

Assignment 1

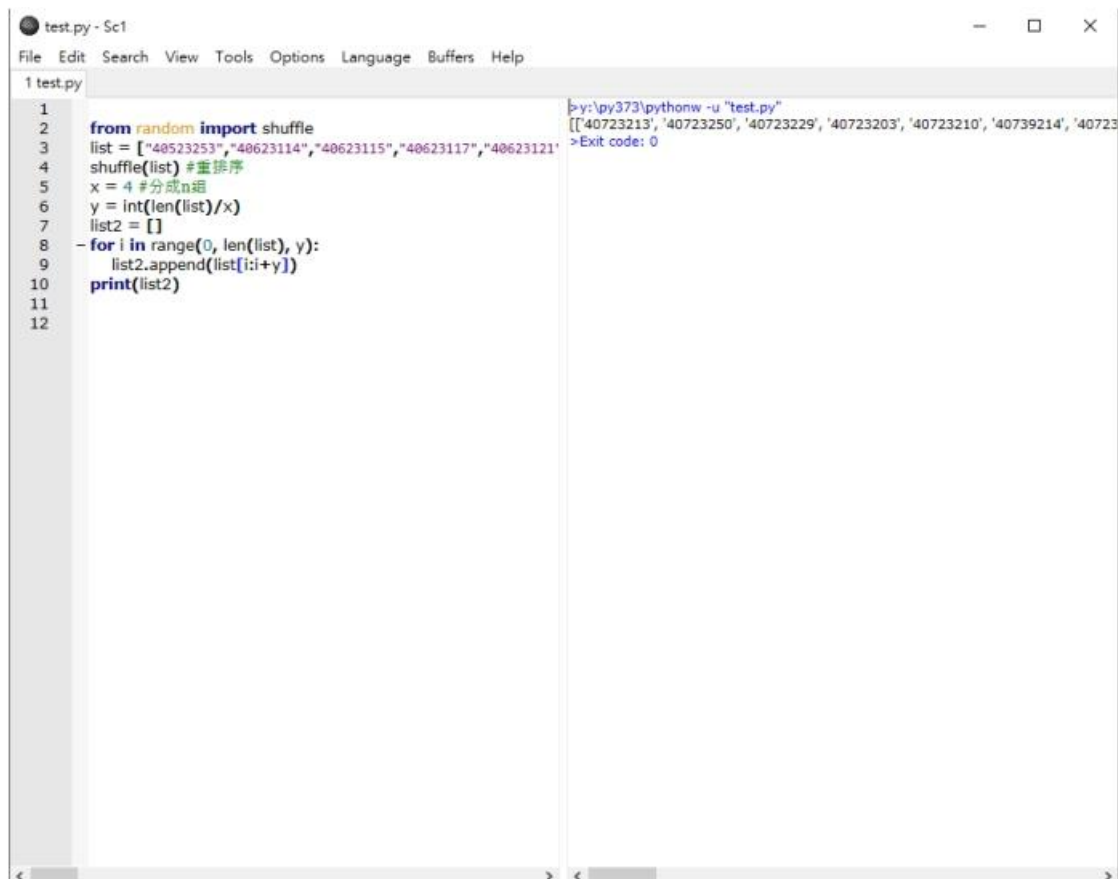
1.請描述如何針對該課程進行有效的隨機分組，或者隨機進行點名？

利用 python 的模組

1. `random`(隨機函數):可以從指定的項目中抽取隨機的元素。
2. `shuffle`(隨機排序):可以將 `list` 中的元素隨機排序，不能單獨導入，必須先從 `random` 導入。

隨機分組：

先從學校取得選課人員的資料，由 `python` 需要將名單的各個學號當作字串才可以用，我找不到在程式上直接做轉換的方法，就利用記事本的取代功能，將空格取代成","，在丟進程式裡，再利用 `shuffle` 的隨機排序，指定 `x` 為總組數，利用 `len` 知道名單有多少人，再除以組數，就知道每組應有多少人，並利用 `int` 指定為整數，用 `for` 迴圈並且限制每組可容納的數量，就能分組了。

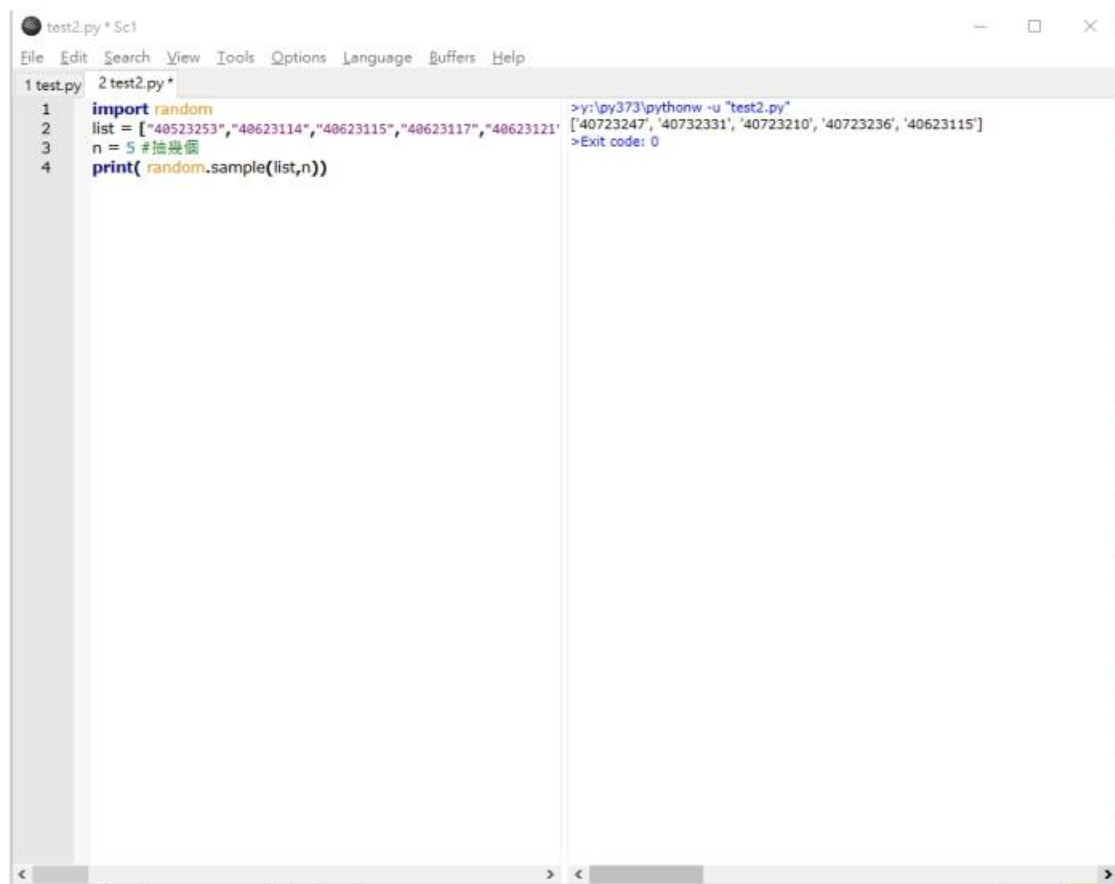


```
test.py - Sc1
File Edit Search View Tools Options Language Buffers Help
1 test.py
1
2 from random import shuffle
3 list = ["40523253","40623114","40623115","40623117","40623121"
4 shuffle(list) #重排序
5 x = 4 #分成n組
6 y = int(len(list)/x)
7 list2 = []
8 for i in range(0, len(list), y):
9     list2.append(list[i:i+y])
10 print(list2)
11
12
```

```
b> py py373\pythonw -u "test.py"
[["40723213", "40723250", "40723229", "40723203", "40723210", "40739214", "40723211", "40723212", "40723213", "40723214", "40723215", "40723216"]
> Exit code: 0
```

隨機進行點名：

導入 random 模組，指定抽取人數為 n，利用 random.sample 隨機抽取 n 個。



The screenshot shows a Python IDE window titled 'test2.py * Sc1'. The editor has two tabs: '1 test.py' and '2 test2.py *'. The code in 'test2.py' is as follows:

```
1 import random
2 list = ["40523253", "40623114", "40623115", "40623117", "40623121",
3         "40723247", "40732331", "40723210", "40723236", "40623115"]
4 n = 5 #抽幾個
5 print(random.sample(list,n))
```

The output console on the right shows the command prompt running the script:

```
>y:\py373\pythonw -u "test2.py"
["40723247", '40732331', '40723210', '40723236', '40623115']
>Exit code: 0
```

資料來源：

<https://codertw.com/>

<https://www.runoob.com/>

心得：

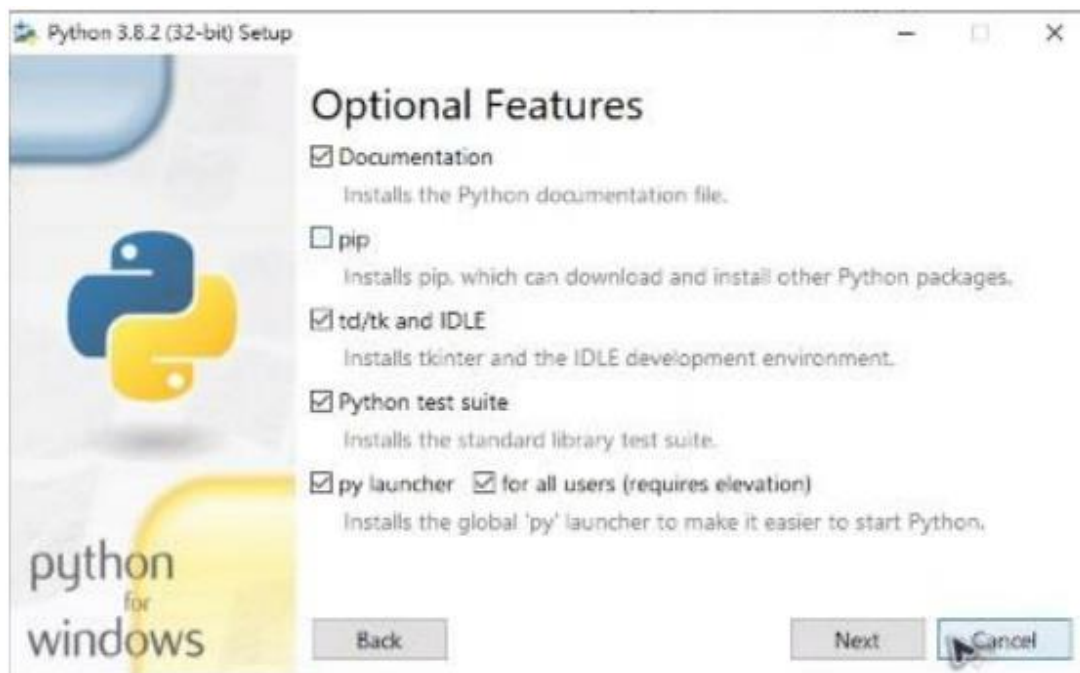
要製作隨機抽點系統需要去了解許多程式語言與模組，第一次去了解程式語言，感覺有點困難，但是只要了解那個邏輯，其實沒有到非常困難。

