

*** * 請使用在自己電腦上的虛擬主機(On VirtualBox)，進行以下作答 * ***

本次作業為高公局真實資料。(僅擷取高速公路)

(高公局參考網頁：<http://1968.freeway.gov.tw/traffic/index/fid/10010>)

資料儲存型態為 `sqlite3`，

資料記錄時間 2016-01-01 至 2016-05-11

記錄原則：只記錄國道五號車速低於 50km/hr，其餘國道車速低於 60km/hr

資料記錄時間密度：每兩分鐘記錄一筆

資料下載點：<https://goo.gl/nlGW7U> (檔名為 `freeway_log_hw02.db`)

`sqlite3` 欄位說明：

`TABLE lowspeed(mytime real,freewayname,mysection,myway,myspeed int)`

資料表名稱為 `lowspeed`

`mytime` 儲存為實數，為時間戳記

`freewayname` 儲存為字串，對應表如下：

| <code>freewayname</code> | 國道中文名稱 |
|--------------------------|---------|
| <code>freeway1</code> | 國道一號 |
| <code>freeway1h</code> | 國道一號高架段 |
| <code>freeway2</code> | 國道二號 |
| <code>freeway3</code> | 國道三號 |
| <code>freeway5</code> | 國道五號 |

`mysection` 儲存為字串，每個路段的分段是以交流道為依據，詳細資料請參考高公局

`myway` 儲存為字串，表示路段的方向(往北：`North`，往南：`South`)

(往東：`East`，往西：`West`)

`myspeed` 儲存為整數，為高公局透過儀器量測的車速

如何上傳程式碼繳交作業？

在虛擬機裡，請使用 `scp` 命令

Ex: 假設你的學號是 `b04123456`，那麼你的作業資料夾為

`/ntu/homework/hw02/b4123456`

命令執行方式：

`scp -P 10688 <虛擬機內的檔案名稱> b4123456@python.warptw.net: /ntu/homework/hw02/b4123456`

HW02 題目

重要：描述路段的時候，務必說明該路段的方向！

01. 請以 2016 年 4 月 2 日，分析國道五號塞車的狀況，須包含以下：
- A. 請說明當天有塞車的路段
 - B. 哪些時段塞車，每次塞車持續多久
(Hint: 每兩分鐘記錄一次,只要比較第 n 筆與第 $n+1$ 筆的時間間隔)
 - C. 找出塞車最低車速
02. 請試著找出 2016 年 4 月 11 日到 4 月 15 日上班日，塞車最嚴重的路段
(請以時速低 30km/hr 為主)
03. 請以 2016 年農曆年假期間(2016 年 2 月 6 日至 2016 年 2 月 14 日)，作答：
- A. 請以各天為單位，將塞車的資料匯出為 CSV 檔，
CSV 檔名的命名須為 ISO Format，Ex: 2016 年 2 月 6 日，檔名為 20160206.csv
 - B. 請匯出 2016 年 2 月 9 日，上午時段(6:00-13:00)的資料，檔名為 20160209_AM.csv
 - C. 請分析年假期間，各個國道各個路段塞車排名(國道五號除外)，並將結果匯出一 EXCEL 檔，輸出格式如下圖 (Hint：找出每個國道持續塞車時段的數量)

| | A | B | C | D | E |
|----|--------|----|----|----|---|
| 1 | 高速公路名稱 | 路段 | 方向 | 次數 | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |