

這段程式碼涵蓋了使用 **Scikit-Learn** 進行機器學習的幾個重要主題，包括資料預處理、不同的分類演算法以及模型的訓練與評估。下面是每個主要部分的說明：

1. ****資料預處理****:

- 載入 **Iris** 資料集。
- 切割資料集為訓練集和測試集，並進行標準化處理。

2. ****感知機 (Perceptron) 訓練****:

- 使用感知機模型進行分類。
- 繪製決策邊界。

3. ****邏輯回歸 (Logistic Regression)****:

- 講解邏輯回歸的基本概念和損失函數。
- 使用自定義的梯度下降邏輯回歸類進行訓練。
- 使用 **Scikit-Learn** 的邏輯回歸進行模型訓練與預測。
- 測試模型的預測機率。

4. ****支持向量機 (SVM)****:

- 使用線性 **SVM** 進行分類，處理非線性問題。
- 使用核方法解決非線性問題。

5. ****決策樹 (Decision Tree)****:

- 計算熵和基尼不純度，建構決策樹模型。
- 顯示決策樹結構圖。

6. ****隨機森林 (Random Forest)****:

- 使用隨機森林模型進行分類。

7. ****K-近鄰算法 (K-Nearest Neighbors)****:

- 使用 K-近鄰算法進行分類。

這些步驟展示了如何從數據預處理、模型訓練到模型評估的一整套流程，並且涵蓋了多種常見的分類演算法。每一個模型都會進行預測，並通過繪製決策邊界來展示模型的效果。