогнозиране на цена на къща с невронна мрежа (регресия)**

**Описание:**

Ще използваме невронна мрежа за прогнозиране на цената на къща в зависимост от характеристики като: квадратура, брой стаи, години.

**Примерни данни:**

X = np.array([

[50, 2, 10],

[60, 3, 5],

[80, 3, 2],

[100, 4, 0],

[120, 5, 1],

[150, 6, 3]

])

y = np.array([100000, 120000, 150000, 180000, 210000, 250000])

**Вашите задачи:**

1. Постройте проста невронна мрежа с 1-2 скрити слоя за регресия.

2. Обучете модела с горните данни.

3. Прогнозирайте цената на къща с [90 кв.м, 4 стаи, 1 година].

4. Начертайте графика на прогнозите спрямо реалните стойности.

⸻

**Задача 3: Класификация – Ще напусне ли служителят (да/не)?**

**Описание:**

Имате данни за служители – възраст, брой години в компанията, заплата и т.н. Целта е да прогнозирате дали ще напуснат (1) или не (0).

**Примерни данни:**

X = np.array([

[25, 1, 3000],

[30, 3, 4500],

[45, 10, 7000],

[23, 0.5, 2500],

[35, 5, 6000],

[40, 8, 6500]

])

y = np.array([1, 0, 0, 1, 0, 0])

**Вашите задачи:**

1. Създайте бинарен класификационен модел (изход 0 или 1).

2. Обучете модела и наблюдавайте точността.

3. Прогнозирайте дали ще напусне служител на 28 години, с 2 години в компанията и 4000 BGN заплата.

4. Начертайте ROC крива или изведете вероятността за напускане.

⸻