

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:

					ДУ «Житомирська політехніка».24.122.06.000 – Лр7			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Кайданович Б.Р.			Звіт з лабораторної роботи		Лім.	Арк.
Перевір.		Маєвський О.В.						1
Керівник							ФІКТ Гр. КН-21-1[1]	
Н. контр.								
Зав. каф.								

```

Епоха 0: втрата=11.2552, k=0.6056, b=0.6496
Епоха 100: втрата=0.0115, k=2.7074, b=2.1398
Епоха 200: втрата=0.0028, k=2.9468, b=2.0214
Епоха 300: втрата=0.0024, k=2.9990, b=1.9956
Епоха 400: втрата=0.0024, k=3.0104, b=1.9899
Епоха 500: втрата=0.0024, k=3.0129, b=1.9887
Епоха 600: втрата=0.0024, k=3.0134, b=1.9884
Епоха 700: втрата=0.0024, k=3.0135, b=1.9884
Епоха 800: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 900: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 1000: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 1100: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884

```

```

Епоха 1200: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 1300: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 1400: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 1500: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 1600: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 1700: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 1800: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 1900: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884
Епоха 2000: втрата=0.0024, k=3.0136, b=1.9884

```

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.

					ДУ «Житомирська політехніка».24.122.06.000 – Лр7	Арк.
		Маєвський О.В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		