

# 程式設計與資料科學導論 (LING5505)

## 書面報告



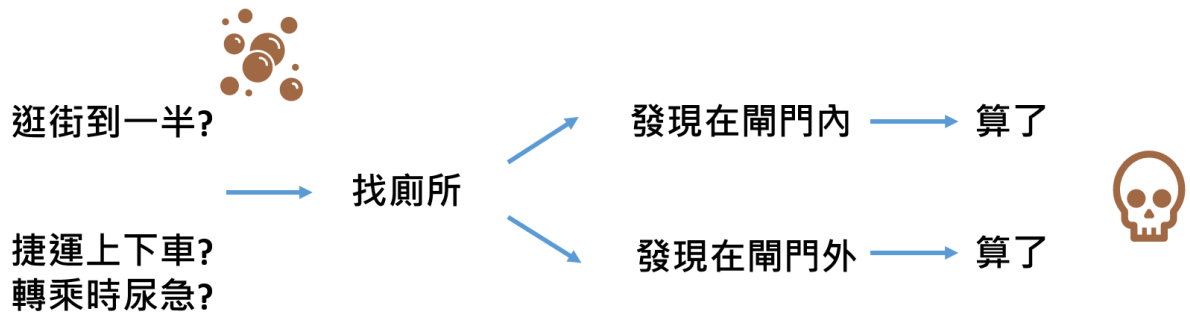
## 主題：捷運廁所在哪裡???

環工所 張育綺、植物所 連俞涵

指導教授:謝舒凱 教授

## 研究動機及目的

有沒有曾經在台北街頭逛街，看到有捷運站，剛好尿急想要進來借廁所的經驗?或是在搭捷運轉乘的過程中，因為不確定廁所在哪裡，讓你一直憋尿很不舒服的經驗?



然而台北捷運官方網站的資料，上面有提到相關的貼心措施:「捷運廁所開放使用：民眾若有使用車站付費區廁所之需求時，或旅客乘車途中，有使用車站非付費區廁所之需求時，均可洽站務人員協助經由公務門進出站免費使用廁所。」

當旅客需要進出閘門使用廁所的需求，確實可以找站務人員協助，免費使用，但這段文字全然沒有說明，這個措施的前提，是需要抵押證件進行「換證」的程序(意即需抵押個人證件更換成臨時進出證，使用後須再換回)，因此麻煩他人的事，大家都不喜歡吧><



