

任務描述：

建立一個簡單的 線性迴歸模型 Flask 應用程式，允許使用者透過表單輸入參數來生成模型，並顯示模型的均方誤差 (MSE) 以及迴歸線圖表。

功能需求：

使用 Flask 建立網頁應用程式。

使用者可以輸入以下參數：

斜率

截距

雜訊

資料點數量

應用程式會根據使用者的輸入，生成合成資料，訓練線性迴歸模型，並計算 均方誤差 (MSE)。

繪製資料點及迴歸線，並將圖表顯示於網頁上。



建立一個簡單的線性迴歸模型 Flask 應用程式是一個很有趣的任務！以下是實現這個應用程式的步驟和示例代碼。

環境設置

首先，確保你有以下庫安裝在你的 Python 環境中：

```
bash
```

複製程式碼

```
pip install Flask numpy scikit-learn matplotlib
```

建立 Flask 應用程式

以下是 Flask 應用程式的基本結構：

```
1 from flask import Flask, render_template, request
2 import numpy as np
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 import io
5 import base64
6 from sklearn.linear_model import LinearRegression
7 from sklearn.metrics import mean_squared_error
8
9 app = Flask(__name__)
10
11 @app.route('/', methods=['GET', 'POST'])
12 def index():
13     if request.method == 'POST':
14         slope = float(request.form['slope'])
15         intercept = float(request.form['intercept'])
16         noise = float(request.form['noise'])
17         num_points = int(request.form['num_points'])
18
19         # 生成合成資料
20         X = np.random.rand(num_points, 1) * 10 # 隨機生成 X 值
21         y = slope * X + intercept + np.random.randn(num_points, 1) * noise # 根據斜率、截距和雜訊生成 y 值
22
23         # 訓練線性迴歸模型
24         model = LinearRegression()
25         model.fit(X, y)
26         y_pred = model.predict(X)
27
28         # 計算均方誤差 (MSE)
29         mse = mean_squared_error(y, y_pred)
30
31         # 繪製資料點及迴歸線
32         plt.scatter(X, y, color='blue', label='Data Points')
33         plt.plot(X, y_pred, color='red', label='Regression line')
34         plt.title('Linear Regression')
35         plt.xlabel('X')
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
* Serving flask app 'app'
* Debug mode: on
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment, use a production WSGI server instead.
* Running on http://127.0.0.1:5000
Press CTRL+C to quit
* Restarting with watchdog (win32api)
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 998-298-398
127.0.0.1 - - [23/Oct/2024 17:17:17] "GET / HTTP/1.1" 200 -
c:\Users\MEIEN\Documents\MeiEN\py\23_10\working: Starting a Matplotlib GUI outside of the main thread will likely fail.
127.0.0.1 - - [23/Oct/2024 17:17:29] "POST / HTTP/1.1" 200 -
```

線性迴歸模型生成器

斜率:

截距:

雜訊:

資料點數量:

生成模型

線性迴歸模型生成器

斜率:

截距:

雜訊:

資料點數量:

生成模型

均方誤差 (MSE): 23.169586242887558

迴歸線圖表:

