

Matlab 簡介 作業 10

繳交日期：2019/6/9 23:59

試寫一主程式(檔案名稱：ML_學號_main_ex10)讀取檔案 ML_1072_E_10_dat.xlsx，檔案內容包含 8 個欄位，分別為 yyyyymmdd(年月日)、ObsTime(觀測時間, hour)、SeaPres(海平面氣壓, hPa)、Temperature(氣溫, °C)、Td dew point(露點溫度, °C)、WS(風速, m/sec)、WD(風向, 度)、Precp(降雨量, mm)。寫一自建函式以計算相對溼度，函式檔案名稱：ML_學號_func_ex10_RH，輸入引數分別為用來計算相對溼度的氣溫、和露點溫度，輸出引數為相對溼度計算結果。再寫一自建函式以計算調和平均數，函式檔案名稱：ML_學號_func_ex10，輸入引數分別為用來計算調和平均數的所有 x 值，輸出引數為調和平均數計算結果。依下列要求計算(a)以氣溫和露點溫度計算所對應觀測時間的相對溼度，並以格式化整齊輸出年月日、觀測時間、氣溫、露點溫度、及相對溼度；(b)計算每日氣壓、氣溫、露點溫度、及風速的調和平均數，並以格式化整齊輸出月日、調和平均氣壓、調和平均氣溫、調和平均露點溫度；(c)計算每日總降雨量；(d)將(a)、(b)、(c)的計算結果依觀測日期、時間，寫到同一 Excel 檔不同工作表中；(e)以雙 y 軸座標繪製每日的調和平均氣壓、調和平均氣溫隨日期的變化圖；(f)以 0°-360°分為 16 方位(每 22.5 度一方位)，繪製出所有觀測資料的風向資料依這 16 方位的直方圖。以上每張圖加註標題、x 軸文字解說、y 軸文字解說。並將它們排列成 2x1 的圖形陣列，即排成如下的格式： $\begin{pmatrix} e \\ f \end{pmatrix}$

提示：

當氣溫為 T(單位°C)時，飽和蒸汽壓 e_s (單位為 hPa)的計算式為

$$e_s(T) = 6.112 \exp\left(\frac{17.67 T}{T + 243.5}\right) \text{ hPa}$$

而實際水汽壓為 $e_s(T_d)$

相對溼度(relative humidity, RH，單位%)的定義為

$$RH = \frac{\text{實際水汽壓}}{\text{飽和水汽壓}} \times 100\%$$

調和平均數計算方式

調和平均數 = $\frac{N}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_N}}$ ，其中 N 為資料總個數， x_i 為第 i 個資料值

註：1. 檔案內容第一行請註明 姓名 學號 Matlab 簡介_作業次

2. 依題別順序，分別寫出各題的 Matlab 敘述及輸出結果，程式完成後，在 PUBLISH 功能表下，執行 PUBLISH 產生以 ML_學號_EX06_為檔案名稱的程式和結果資料，再將此程式和結果資料繳交。

請按時繳交，每遲交一日，應得分數乘 0.9

***解答公佈以後才交者，以所有準時繳交同學的最低分乘 0.9 計，且最高不超過 60 分 ***