### 貼心措施



1. 捷運廁所開放使用：民眾若有使用車站付費區廁所之需求時，或旅客乘車途中，有使用車站非付費區廁所之需求時，均可洽站務人員協助經由公務門進出站免費使用廁所。



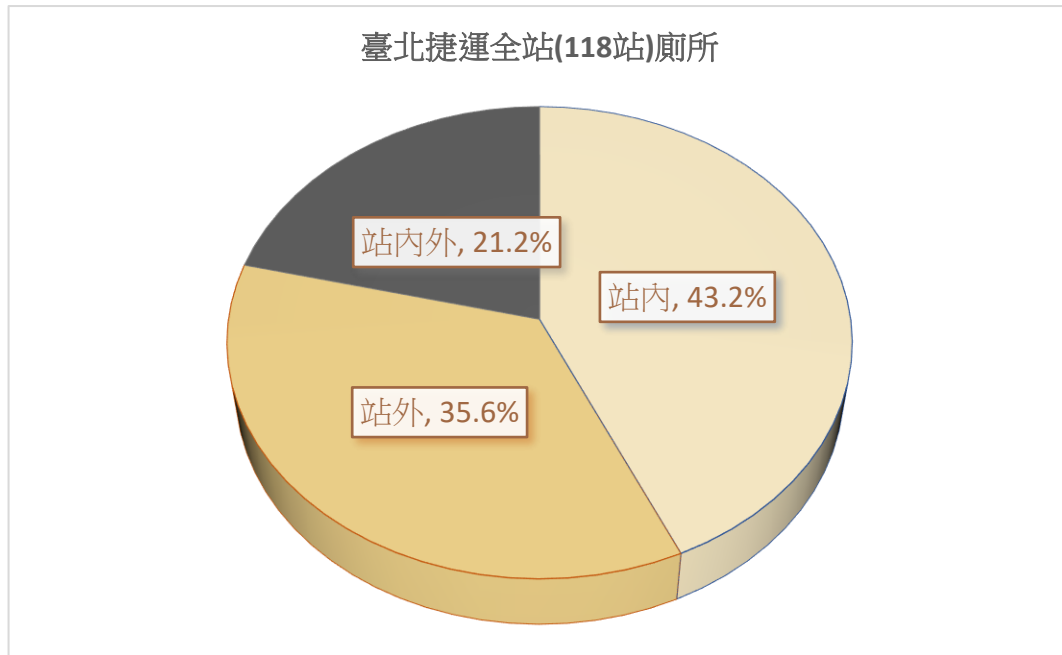
換證程序

麻煩別人



## 背景調查

我們探勘了所有的台北捷運站點資料，繪製出圓餅圖，參數分為 1.廁所只在站內、2.只在站外、3.站內外都有廁所 三種區分方式(不考慮該站廁所數量，只考慮閘門內外是否有廁所可上 XD)



由此資料可看出，若將站內外就有的站點，加成在 1.站內找到的、2.站外找到的，的兩條件來看，站內則有 64.4%、站外則有 56.8%的機率，一半一半的隨機站點很難讓我們找到對的廁所位置，也沒有辦法大機率。

## 資料來源

臺北市資料大平台-臺北捷運車站設施資訊(車站名稱、廁所位置)

臺北市資料大平台-臺北捷運車站出入口座標(出入口編號)

OD Portal 臺灣開放資料集散地-臺北捷運系統防洪設計標準(捷運顏色線)

