

台灣天氣預報圖表分析

專題編號：107-CSIE-S026
執行期限：106年第1學期至107年第1學期
指導教授：謝東儒
專題參與人員：104590017 劉哲源
104590022 洪嘉豪
104590046 黃浩華

一、摘要

本專題之資料格式化分析以D3資料視覺化的網頁為基礎，並且使用HTML、CSS、JavaScript、Node.js、Python為主要語言撰寫本次專題程式。透過Python把我們需要的資料從中央氣象局的網站抓取API並且把資料存成CSV檔，利用D3建好的library將資料讀入到資料庫，在透過chart.js在網頁上呈現出圖表，最後讓使用者透過前端進行本次專題功能操作。

本專題目標是讓民眾可以即時知道現在的天氣狀況如何，能夠透過此網頁知道今天的降雨機率還有氣溫分布，可以提早知道未來天氣，並以網頁圖表呈現結果。

關鍵詞：

Chart.js

D3(Data-Driven Document)

二、緣由與目的

台灣的天氣瞬息萬變，時常會讓人摸不著頭緒，因此天氣預報就可以幫助民眾判斷今天的天氣。

中央氣象局雖然已有許多的天氣資料，但是一般民眾可能不會想知道那麼多資料，所以我們的天氣預報網頁著重於氣溫的分布還有降雨機率，透過選擇台灣的行政區塊，可以即時知道當天的天氣狀況。

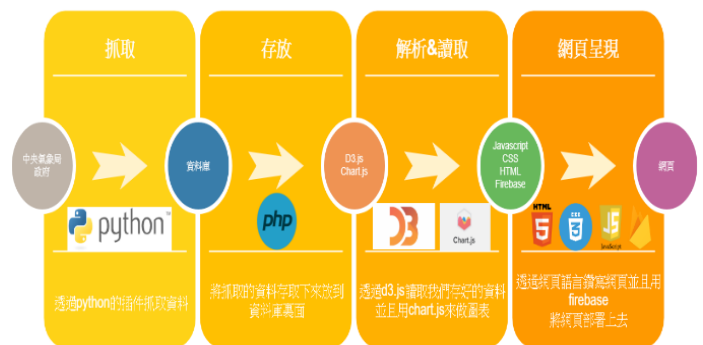
目的為將現在的气象預報網頁，過濾不必要的資訊，讓整體變得更直觀，讓使用者能了解他們想要看到的資訊。

三、環境架構

本系統是利用Firebase Hosting將在本機端所開發的網頁發布到Google所代管的雲端主機中，此外它還提供SSL加密環境能夠放心的使用https。那上傳網站在CMD輸入firebase deploy就會自動幫你Deploy到Google的Firebase遠端主機當中。

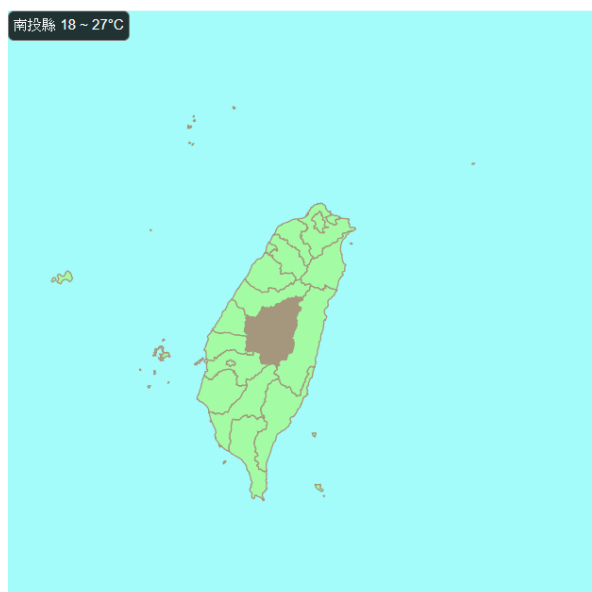
四、系統架構

利用中央氣象局開放的API，來抓取我們所需要的天氣預報資料並且再載下來，其中，抓取資料的方式利用python的擴充元件去抓取API並且存入資料庫中。並且，透過政府釋出的地理資料利用node.js裡的TopoJSON插件將SHP資料轉換成json檔，再經由D3.js將台灣呈現在網頁上面，利用Chart.js將我們的資料以折線圖和直方圖來表達，使用者可以透過選取台灣的地圖，來知道各地現在的天氣狀況如何。