2.重新創建 python 3.8.2可攜系統

在新的資料夾內安裝 python3.8.2 在/data 下，資料夾命名為 py382，並陸續安裝 MSYS2、PortableGit、SciTE。

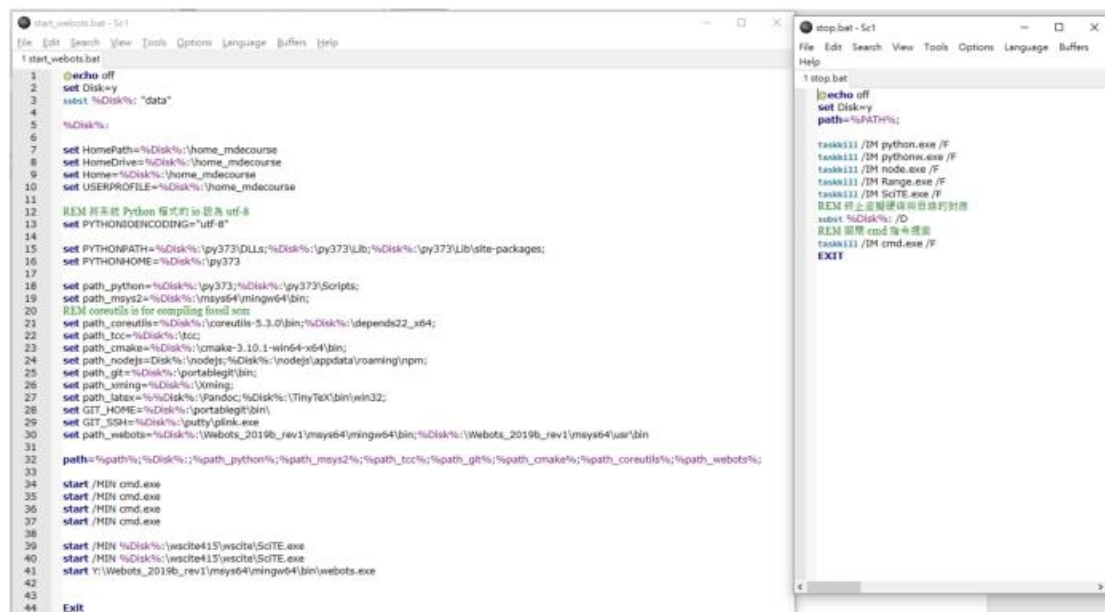


Python3.8.2 安裝時，pip 的選項必須取消，之後再到網站上載下檔案，方進 data 下，之後再安裝。



現在先製作開啟的批次檔，之後打開 start.bat，利用黑窗打上指令安裝

python 缺少的 mod。



```
start_webots.bat
1 start_webots.bat
2
3 @echo off
4 set Disk=y
5 subst %Disk%: "%data"
6
7 %Disk%:
8
9 set HomePath=%Disk%\home_mdecourse
10 set HomeDrive=%Disk%\home_mdecourse
11 set Home=%Disk%\home_mdecourse
12 set USERPROFILE=%Disk%\home_mdecourse
13
14 REM 將系統 Python 編碼的位元組改為 utf-8
15 set PYTHONENCODING=utf-8
16
17 set PYTHONPATH=%Disk%\py373\DLLs;%Disk%\py373\Lib;%Disk%\py373\Lib\site-packages;
18 set PYTHONHOME=%Disk%\py373
19
20 set path_python=%Disk%\py373;%Disk%\py373\Scripts;
21 set path_msys2=%Disk%\msys64\mingw64\bin;
22 REM coreutils is for compiling fossil scm
23 set path_coreutils=%Disk%\coreutils-3.3.0\bin;%Disk%\depends22_x64;
24 set path_tcc=%Disk%\tcc;
25 set path_cmake=%Disk%\cmake-3.10.1-win64-x64\bin;
26 set path_nodejs=%Disk%\nodejs;%Disk%\nodejs\appdata\roaming\npm;
27 set path_git=%Disk%\portablegit\bin;
28 set path_xming=%Disk%\Xming;
29 set path_latex=%Disk%\Pandoc;%Disk%\TinyTeX\bin\win32;
30 set GET_HOME=%Disk%\portablegit\bin;
31 set GET_SSH=%Disk%\putty\plink.exe
32 set path_webots=%Disk%\Webots_2019b_rev1\msys64\mingw64\bin;%Disk%\Webots_2019b_rev1\msys64\user\bin
33
34 path=%path%;%Disk%;;%path_python%;%path_msys2%;%path_tcc%;%path_git%;%path_cmake%;%path_coreutils%;%path_webots%;
35
36 start /MIN cmd.exe
37 start /MIN cmd.exe
38 start /MIN cmd.exe
39 start /MIN cmd.exe
40
41 start /MIN %Disk%\wsr4415\wsr4415\ScTE.exe
42 start /MIN %Disk%\wsr4415\wsr4415\ScTE.exe
43 start Y:\Webots_2019b_rev1\msys64\mingw64\bin\webots.exe
44
45 Exit
46
```

```
stop.bat - Sc1
1 stop.bat
2
3 @echo off
4 set Disk=y
5 path=%PATH%;
6
7 taskkill /IM python.exe /F
8 taskkill /IM pythonw.exe /F
9 taskkill /IM node.exe /F
10 taskkill /IM Range.exe /F
11 taskkill /IM ScTE.exe /F
12 REM 將上述路徑與目錄對應
13 subst %Disk%: /D
14 REM 關閉 cmd 指令提示
15 taskkill /IM cmd.exe /F
16
17 Exit
```

3. What do you need to know from

<http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.htm> to

implement a fourwheeled robot?

Simulation&Simulation settings dialog:

Simulation 在說明模擬程式的功能，主要可以分成即時模擬與非即時模擬，並且說明兩種模擬運行的概要，在即時模擬下根據個人電腦的運算效能有限，並不是可以在各種情況下使用；在即時模擬的狀況下，如果覺得時間過久，也可以隨時調整模擬速度。

Simulation settings dialog 則是在解講模擬速度中可調節的選項。

BubbleRob tutorial:

這個章節則是在介紹如何建立機器人，設定各物件與感測器，在上學期的課程上，已經有實際操作過的經驗，對於此章節相對較熟悉。

Line following BubbleRob tutorial:

這章節主要是在擴展 BubbleRob 的功能讓它遵循地上的線，利用感測器對著地面感應，輸入程式碼使他能夠跟著線走。

External controller tutorial:

除了上述的方法，這裡還提供額外 7 種方式去控制機器人，並且提供了教程給使用者學習。