## 研究參數

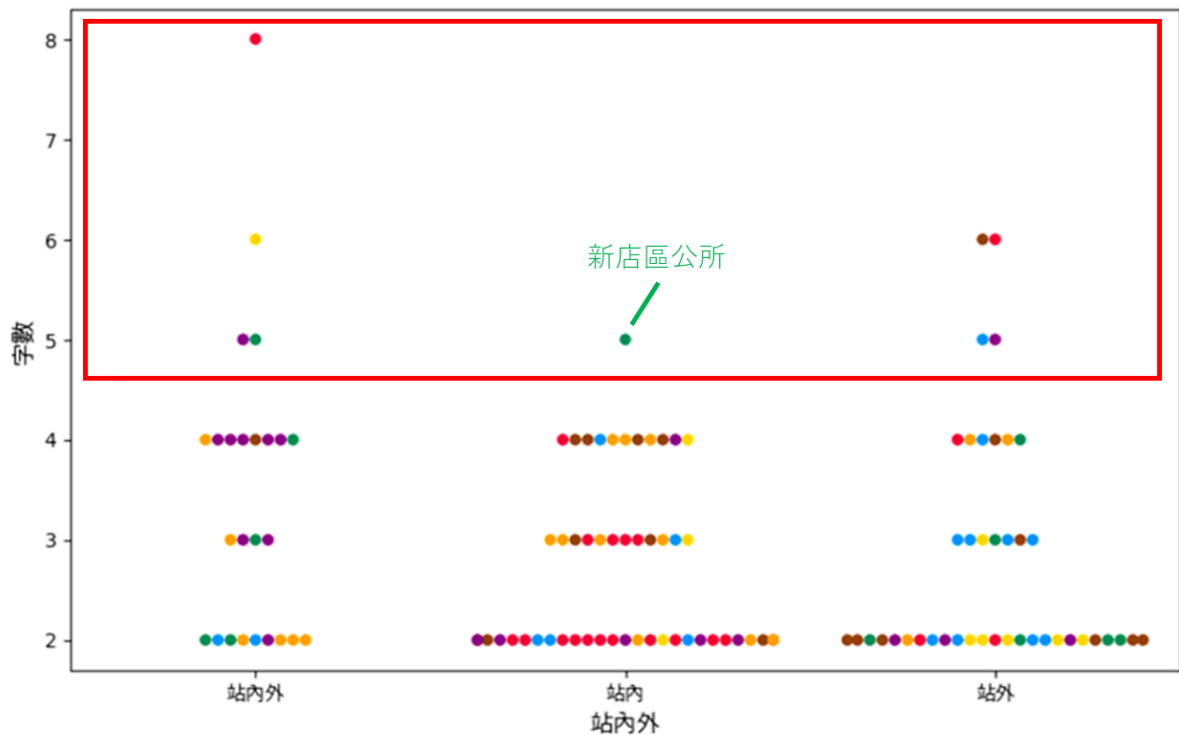
廁所位置:是我們的主題的精隨，就是想要避免進出閘門找廁所的麻煩。

出口數量:由於捷運一下車或一進站，面前清楚的版面，一目了然的出口數量，我們認為很有機會成為大家的判斷標準。

站名字數:我們突發其想，想了解站名字數是否與廁所位置會有相關。

## 結果與討論

### 一、字數和廁所在站內外的關係



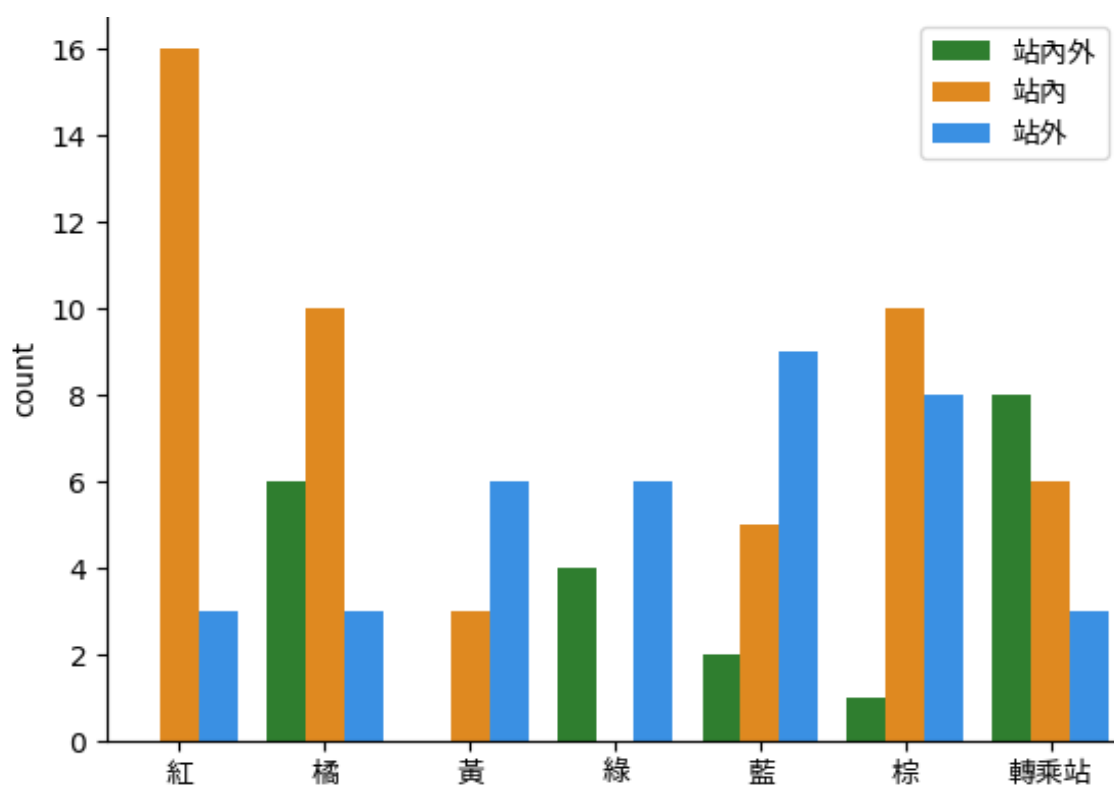
這張圖，是在看捷運站站名「字數」和廁所在站內還是站外的「位置」關係，橫軸標示的為站點，站內外皆有廁所、只在站內、只在站外。

不同顏色的捷運線我們分別以不同顏色的點來標示，只要那個捷運站是有兩條顏色的線交錯，像中正紀念堂(紅+綠)、大安站(紅+棕)等等的站，我們都會歸類為「轉乘站」，在圖上會用紫色點標示。

這邊結果可以看到站名五個字以上的站，有高高高機率!可以在站外找到廁所，除了新店區公所，他的廁所在站內。

補充說明:口頭報告後有同學討論該相關性可能是沒有相關性的假性相關 XD，這邊做一點小小的解釋，字數 5 個字以上的，大多都是起始(終)站(南港展覽館、新北產業園區)，或超知名景點(國父紀念館、台北 101)，或相對寬廣的區域(大安森林公園、南港軟體園區)在初始設計上，該站點的土地規模，出口數量，都有較多的空間可以規劃利用，因此出口數比較多的有比較高的機率可以在站外找到廁所。(因為閘門外很寬闊啦><)。

