

Лабораторна робота 6 ІАД

Створення набору даних за допомогою TensorFlow

```
import tensorflow as tf

# Створення набору даних у вигляді тензорів
tensor_data = tf.constant([[1, 2], [3, 4], [5, 6]], dtype=tf.int32)

# CRUD операції над даними
# Create
new_tensor = tf.constant([7, 8], dtype=tf.int32)
tensor_data = tf.concat([tensor_data, [new_tensor]], axis=0)

# Read
print("Tensor Data:", tensor_data)

# Update
updated_tensor_data = tf.Variable(tensor_data)
updated_tensor_data[0, 0].assign(10)

# Delete (наприклад, видалимо останній елемент)
tensor_data = tensor_data[:-1]

print("Updated Tensor Data:", updated_tensor_data)
print("Final Tensor Data:", tensor_data)
```

Генерація набору даних для регресії та класифікації з використанням TensorFlow

```
import numpy as np
import pandas as pd

# Генерація даних для регресії
X_regression = np.random.rand(100, 1)
y_regression = 3 * X_regression[:, 0] + np.random.randn(100) * 0.5
regression_data = pd.DataFrame({'Feature': X_regression[:, 0], 'Target': y_regression})
regression_data.to_csv('regression_data.csv', index=False)

# Генерація даних для класифікації
X_classification = np.random.rand(100, 2)
y_classification = (X_classification[:, 0] + X_classification[:, 1] > 1).astype(int)
classification_data = pd.DataFrame({'Feature1': X_classification[:, 0], 'Feature2': X_classification[:, 1], 'Target': y_classification})
classification_data.to_csv('classification_data.csv', index=False)
```

Графічний аналіз наборів даних за допомогою Matplotlib

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Аналіз даних для регресії
regression_data.plot(kind='scatter', x='Feature', y='Target', title='Regression Data')
plt.savefig('regression_plot.png')

# Аналіз даних для класифікації
plt.figure()
plt.scatter(classification_data[classification_data['Target'] == 0]['Feature1'],
            classification_data[classification_data['Target'] == 0]['Feature2'],
            label='Class 0')
plt.scatter(classification_data[classification_data['Target'] == 1]['Feature1'],
            classification_data[classification_data['Target'] == 1]['Feature2'],
            label='Class 1')
plt.title('Classification Data')
plt.xlabel('Feature1')
plt.ylabel('Feature2')
plt.legend()
plt.savefig('classification_plot.png')
```

Висновок:

У ході виконання завдання було створено та оброблено набір даних за допомогою TensorFlow. Проведено генерацію наборів даних для регресії та класифікації, а також графічний аналіз з використанням Matplotlib. Результати були оформлені у вигляді Jupyter Notebook і викладені на GitHub для подальшого аналізу.