**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8**

**«Ресурси Keras. TensorFlow. Навчання лінійної регресії».**

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

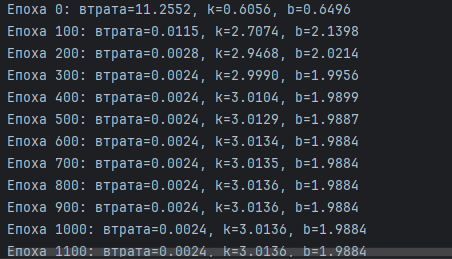
**Хід роботи**

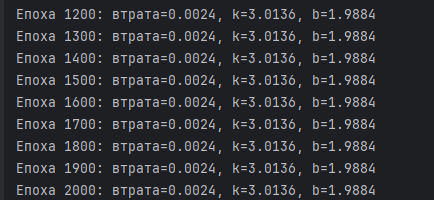
Завдання: Використовуючи засоби TensorFlow, реалізувати код наведений нижче та дослідити структуру розрахункового алгоритму. Для виконання розрахунків, можна використовувати онлайн – середовище google – colab (перехід за посиланням: <http://neuralnetworksanddeeplearning.com/chap4.html>)

Лістинг програми:

import numpy as np  
import tensorflow.compat.v1 as tf  
  
tf.disable\_v2\_behavior() # Використовуємо TensorFlow 1.x у середовищі 2.x  
  
# Генеруємо дані для навчання  
x\_data = np.random.rand(100).astype(np.float32)  
y\_data = 3.0 \* x\_data + 2.0 + np.random.normal(0, 0.05, x\_data.shape)  
  
# Моделі параметри  
k = tf.Variable(tf.random.uniform([1], -1.0, 1.0), name="k")  
b = tf.Variable(tf.zeros([1]), name="b")  
y\_pred = k \* x\_data + b  
  
# Функція втрат  
loss = tf.reduce\_mean(tf.square(y\_pred - y\_data))  
  
# Оптимізатор  
optimizer = tf.train.GradientDescentOptimizer(learning\_rate=0.1)  
train = optimizer.minimize(loss)  
  
# Ініціалізація змінних  
init = tf.global\_variables\_initializer()  
  
# Тренування моделі  
with tf.Session() as sess:  
 sess.run(init)  
  
 for epoch in range(2001):  
 \_, loss\_value, k\_value, b\_value = sess.run([train, loss, k, b])  
 if epoch % 100 == 0:  
 print(f"Епоха {epoch}: втрата={loss\_value:.4f}, k={k\_value[0]:.4f}, b={b\_value[0]:.4f}")

Виконання програми:





Посилання на ГітХаб: <https://github.com/KaidanovychBohdan/SystemOfAI>

**Висновок**: в ході виконання лабораторної роботи опрацював спеціалізовані бібліотеки та мову програмування Python дослідити методи неконтрольованої класифікації даних у машинному навчанні.