

Assignment 1

亂數分組

資料提供及統整:40723221

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

- 1.如何從網站中抓取所需之資料(如名單)?
- 2.順利抓取名單後如何運用於程式中並使其能夠正確的讀取?
- 3.如何在上述皆達成後順利達到分組的效果?

我們必須要了解 `import` 的 `request`、`ast`、`random` 是甚麼模組。

- (1) `Request` 為能夠下載網頁的一項 `python` 中的模組，我們能夠使用 `request.get`(加入網址)的方式來達到擷取網頁資料的目的。

參考連結:

<https://blog.gtwang.org/programming/python-requests-module-tutorial/>

- (2) `ast` 中的 `literal_eval` 可以將剛剛擷取下來的網頁資料(僅允許為字符串，字節對象(`bytes`)，數值，元組，列表，字典，集合，布爾值和 `None`)才可以進行轉換。

參考連結:

<https://docs.python.org/zh-cn/3/library/ast.html>

- (3) `random` 中有許多不同的用法，在每周抽點中我們使用的是 `shuffle` 的用法，此用法會將給定的元素隨機打亂，以達到亂數的目的。

參考連結:

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

最後我們可以經由 `for` 迴圈對剛剛打亂的元素進行我們所想要的分法已達到亂數分組中的分組的目的。

亂數分組及每周抽點程式比較:亂數分組必須要從 `index.html` 中去抓取網址，如在 `html` 中不存在網址才會從主程式 `evenGrouping.dart` 中抓取網址，而每周抽點的程式中則是採用 `Request` 的方式去產生擷取網站資料的目的，在亂數分組中可以以 `dart` 的方式去 `run` 就會達到分組的目的，也可以使用 `scite` 進行 `python` 指令的運行，這樣也可以對每周抽點進行抽點運行。

可攜系統

資料提供及資料統整:40723221、40723237 40723249 40723244

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?

問題:如何對現有的可攜進行更新 python 至 3.8.2 的動作，可攜系統的完整安裝流程，及 python3.8.2 的運行需要做哪一些更動?

(1)直接對舊有可攜進行更新

將可攜系統下的 **python 3.7.3** 系統更新至 **python 3.8.2**

1.進入 <https://www.python.org/downloads/windows/>

2.往下滑到最底，下載 [Windows x86-64 executable installer](#)(上下兩者分別為 [Windows x86-64 embeddable zip file](#) 和 [Windows x86-64 web-based installer](#) 這兩者是嵌入式 64 位元 python 的可執行壓縮檔案和 64 位元網際端的可執行檔案)在本次可攜的更新中不會使用到

- Download [Windows x86-64 embeddable zip file](#)
- Download [Windows x86-64 executable installer](#)
- Download [Windows x86-64 web-based installer](#)

3.接著開始下載切記不要勾選 pip 選項，接著按下 next

4.先將下載下來的 python3.8.2 放置桌面，並且將 y 槽下的 data 新增加一個 py382 的資料夾方便之後可以做測試是否 3.8.2 之 python 可以正常的運行

5.將剛剛下載之 python3.8.2 放置於剛剛創建的 py382 中切記不要將原先的 py373 刪除，若之後 py382 的執行產生錯誤才可以使用 py373 做返回原版本的動作

6.更改執行檔 start_mdecourse.bat

將底下 **py373** 處更改為自己下在 **python3.8.2** 所儲存的資料夾名稱

```

1 @echo off
2 set DiskKey=
3 subst %DiskKey% "%data%"
4
5 %DiskKey%
6
7 set HomePath=%DiskKey%\home_mdecourse
8 set HomeDrive=%DiskKey%\home_mdecourse
9 set Home=%DiskKey%\home_mdecourse
10 set USERPROFILE=%DiskKey%\home_mdecourse
11
12 REM 將系統 Python 程式的 io 節為 utf-8
13 set PYTHONIOENCODING="utf-8"
14
15 set PYTHONPATH=%DiskKey%\py373\DLLs;%DiskKey%\py373\Lib;%DiskKey%\py373\Lib\site-packages;
16 set PYTHONHOME=%DiskKey%\py373
17
18 set GIT_HOME=%DiskKey%\portablegit\bin\
19 set GIT_SSH=%DiskKey%\putty\plink.exe
20
21 set path_python=%DiskKey%\py373;%DiskKey%\py373\Scripts;
22 set path_msys2=%DiskKey%\msys64\mingw64\bin;
23 REM coreutils is for compiling fossil scm
24 set path_coreutils=%DiskKey%\coreutils-%3.0\bin;%DiskKey%\depends22_x64;
25 set path_tcc=%DiskKey%\tcc;
26 set path_cmake=%DiskKey%\cmake-3.10.1-win64-x64\bin;
27 set path_nodejs=%DiskKey%\nodejs;%DiskKey%\nodejs\appdata\roaming\npm;
28 set path_git=%DiskKey%\portablegit\bin;
29 set path_wiring=%DiskKey%\wiring;
30 set path_latex=%DiskKey%\Pandoc;%DiskKey%\TinyTeX\bin\win32;
31
32 path=%DiskKey%\path_python;%path_msys2;%path_tcc;%path_git;%path_cmake;%path_coreutils;
33
34 start /MIN %DiskKey%\uscite415\uscite\SciTE.exe
35 start /MIN %DiskKey%\uscite415\uscite\SciTE.exe
36
37 start /MIN cmd.exe
38 start /MIN cmd.exe
39 start /MIN cmd.exe
40 start /MIN cmd.exe
41
42 Exit

```

[start 開啟檔的修改]

7.重新啟動剛剛更新的執行檔

8.執行 **python get-pip.py**

9.執行 **python -m pip install flask flask-cors markdown lxml bs4 pelican leo**

影片教學網址

https://www.youtube.com/watch?v=ft4s-DvMk_M&feature=emb_logo

(2)從頭對創建 python3.8.2 的可攜

1.往下滑到最底，下載 [Windows x86-64 executable installer](#)

2.SciTE：到 <https://www.scintilla.org/SciTEDownload.html>，下載 " [full 64-bit download](#)" 把檔案 "wscite432" 搬移至 data 目錄底下，在到 data 下的 wscite432 下的 wscite 目錄下執行"scite.exe"

3. MSYS2：<https://www.msys2.org/> 下載 msys2-x86_64-20190524.exe 並執行

4. PortableGit：<https://git-scm.com/download/win> 下載 64-bit Git for Windows Portable 安裝在 data 目錄下

5.安裝 pip 為以更新的方式更新可攜或者是以從頭開始的方式更新可攜都必須要安裝指令為 **python get-pip.py**

6. 指令為 **pip install flask bs4 lxml pelican markdown flask_cors** 也必須要安裝這些模組

兩者的比較差異：更新舊有的可攜需要的主要為 **python get-pip.py** 與下載模組 **pip install flask bs4 lxml pelican markdown flask_cors** 並且對開啟檔 start_mdecourse.bat 進行內容的更動及可，從頭開始執行可攜的更新則比較麻煩需要下載的模組較多，必須對 SciTE、MSYS2、PortableGit、Tiny C Compiler、Jupyterlab、Fossil SCM 有需要甚至可以將 webots、v-rep 及其他如

sharex 等軟體載入可攜系統中。

四輪車

What do you need to know

from <http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.html> to implement a four-wheeled robot?

本資料由 40723222 提供

BubbleRob tutorial:在此教程中可以透過我們自行設置的 BubbleRob 機器人進行初步的模擬，在上學期中我們有實際的以 v-rep 操作過這個教程，在這個教程中有含括了很多包括如何建造模型(機器人本體、輪子、後方支撐滑塊、障礙物)，並且經由設定好的距離傳感器去感知並且避開我們所設立的障礙物，其中很重要的要點是如何去設計指令使輪胎兩側的傳動器依照我們所想要的方式去做運動，且當距離感測器接近我們所設立的障礙物時，他必須要做出相對應的反應部會使其碰到障礙物，另外還必須要考慮到視覺辨識系統，使機器人在移動時我們能夠觀測到機器人前方之狀況，此教程能夠使我們更加有效率的使用 v-rep 這套模擬軟體。

影片教學網址: <https://www.youtube.com/watch?v=CXGJmwHt81g&t=59s>

本資料由 40723243

Line following BubbleRob tutorial:在此模擬教程中我們銜接上面的 BubbleRob 教程，我們想要使其能夠按照我們所規劃的路徑移動，在四輪車的方面這樣的功能能夠使我們有效的規劃四輪車的行走路徑，以達到更好去控制四輪的目的，在無外部控制器或者是想要直接在模擬器的環境中直接模擬可以採用該方法達到比較好的效率。

本資料由 40723240 提供

External controller tutorial:遠端控制器教程中，當我們想要從遠端電腦的方式控制我們在模擬中的物件例如:四輪車或機器人時我們就會需要一項遠程控制的控制器，我們可以參考 [ROS tutorial](#) 及 [ROS 2 tutorial](#) 來達到我們想做控制的想法，ROS 主要比較像是對於機器人的中間控制系統，他能夠藉由傳感器來指引機器人該往哪個方向移動，如下圖所示，就是 ROS 較好的解釋。

ROS:比較像是在負責為機器人的各個元件進行溝通與操作的一個框架，以機器人的行走為例，要讓機器人走路需要控制其底下的馬達、還有一些感測器以進行避開障礙物的功能等等，ROS 內就有這種類型的函式可以讓控制馬達的程式得



以與接收感測器的程式溝通。

本資料由 40723221 提供

Simulation: 這裡主要是在描述模擬是如何建立的，在模擬中我們雖然比較不會受到的限制很少，但是因為硬體的關係我們必須要適度調整好例如：模擬的速度快慢、非主要物件的加入或移除，我們也可以從這裡看到系統是如何調整速度運行的快慢和機制。

本資料由 40723221 提供

Simulation settings dialog:

這篇教程主要在幫助我們理解如何設定模擬時所需要設定的視窗要如何操控，並且講解當我們導入實際的時間運行時，模擬會產生怎樣的變化，但當我們使用加速或減慢時模擬的變化又會怎樣，在一般的情況下模擬的時間步長如果太快會造成模擬的結果及過程不精確甚至會有偵數漏掉的問題，如果太慢雖然會有較精確的結果和過程但會使得模擬時的總時長太久，在某些結構較複雜的模擬之下，模擬在運行到較為複雜的動作或者較難去運算的動作時會使得模擬的時間跟不上實際的時間，這時 **v-rep** 內建有寫入能夠補正此 **bug** 的方式，他可以藉由進行其他較為簡單的運動模擬時加速已達到與原先時長同步的效果。

總結: 完成四輪車的模擬必須要有對於模擬軟體的熟悉、馬達的設立、外部控制器的連結、模型的組立、結構的評估(過於複雜的結構可以經由省略內部某些部份零件或者是外觀零件的方式達到簡化)、內部攝像頭的設立、如何以程式(如:python)去所存於模擬中的物件並且對外部控制器做連結，若要進行只單單在模擬軟體中的模擬而不依靠外部控制器去控制作動，則必須要設定在內部模擬器中的感測器(如:距離感射器、視覺感測器等等.....)並且布置如線條或者是障礙物的方式去使感測器運行，使物件達到想要的避讓或者是作動，而要達到這些都必須通過程式的設置來完成。

ast 模組: <https://docs.python.org/zh-cn/3/library/ast.html>

Rendom 模組: <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10207483>

Request: <https://blog.gtwang.org/programming/python-requests-module-tutorial/>

mde.tw 中分組之程式: <http://mde.tw/cd2020/content/Grouping.html>

v-rep 使用手冊: <http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.html>