HW3-1. 1D compare to logistic regression with SVM on simple case

生成一個視覺化圖形，將邏輯迴歸和支持向量機 (SVM) 在 1D 數據集上的分類結果進行比較。生成 300 個範圍在 0 到 1000 之間的隨機點，當點位於 (500, 800) 區間時標記為 1，否則標記為 0。訓練一個邏輯迴歸模型和使用線性核的 SVM 模型，並將結果可視化。顯示兩個子圖：一個展示真實標籤與邏輯迴歸的預測結果，另一個展示真實標籤與 SVM 的預測結果。在 x = 500 和 x = 800 處標示垂直虛線作為決策邊界。包括圖例、坐標標籤和網格以提高可視性。

一張含有 文字, 數字, 螢幕擷取畫面, 行 的圖片

自動產生的描述

HW3-2. 2D SVM with streamlit deployment (3D plot) -dataset 分布在feature plane上圓形

生成一個 3D 散點圖展示，並在圖中顯示支持向量機 (SVM) 的分隔超平面。首先，生成 600 個遵循高斯分佈的 3D 數據點，X1 和 X2 為特徵，X3 作為高度特徵，形成非線性的尖峰形狀。使用距離閾值來根據 X1 和 X2 對數據進行分類，並且允許使用 Streamlit 的滑桿來調整距離閾值以動態更新分類。若數據中有至少兩個類別，訓練 SVM 模型並使用線性核進行分類。生成網格來展示 SVM 的決策邊界，並以灰色半透明平面展示分隔效果。將數據點以紅色和藍色進行區分，並在 3D 圖形中展示 X1、X2 和 X3 軸標籤、圖例和標題。使用 Streamlit 顯示生成的 3D 圖形，當數據只有一個類別時，顯示警告信息提示調整距離閾值。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述

HW3-3. 2D dataset 分布在feature plane上非圓形

生成一個 3D 散點圖，展示星形分佈的數據並使用支持向量機 (SVM) 進行分類。首先，生成 600 個數據點，X1 和 X2 根據角度和半徑變化形成星形分佈，並添加隨機噪音使分佈更自然。X3 是基於 X1 和 X2 的非線性高度特徵，用於 3D 可視化效果。使用 Streamlit 提供的滑桿來調整分類閾值半徑，根據 X1 和 X2 的距離將數據點分為兩類 (Y=0 和 Y=1)。如果數據集中存在至少兩個類別，使用線性核的 SVM 進行分類，並生成一個決策邊界。將數據點以藍色和紅色區分顯示，並在 3D 圖形中展示 X1、X2 和 X3 軸標籤、圖例和標題，視覺化 SVM 的分隔平面。當數據只有一個類別時，顯示警告信息提示調整分類閾值。

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述