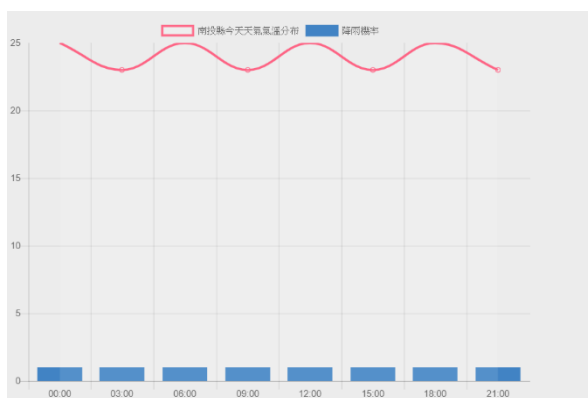
(圖一) 系統架構示意圖

四、實作重點



(圖二) 台灣行政區域圖

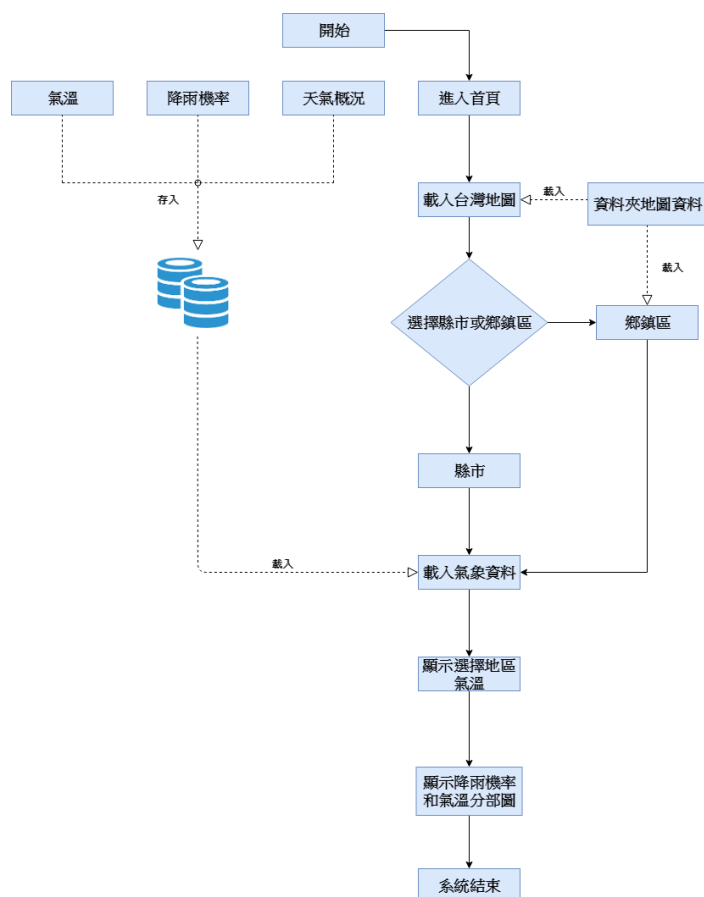
我們的重點著重在用D3的函式庫加上TopoJSON的地理資料畫出台灣這塊地圖，當鼠標移上地圖時，左上角會顯示那個縣市的區塊名稱還有最高溫度和最低溫度。



(圖三) 天氣預報圖表

透過Chart.js的函式庫，我們就能夠輕鬆地呈現出我們想要的圖表，藍色的直方圖代表降雨機率，紅色的曲線則代表溫度分布，圖表的最上方有說明是哪個縣市跟分別代表的事物，下方X軸座標，代表的是我們的時間，經由這張圖表，可以知道當天每三小時之後的天氣狀況如何。

五、系統流程



六、參考文獻

- [1] "D3.js Data-Driven Documents"
Reference, <https://d3js.org/>
- [2] "node.js"
Reference, <https://nodejs.org/en/>
- [3] "Taiwan.TopoJSON"
Reference, <https://goo.gl/oys8kZ>
- [4] "python串接API"
Reference, <https://goo.gl/p7P7pQ>
- [5] "D3.js 地理區塊視覺化"
Reference, <https://goo.gl/8QC6GQ>