

# Assignment 1

## 1. Describe how to do an efficient random grouping for this course or do the roll calling randomly?

要進行隨機分組及隨機點名，必須先了解程式裡導入的模組及在模組中所用

的語法、迴圈: `request`、`ast.literal_eval`、`random`、`for` 迴圈

(1) `request` 模組: 此模組是為了可以使用 Python 來下載網頁上的資料，是以

`request` 模組建立適當的 HTTP 請求，透過 HTTP 請求從網頁伺服器下載指定的資料，分為兩種模式 `Post`、`Get`。

參考文獻: <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10206215>

(2) `ast` 模組: 此模組是 python 原始碼到位元組碼的一種中間產物，藉助 `ast` 模

組可以從語法樹的角度分析原始碼結構，其中的語法 `ast.literal_eval`

是為了能夠安全地評估表達式節點或包含 Python 文字或容器顯示的字符串。

提供的字符串或節點只能由以下 Python 文字結構組成：字符串、字

節、數字、元組、列表、字典、集合、布林值、None。

參考文獻: <https://docs.python.org/3/library/ast.html>

<https://www.itread01.com/content/1544847254.html>

(3) `random` 模組: 此模組用於生成偽隨機數，且有許多種用法，例如: 隨機選取

`choice`、隨機選取 `sample` (一次選多筆資料)、隨機調換順序 `shuffle` (就地

調換順序)、隨機取得亂數 `random` (0~1 之間的隨機亂數)、隨機取得亂數

`uniform` (可以指定範圍)。

參考文獻: <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10207483>

(4) **for** 迴圈: 在處理資料的時候，時常會需要重複執行某些相同的步驟；而迴

圈 (loop) 的作用是讓指定的某段敘述在條件符合的情況下一直重覆執行，

是程式設計中很重要的一種控制結構，且分為兩類:**for**、**while**

①**for** 迴圈基本語法:**for** 變數 **in** list、字串、**range**

②**while** 迴圈基本語法:**while** 布林值

**for** 迴圈及 **while** 迴圈比較: **for** 迴圈比較適用在已知迴圈數的問題，而 **while**

迴圈則適用在「無法預知迴圈數」的問題上。

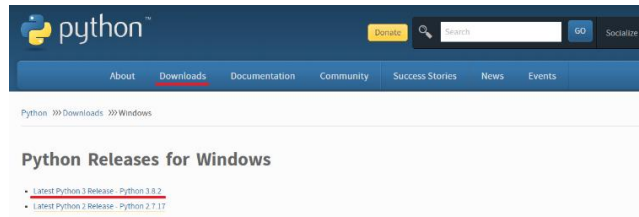
參考文獻: <https://medium.com/ccclub/ccclub-python-for-beginners-tutorial-4990a5757aa6>

總結:在隨機分組及抽點的程式中，利用 **request** 模組中的 **request.get(link)** 語法將網址中的學員學號資料擷取下來，接著利用 **ast** 模組中的 **ast.literal\_eval** 語法將資料原始碼進行分析並轉換，再來利用 **random** 中的 **random.shuffle** 語法及 **for** 迴圈將學員學號打亂並進行分組或抽點。在隨機分組及抽點的程式碼，要更加有效的執行隨機分組及點名，要先了解其中的模組及語法，然而從中進行修改。

## **2.Describe how to prepare a portable Python programming system for Windows 10 64bit system to allow one the maintain CMSiMDE website, Pelican blog and Reveal.js presentation on Github?**

### **重新創建 python 3.8.2 可攜系統**

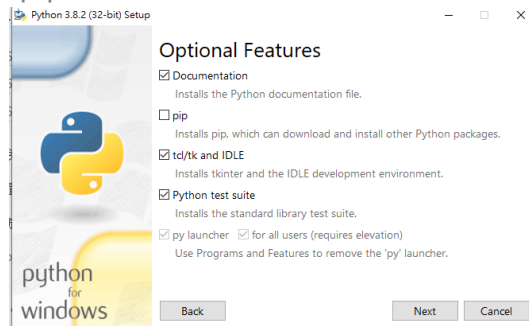
- 1.在隨身系統下新增一個資料夾 cd2020，並在 cd2020 下新建資料夾 data，接著在 data 下新增資料夾 py382 及 wscite432、portablegit。
- 2.進入 [Python](#) 官網。
- 3.點選 Downloads 下的 [Windows](#)，並點選 [Latest Python 3 Release - Python 3.8.2](#)。



4.滑至最底，找到 [Windows x86-64 executable installer](#) 並下載。

Files					
Version	Operating System	Description	MD5 Sum	File Size	GPU
Geppod source tarball		Source release	9f5168f797e9b342db0c9b0421cb844	24001412	SIG
XZ compressed source tarball		Source release	e9d9ebc92183a1775b8eaf8cad8bade7	17889888	SIG
macOS 64-bit installer	Mac OS X	for OS X 10.9 and later	f12203128b5c19d0c8a5a3a2812cc7	30023420	SIG
Windows help file	Windows		7506675d3bb8a1568b5a400a66c3b9	8507261	SIG
Windows x86-64 embeddable zip file	Windows	for AMD64/EM64T/x64	1a8865285481c0ea6540e78a6e68d	8017771	SIG
Windows x86-64 executable installer	Windows	for AMD64/EM64T/x64	b5d93cbb28c152cd70c3da9151cb510b	27586384	SIG
Windows x86-64 web-based installer	Windows	for AMD64/EM64T/x64	2586cda1a363d1a8ab651c02b2d419	1363760	SIG
Windows x86 embeddable zip file	Windows		1b138f0c5ee860f7b4cfcdb640c0a7	7247713	SIG
<u>Windows x86 executable installer</u>	Windows		6fb6a59c7db6a7b0ee218c2fe39148	29482424	SIG
Windows x86 web-based installer	Windows		04d9797953f4ebd3732c1839c-ee6580	1325416	SIG

5.開始下載，必須將 pip 選項取消，接著按下 next 並將檔案下載至資料夾



py382。

6.下載 SciTE 系統 [full 64-bit download](#)，下載完後解壓縮至 data 下的 wscite432。

7.建立新的 start.bat 及 stop.bat。

**start.bat:**

```
1 @echo off
2 set DiskKey=
3 subst %DiskKey%: "data"
4
5 %DiskKey%:
6
7 set HomePath=%DiskKey%\home
8 set HomeDrive=%DiskKey%\home
9 set Home=%DiskKey%\home
10 set USERPROFILE=%DiskKey%\home
11
12 REM 將系統 Python 程式的 io 認為 utf-8
13 set PYTHONIOENCODING="utf-8"
14
15 #REM for putty
16 #Set GIT_HOME=%CDiskKey%\portablegit\bin\
17 #Set GIT_SSH=%DiskKey%\putty\plink.exe
18
19 set PYTHONPATH=%DiskKey%\py382\DLLs;%DiskKey%\py382\Lib;%DiskKey%\py382\Lib\site-packages;
20 set PYTHONHOME=%DiskKey%\py382
21
22 set path_python=%DiskKey%\py382;%DiskKey%\py382\Scripts;
23 set path_msys2=%DiskKey%\msys64\mingw64\bin;
24 set path_git=%DiskKey%\portablegit\bin;
25 set path_tcc=%DiskKey%\tcc;
26
27 path=%DiskKey%;%path_python%;%path_msys2%;%path_git%;%path_tcc%;
28
29 start /MIN cmd.exe
30 start /MIN cmd.exe
31 start /MIN cmd.exe
32 start /MIN cmd.exe
33
34 start /MIN %DiskKey%\wscite432\wscite\SciTE.exe
35 start /MIN %DiskKey%\wscite432\wscite\SciTE.exe
36
37 Exit
```

### stop.bat:

```
1 @echo off
2 set Disk=y
3 path=%PATH%;
4
5 taskkill /IM python.exe /F
6 taskkill /IM pythonw.exe /F
7 taskkill /IM scite.exe /F
8
9 REM 終止虛擬硬碟與目錄的對應
10 subst %Disk%: /D
11 REM 關閉 cmd 指令視窗
12 taskkill /IM cmd.exe /F
13
14 EXIT
```

8.下載 MSYS2 [msys2-x86\\_64-20190524.exe](#) 至 data 下。

9.下載 PortableGit [64-bit Git for Windows Portable](#) 至 portablegit 下。

10.安裝 pip，到 <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py> 頁面，另存新檔到 data 下。

11.執行指令，將 python3.8.2 版本缺少的模組下載下來。

```
1 | python get-pip.py
2 | pip install flask bs4 lxml pelican markdown flask_cors leo
```

### 3. What do you need to know from

<http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.htm> to implement a fourwheeled robot?

部分內容翻譯概述:

#### **Simulation&Simulation settings dialog:**

在任何機器製作完成後，都需要進行模擬測試，以確保機器能正常運作，或者測試機器的耐用性及安全性。在這兩章節主要說明了如何建立模擬，也教了如何調整模擬的速度，這能使我們模擬起來更有效率，接著就是模擬對話框的基本操作，其中也講解了在模擬過程可能會發生的狀況及解決方法，像是模擬速度調高或調慢，會造成不穩定或不準確的模擬，反之；還有因顯示卡的效能不足而造成模擬之屏幕刷新率太慢.....等。

#### **BubbleRob tutorial:**

此教程主要在教如何設置 bubbleRob 機器人，在上學期我們有實際操作過，其中的內容包含如何建立模型、設置感測器、調整視覺感測器，建立模型包含

機器人本體、車輪、支撐滑塊、障礙物，不只是設置模型外型及尺寸，還要設置模型的物理屬性；設置感測器則是為了偵測障礙物，讓機器人能順利避開障礙物；視覺感測器則是為了能夠讓我們在機器人模擬時觀察機器人前方狀況。

### **Line following BubbleRob tutorial:**

在此教程中，旨在擴展 BubbleRob 的功能，以使 BubbleRob 遵循地面上的規則，也就是調整視覺感測器並設置路徑及給定程式碼，使機器人能隨著路徑運作。

### **External controller tutorial:**

此教程說明好幾種方式能從外部控制機器人及模擬機器人，最方便的就是編寫程式碼直接附加到場景；另外還有利用編寫插件的方法，但此方法編寫程序更加複雜；第三種就是使用遠端 API，此方法非常便捷也可以使用與運行真實機器人完全相同的程式碼來控制或模擬模型（例如虛擬機器人）；第四種方法是通過 ROS 節點，ROS 與遠程 API 相似，是使多個分佈式進程相互連接的便捷方法；第五種是透過 BlueZero ( BØ ) 節點，與 ROS 類似，BlueZero 是使多個分佈式進程相互連接的一種便捷方法，並且是一種輕量級的跨平台解決方案。

總結:

最後要完成四輪機器人必須了解模擬程式的操作，包含模型的設置及各模型組合、各模型的物理特性設置、感測器設置、視覺感測器設置、外部控制器的選擇及設置、路徑程式碼設置，還有模擬時會發生的狀況處理，須達到這些基本的設置才能完成四輪機器人的設計。