

106-2: EE4052

計算機程式設計

# 期末專題構想書

**UBIKE** 借出量以及時間與天候的關係

學號：

姓名：

系級：

日期：

## 一. 主題:

### 國父紀念館站 2 號出口 U-bike 借出量與時間及天候關係之探討

## 二. 資料形式:

此份資料為 2015/9/7~2015/10/8 之國父紀念館站 2 號出口的 Ubike 的相關資料，每筆資料間隔為一小時，而每一小時會有一次 Ubike 的借出數量以及當下的天候狀況，例如有無下雨、氣壓、濕度、風速等等……下圖為資料的一部份截圖，實際上的資料有 22290 筆，足夠我們做出適當的分析。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	time	id	station	address	latitude	longitude	location	status	lot	bike	empty	weather	temp	pressure	humidity	wind
2	2015/9/7 12:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	9	36	No Rain	299.15	1009	78	3.6
3	2015/9/7 13:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	4	41	No Rain	300.15	1008	78	3.1
4	2015/9/7 14:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	5	40	No Rain	300.15	1007	74	4.6
5	2015/9/7 15:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	16	29	No Rain	300.15	1007	78	3.1
6	2015/9/7 16:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	22	23	Rain	299.7	1007	78	4.1
7	2015/9/7 17:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	30	15	No Rain	300.68	1008	74	2.6
8	2015/9/7 18:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	38	7	Rain	300.7	1008	78	2.6
9	2015/9/7 19:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	2	43	Rain	299.69	1008	83	1
10	2015/9/7 20:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	3	42	Rain	299.15	1009	83	1.5
11	2015/9/7 21:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	0	45	No Rain	298.15	1010	88	2.6
12	2015/9/7 22:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	0	45	No Rain	297.62	1010	88	3.6
13	2015/9/7 23:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	1	44	No Rain	297.15	1010	88	3.6
14	2015/9/8 00:21	2	MRT S.Y.S Sec.A, Zhor	25.041	121.5569	Daan Dist.		1	48	3	42	No Rain	297.15	1010	88	3.1

## 三. 問題描述:

Ubike 的配置是一門非常大的學問，想要適當的配置全台北的 Ubike 站是非常複雜的，需要考慮到的因素非常多。而如果想要有效率的安排 Ubike，我們可以藉由歷史資料的分析，找出最有效率的配置方式。例如：我們可以藉由資料分析，知道哪個時間哪個地點，Ubike 的需求量會較大，亦或是哪種天氣的型態，Ubike 的需求量會較小……靠著資料分析，能夠讓我們有效率的分配 Ubike，減少資源的浪費，以祈 Ubike 的效能達到最大。當然，我們也可以藉著資料分析，適當的分配人力配置，將成本降低。

雖然這次拿到的只是一個站一個出口的資料，而其中的項目也比較侷限於天氣方面的資料。但是希望我能藉由這次的報告，試著歸納出一個站的 Ubike 資料，並且也能以小見大，對整個台北市 Ubike 的資料分析，有初步的概念。

變數名稱	變數類型	變數範圍
日期	Date	1/1 – 12/31
星期	Week	Mon - Sun
時間-小時	Time	0:00 – 23:00
月	Date	Jan - Dec
年	Date	2014, 2015, 2016
地區	Class	Daan, Xinyi, etc.
下雨狀態	Logic	TRUE, FALSE
溫度	Numeric	-100 to 500
濕度	Numeric	0 to 100
風速	Numeric	0 to 20

#### 四. 預計達成結果:

1. 利用 Ubike 的借用資料，分析出 Ubike 借用的尖峰時刻。
2. 分析降雨、氣壓、濕度、風速或是某幾項因素的結合，了解各項因素 Ubike 借用率的關係。試著嘗試各種組合，找出其相關性。
3. 結合 Ubike 借用的尖峰時段以及氣象的相關因素，設計出能夠結合氣象預報等資訊的方式，安排各個時段的 ubike 需求量，藉此達到 ubike 最大的利用率。
4. 初步設計出能通用於各站的資料分析模式。

#### 五. 預計用到的功能:

1. 基本的統計功能:平均數、中位數、眾數、相關係數等等
2. 繪圖功能:長條圖、回歸線圖等等
3. 自行定義函數:多項因子加入，會跑出其需要的 Ubike 數量等等...(未定)
4. 邏輯判斷:if、for……

功能類型	函數功能	輸入	輸出
計算	summary, mean, sd, median	Ubike 數量，氣候	統計結果
繪圖	plot, pie, hist, plotcorr	Ubike 數量，氣候	2D 圖
邏輯判斷	If, for, switch	Ubike 數量，氣候	符合條件之日期
關係	lm	Ubike 數量，氣候	相關因數，需求量，利用率
數據輸入	read from website	web file	date.frame