

Assignment 1

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

總結:在隨機分組及亂數抽點的程式中，利用 Dart 隨機分組源代碼中修改 html 來參考製作亂數分組。

影片連結:

<https://www.youtube.com/watch?v=XzxrBI GRHY>

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 blog and Reveal.js presentation on Github?

升級 python3.8.2

1. 先新增 data 資料夾，在 data 下新增資料夾 py382、wscite432、portablegitwscite432、portablegit。
2. 至
<https://www.python.org/downloads/release/python-382>
下載 Windows x86 web-based installer。
3. 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。
4. 到 <https://www.scintilla.org/SciTEDownload.html> 下載 full 64-bit download，下載完成後解壓縮到資料夾 wscite432。
5. 建立新的 start.bat 及 stop.bat。(下方)
6. 下載 MSYS2 msys2-x86_64-20190524.exe 至 data 下。
7. 到 <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py> 頁面，滑鼠右鍵另存新檔到 data 下。
8. 輸入指令
 - python get-pip.py

- pip install flask bs4 lxml pelican markdown flask_cors leo
- 9.git clone 自己的倉儲

start.bat

```
@echo off
set Disk=y
subst %Disk%: "data"

%Disk%:

set HomePath=%Disk%:\home
set HomeDrive=%Disk%:\home
set Home=%Disk%:\home
set USERPROFILE=%Disk%:\home

REM 將系統 Python 程式的 io 設為 utf-8
set PYTHONIOENCODING="utf-8"

#REM for putty
#Set GIT_HOME=%CDisk%:\portablegit\bin\
#Set GIT_SSH=%Disk%:\putty\plink.exe

set PYTHONPATH=%Disk%:\py382\DLLs;%Disk%:\py382\Lib;%Disk%:\py382\Lib\site-packages;
set PYTHONHOME=%Disk%:\py382

set path_python=%Disk%:\py382;%Disk%:\py382\Scripts;
set path_msys2=%Disk%:\msys64\mingw64\bin;
set path_git=%Disk%:\portablegit\bin;
set path_tcc=%Disk%:\tcc;

path=%Disk%:;%path_python%;%path_msys2%;%path_git%;%path_tcc%;

start /MIN cmd.exe
start /MIN cmd.exe
start /MIN cmd.exe
start /MIN cmd.exe

start /MIN %Disk%:\wscite\SciTE.exe
start /MIN %Disk%:\wscite\SciTE.exe

Exit
```

stop.bat

```
@echo off
set Disk=y
path=%PATH%;

taskkill /IM python.exe /F
taskkill /IM pythonw.exe /F
taskkill /IM scite.exe /F

REM 終止虛擬硬碟與目錄的對應
subst %Disk%: /D
REM 關閉 cmd 指令視窗
taskkill /IM cmd.exe /F

EXIT
```

3.What do you need to know from <http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.htm> to implement a four-wheeled robot?

章節: BubbleRob tutorial

從課堂中我們自己設計的 BubbleRob 機器人模擬中可以了解到一開始的基本設定與路徑，在此章節裡教導我們如何建造旋轉關節、力傳感器、機器人本體、障礙物...。重點是要如何有效的利用兩個關節和力傳感器來完成我們所希望的動作。

章節:Line following BubbleRob tutorial

在此章節，說明擴展 BubbleRob 機器人，了解如何設定視覺傳感器及正確的放置傳感器和路徑。

章節:External controller tutorial

說明幾種方法可以控制機器人或仿真，最方便的方法是編寫一個腳本來處理給定機器人或模型的行為，或編寫插件讓插件機制允許使用回調機制，另一種方法是通過 ROS 節點、BlueZero (BØ) 節點，是使多個分佈式進程相互通信的便捷方法。

章節:Simulation dialog&Simulation

在這兩章節都在說明所有機器人建造完成後都需要進行的模擬，來確保設定程式上有無錯誤。

Assignment 2

1. According to the material of Topic 0 and Topic 1, can you describe specifically what the mechanical design team need to do for accomplishing Assignment 1's four wheeled robot.

根據主題 0 和主題 1 的材料，您能具體描述機械設計團隊為完成分配 1 的四輪機器人需要做什麼。

Topic 0: DigitalProductCollaboration.pdf

總結:本文主要說明協同的重要性，並介紹合作流程和幾個設計協同工具，例如:FIGMA、MARVEL、ZEPLIN、QUIP。

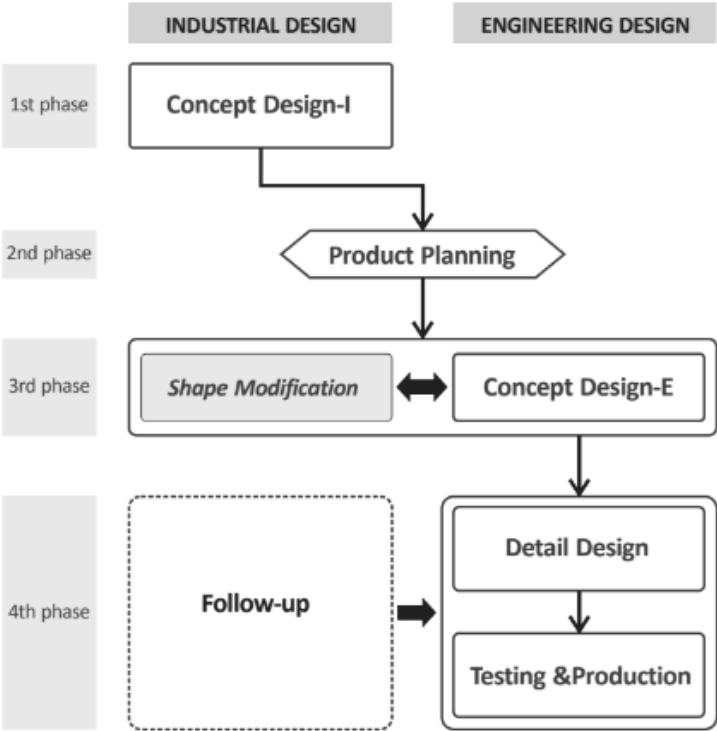
Topic 0:

IndustrialAndEngineeringProductDesignCollaboration

總結:本文提供四種的協同產品設計流程及特徵，來說明工程師和工業設計師如何來共同合作。

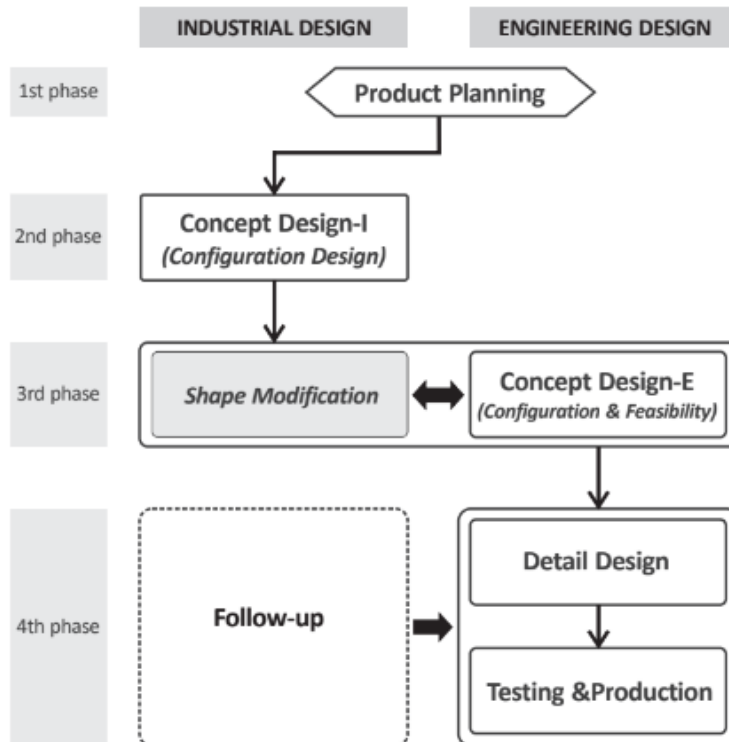
- **類型一:**

Type 1: ID-led Concept-driven Process



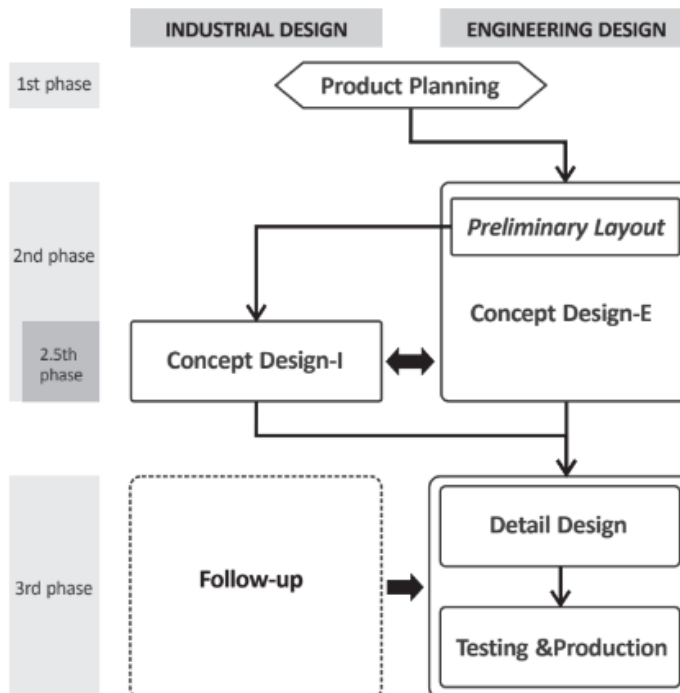
● 類型二:

Type 2: ID-led Combined Outside-inside Process

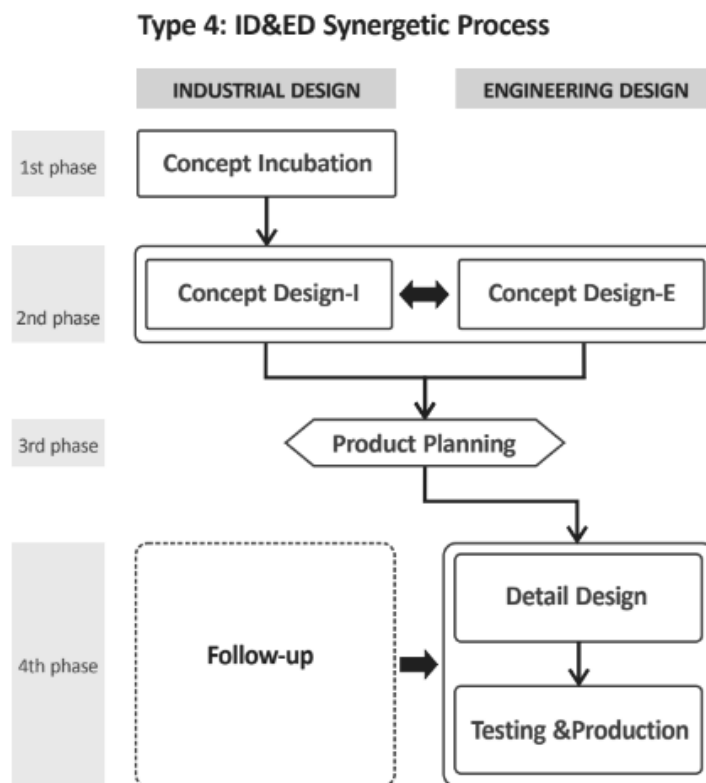


● 類型三:

Type 3: ED-led Inside-first Process



● 類型四:



2. What do you need to know from

<https://cyberbotics.com/doc/guide/index> to

implement a four-wheeled robot?

您需要從 <https://cyberbotics.com/doc/guide/index> 了解什麼 以實現四輪機器人？

- 1.建立四輪車的本體，給定尺寸並將車身拉高。
- 2.建立四輪車的輪胎，給定尺寸並調整其方向及位置。
- 3.建立馬達並調整其方向及位置。
- 4.複製其輪胎並將位置及結構設置好。

5.將四輪車的前輪馬達重新命名為 right_motor 及 left_motor。

6.調整馬達轉動的速率 20 設置好。

7.將寫好的子程式加入車體。

8.開始用鍵盤控制四輪車進行測試。

影片連結:

<https://www.youtube.com/watch?v=Sj-ph36wrp4>

Assignment 3

Topic 2: Mechatronic System Design

翻譯章節:[MSModelingAndTFApproaches.pdf](#).

總結:此章節主要介紹如何設計機電一體化系統,並在設計上利用大量的數學建模來描述,主要分為兩種:連續時間數學建模及離散時間數學建模.代表想要達到機電一體化並不容易,不僅需要先設計後建模再分析調整修改。

翻譯章節:[MechatronicDesignCases.pdf](#).

總結:此章節說明如何進行機電系設計,如何能夠執行機電一體化系統設計的不同階段即解決控制問題並建立我們必須實時執行的控制規定。在其中利用許多數學公式去得到所需

的方程式。

Topic 3: Mechatronic Future and Challenges

翻譯章節:[MechaFutureAndChallenges.pdf](#).

總結:此章節讓我們了解到機電一體化的重要性、機電一體化過程中的挑戰及機電一體化未來的趨勢。機電一體化系統的主要動力是減少開發成本和時間，以及在成本和性能方面改進設計產品。

翻譯章節:[MechaEducFutureNeed.pdf](#).

總結: 此章節主要介紹機電一體化教育來滿足未來需求及機電一體化全球趨勢及其對機電一體化的影響，技術系統的不斷發展與多個學科的更深層次的集成以及產品及其相關生產過程之間的詳細考慮是其中的一部分，並包含產品設計的主要趨勢。