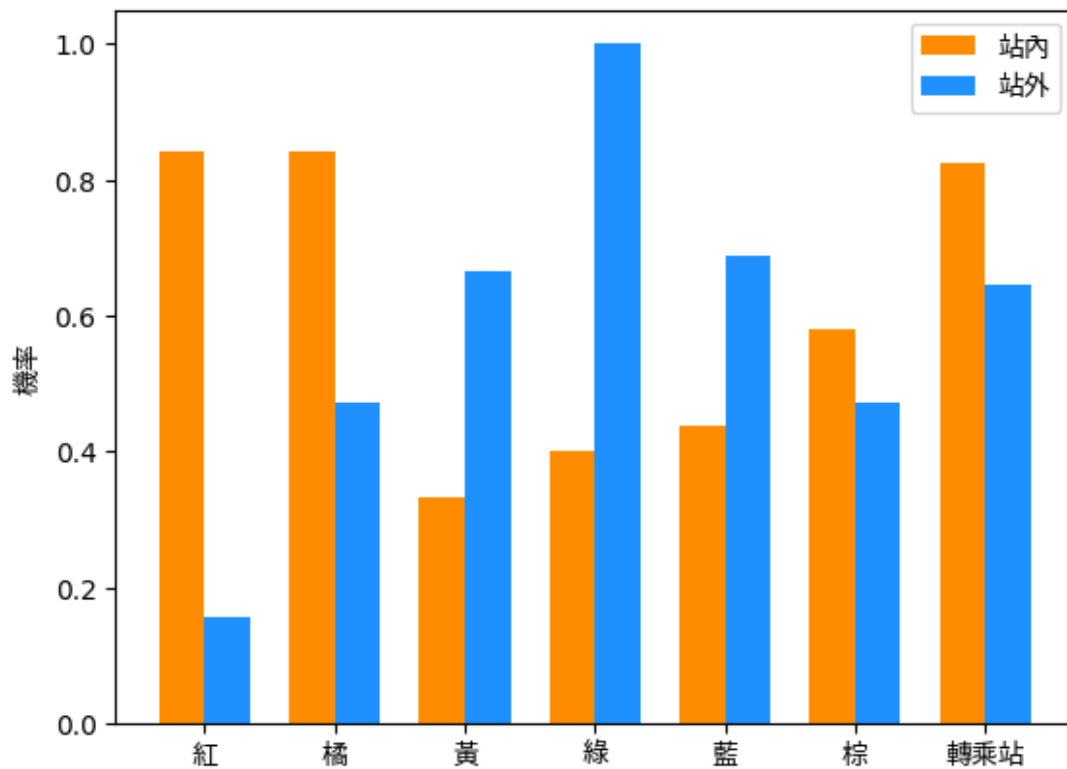
## 二、各線廁所在站內外的車站數



|     | 站內     | 站外     | 站內外    |
|-----|--------|--------|--------|
| 紅   | 84.21% | 15.79% | 0%     |
| 橘   | 52.63% | 15.79% | 31.58% |
| 黃   | 33.33% | 66.67% | 0%     |
| 綠   | 0%     | 60%    | 40%    |
| 藍   | 31.25% | 56.25% | 12.5%  |
| 棕   | 52.63% | 42.11% | 5.26%  |
| 轉乘站 | 35.29% | 17.65% | 47.06% |

此圖與表格是我們用以計算說不同捷運線，廁所「位置」的機率

為了能更直覺一點的判斷，我們把站內外都有的機率加成在兩參數上，單純只考慮閘門內外是否有廁所可上，生成後圖!



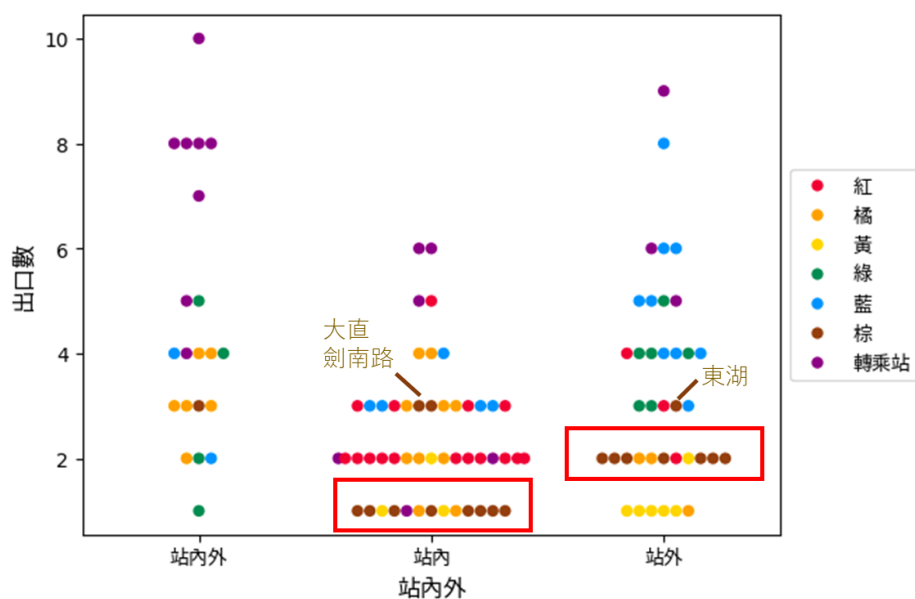
|     | 站內     | 站外     | 例外                   |
|-----|--------|--------|----------------------|
| 紅   | 84.21% | 15.79% | 站外：淡水、雙連、台大醫院        |
| 橘   | 84.21% | 47.37% | 站外：頂溪、徐匯中學、三重國小      |
| 黃   | 33.33% | 66.67% | 站內：秀朗橋、中和、新埔民生       |
| 綠   | 40%    | 100%   |                      |
| 藍   | 43.75% | 68.75% | 站內：海山、亞東醫院、府中、龍山寺、昆陽 |
| 棕   | 57.89% | 47.37% |                      |
| 轉乘站 | 82.35% | 64.71% |                      |

圖表是指捷運站會出現在站內找到的廁所或站外找到的廁所的機率😊

可以看到捷運「紅線」和「橘線」有高達 84% 的機率會出現在站內，而「綠線」的部分，四個字以下的捷運站則都可以在站外找到廁所(因為前面討論過 5 個字以上的站點，而新店區公所是例外中的例外，反而在站內)「黃線」和「藍線」則是有 65% 以上的機率可以在站外找到廁所。

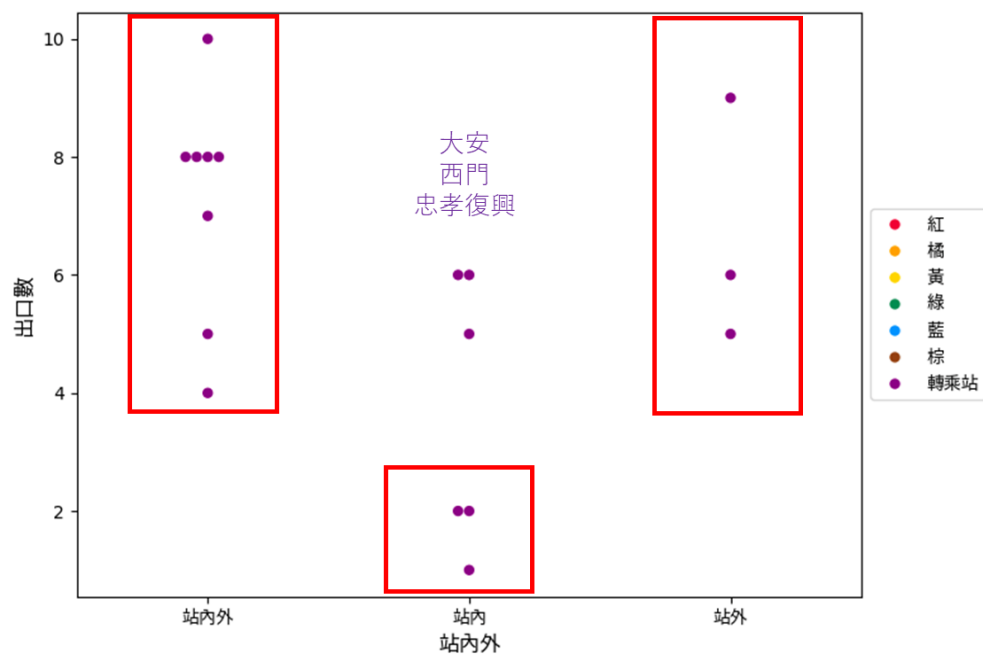
棕線和轉乘站的部分，機率較平均，後面會再討論

### 三、棕線出口數和廁所在站內外的關係



此圖表示說不同數量的出口數和廁所在站內還是站外的分佈相關圖，這邊可以看到「棕線」的部分，“1 個”出口數的，廁所一定在站內，而“2 個”出口數的，廁所一定在站外

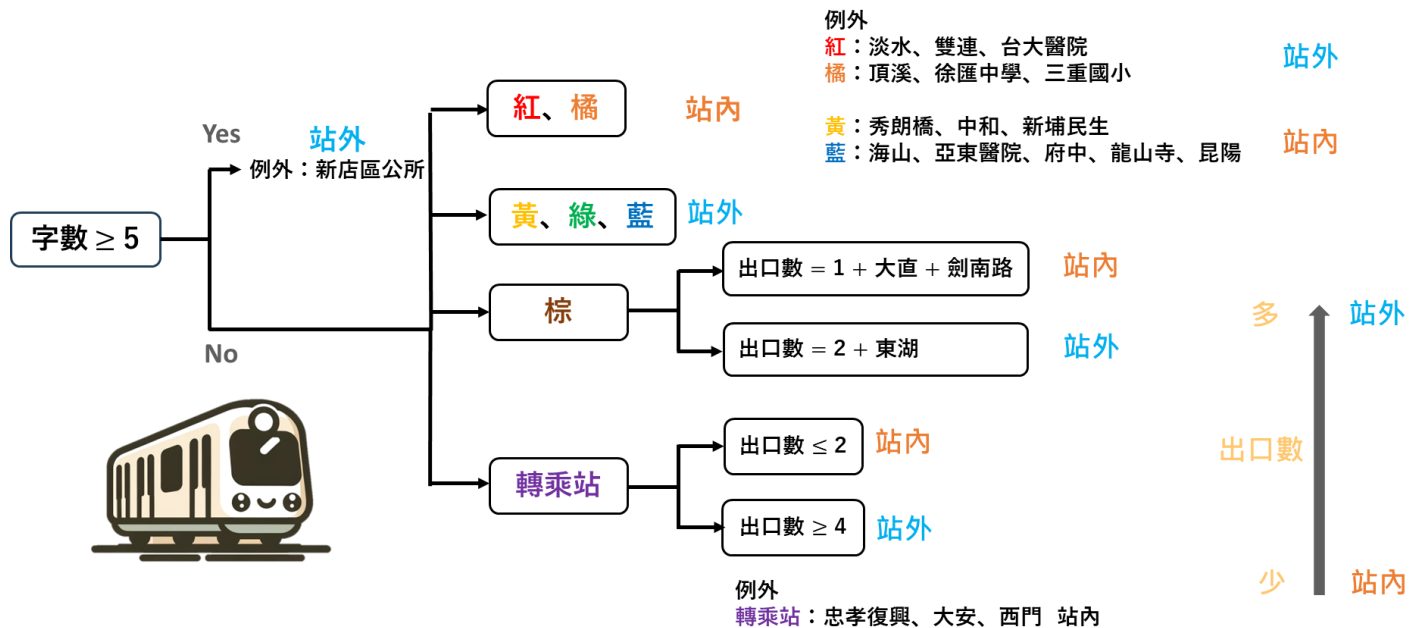
### 四、轉乘站出口數和廁所在站內外的關係



將轉乘站單獨拿出來討論，可以看到出口數比較少的車站，只有在站內有廁所，出口數比較多的車站，只有站外有廁所

「轉乘站」的部分，“2 個”出口數的，廁所一定在站內，而“大於 4 個”出口數的，廁所多在站外

## 五、捷運廁所流程判斷圖



## 組員分工表

主題流程排序及內容:兩人合力完成的 YA

PPT 排版:張育綺

書面報告:張育綺

code 整理:連俞涵

因為我們只有兩個人 XD，我們都非常友善的討論好分工，優先做各自擅長的事情，在從中互相協助，因此沒有任何一部分是誰完全獨立完成，整個專案都是兩人密切討論及努力的成果 😊 (50%+50%>100%加成效果哈哈)