Лабораторна робота №8

РЕСУРСИ KERAS. TENSORFLOW. НАВЧАННЯ ЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЇ.

Мета роботи: Дослідження ресурсу Keras і TensorFlow. Застосування TensorFlow.

Хід роботи:

Завдання 8.1 Кластеризація даних за допомогою методу k-середніх Лістинг коду: (TensorFlow 1.х більше не підтримується, а в TensorFlow 2.х були вилучені функції, які були в першій версії, тому код модернізований)

```
import numpy as np
import tensorflow as tf
def compute_loss(y_true, y_pred):
display step = 100
    optimizer.apply gradients(zip(gradients, [k, b]))
```

3мн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДУ «Житомирська політехніка».24.121.07.000 — Лр8		7.000 – Лр8	
Розроб.		Волков О.М.			Звіт з лабораторної роботи	Лim.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Іванов Д.А.			Звіт з лаобраторної роботи		1	3
Керівник								
Н. контр.						ФІКТ Гр. ІПЗ-21-5[2]		3-21-5[2]
Зав. каф.								

```
# Відображаємо прогрес
if (i + 1) % display_step == 0:
    print(f'Похибка {i + 1}: {loss:.8f}, k={k.numpy()[0][0]:.4f},
b={b.numpy()[0]:.4f}')
```

Результат виконання програми:

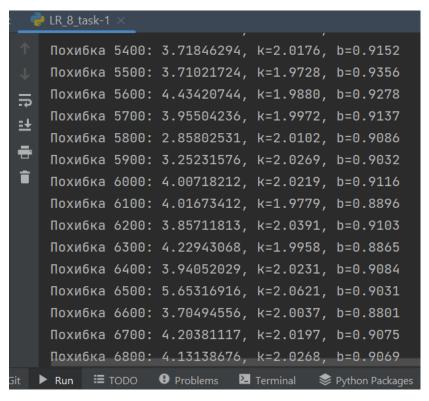


Рисунок 1 - Результат виконання програми

1. Похибка (loss):

- Похибка вказує, наскільки передбачені значення моделі (y_pred) відрізняються від реальних значень (y).
- Наприклад, на кроці 5800 похибка становить 2.85, а на кроці 6400 3.94.
- Похибка не зменшується монотонно, оскільки в алгоритмі використовуються випадкові батчі даних під час кожної ітерації. Це викликає коливання.

2. Параметр k (схил):

- k це коефіцієнт (нахил прямої), який модель намагається навчити.
- В ідеальному випадку (без шуму у даних) $k \approx 2$, оскільки моя модель була задана як y = 2 * X + 1 + noise.
- 3 результатів видно, що k наближається до 2, але трохи коливається навколо нього:
 - ∘ Наприклад: k=2.0102, k=2.0269, k=2.0391.

		Волков О.М.				Арк.
		Іванов Д.А.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.07.000 – Лр8	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 3. Параметр b (зміщення):
 - b це константа зміщення (intercept), яку також потрібно навчити.
 - В ідеальному випадку $b \approx 1$.
 - У результатах значення в також близьке до 1, але трохи відхиляється через шум у даних та стохастичність навчання:
 - о Наприклад: b=0.9086, b=0.9116, b=0.8865.

Висновок: дослідив ресурси Keras і TensorFlow. Застосував TensorFlow.

		Волков О.М.		
		Іванов Д.А.		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата