

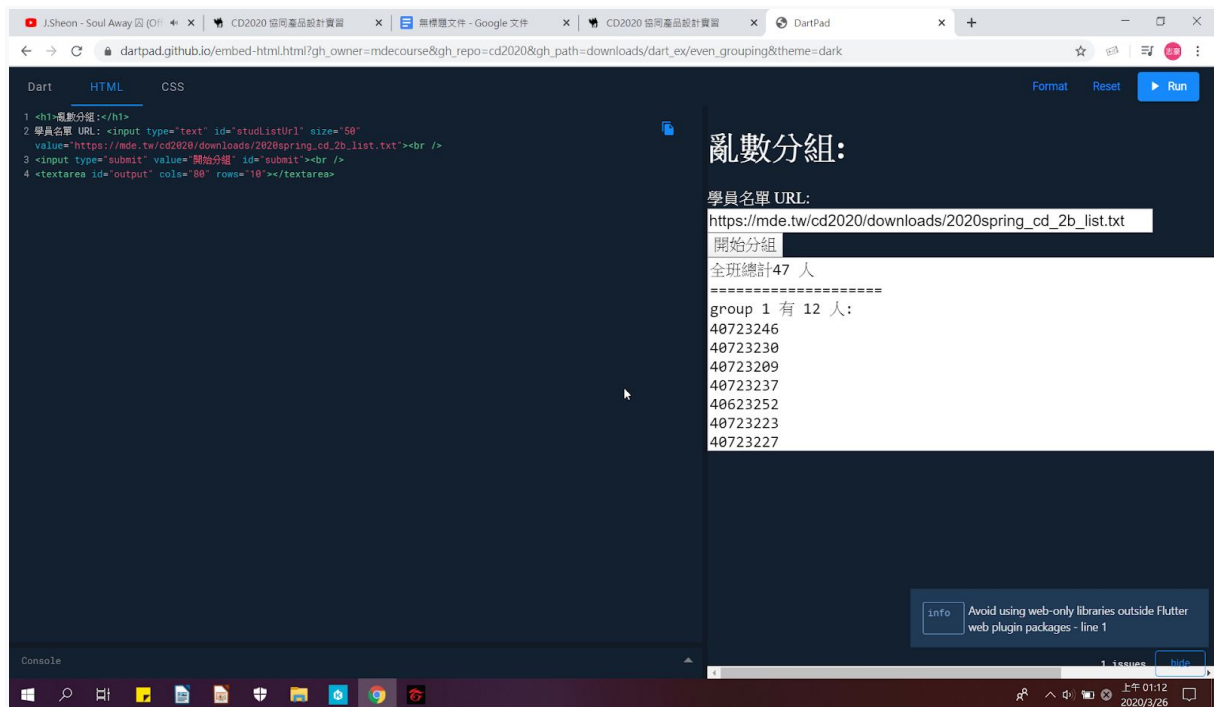
Final project

Assignment 1

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

1. 去網站 <http://mde.tw/cd2020/content/Grouping.html>
2. 點 Dart source code for random grouping
3. 點HTML更改為我們班的路徑
4. 點Run即完成亂數分組

完成圖

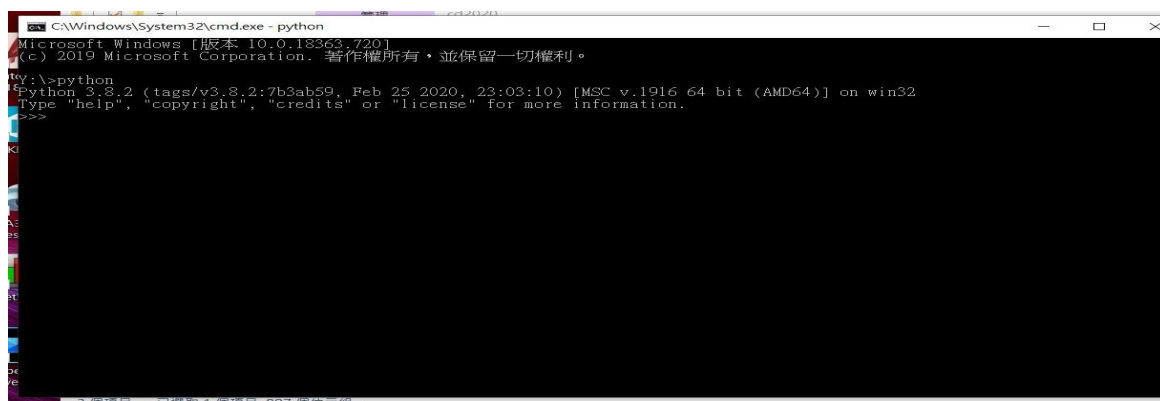


操作影片:

https://www.youtube.com/channel/UCHvDdWtq_xMJC-yMQopDUyg?view_as=subscriber

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

1. 在cd2020裡面新增一個data資料夾，然後在data裡面新增資料夾py382及wscite432、portablegit。
2. 進入Python官網。點Downloads下的Windows，並選Latest Python 3 Release - Python 3.8.2。
3. 下載Windows x86-64 executable installer。
4. 把pip選項取消，接著案next到py382
5. 下載SciTE系統 full 64-bit download，下載完後解壓縮至data下的wscite432
6. 建立新的start.bat及stop.bat。
7. 下載MSYS2 msys2-x86_64-20190524.exe 至data下。
8. 下載PortableGit 64-bit Git for Windows Portable 至portablegit下。
9. 安裝到<https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py>頁面，另存新檔到data下。
10. 開啟start.bat 輸入指令python get-pip.py以及pip install flask bs4 lxml pelican markdown flask_cors leo 就完成了



```
C:\Windows\System32\cmd.exe - python
Microsoft Windows [版本 10.0.18363.720]
(c) 2019 Microsoft Corporation. 著作權所有。並保留一切權利。

C:\>python
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 23:03:10) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

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

BubbleRob tutorial:

此教程中可以透過我們自行設置的 BubbleRob 機器進行模擬，教程中提到了如何進行模型 建造和怎麼設定傳感器去感知障礙物，還有如何設定傳動 器的行動。

Simulation&Simulation settings dialog:

此課程說明如何建立模擬。

Line following BubbleRob tutorial:

在此教程中提到如何使 BubbleRob 如何按照所規劃的路徑行走。

External controller tutorial:

在教程中提到，當我們想要遠端控制模擬物件時，可以參考 ROS tutorial 及 ROS 2 tutorial 來控制。

Assignment2

Topic 0: From Digital to Industrial + Engineering Product Design Collaboration

FIGMA:

適合多人在設計文件的同一區域中進行產品設計，還可以看隊友的設計。

MARVEL:

適合與非設計團隊成員進行協同，可以和客戶溝通。

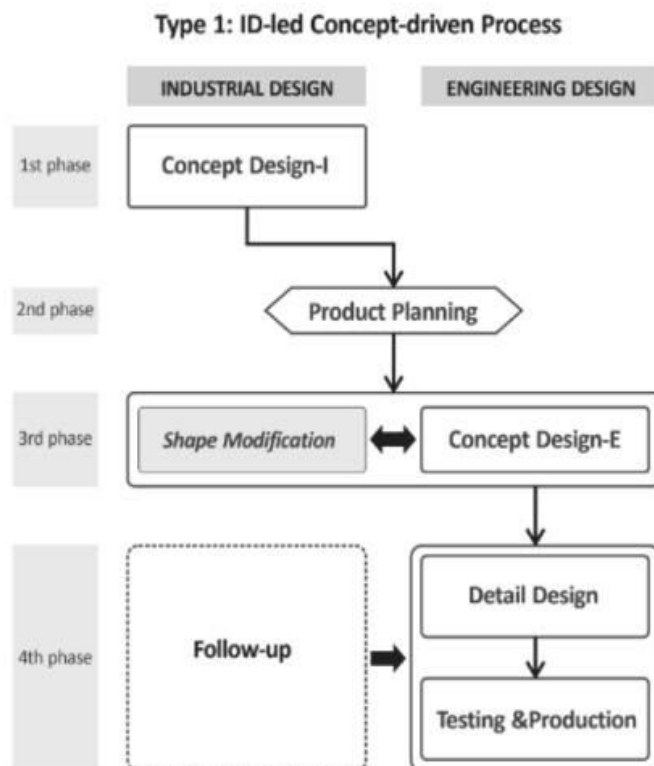
ZEPLIN:

是一個傳遞工具，可讓開發人員了解設計的細節。

QUIP:

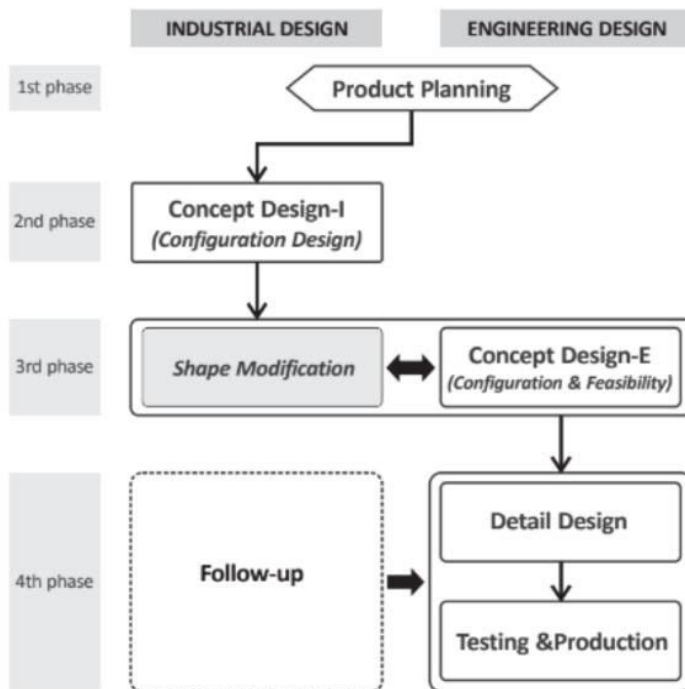
是集思廣益在產品/流程文件的絕佳平台。

類型一:



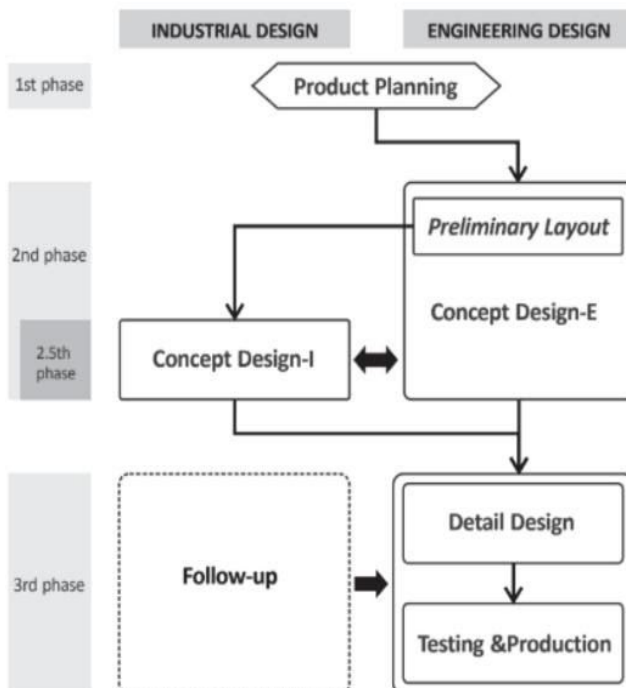
類型二:

Type 2: ID-led Combined Outside-inside Process

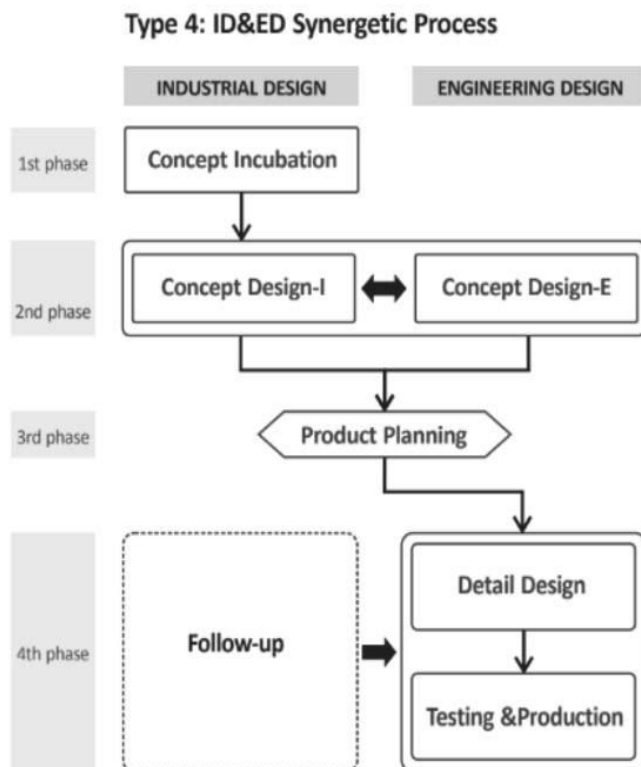


類型三:

Type 3: ED-led Inside-first Process



類型四:



結論:

我覺得協同這個環節真的非常重要，藉由各種方法可以使得大家更快得完成目標，改善產品的品質。

Topic 1: Mechanical Design Process

Ch1 成功的設計:

在說明一個成功的設計要先有一個團隊，接著分析資料、市場調查。

Ch2 構建設計:

說明設計產品的流程，都先從產品構思開始。設計方向分為三種:

- 1.全新的設計
- 2.延續（或增加）現有設計
- 3.現有設計的重大修改

Ch3 考量結構問題:

說明產品的結構問題，主要分為材料強度、結構設計過程。

Ch4 材料與工藝

說明述產品所需的最佳材料與工藝，若以符合規格，則要考慮產品成本以及零件成本、強度、精度....等。

Assignment 3

Topic2: Mechatronic System Design

[MechanicalDesignProcess.pdf](#).

此書主要介紹機電一體化系統及過程中所遇到的問題，主要分為五個章節：

1.介紹

主要講述機電一體化所需的零件設計，主要分為兩大類:(1)機械零件設計
(2)電子電路零件設計。

2.機電一體化系統

此章節主要講述機電一體化系統設計的第一種方法是先進行機械設計，在獲得滿意的機械設計後，在進行電子系統的設，最後在設計控制系統；而第二種方法則是在機械、電子和控制系統設計的同時，考慮每個系統的設計 及對其他兩個系統的影響。

3.數學建模

動態系統的數學建模主要以取決於如何處理時間變量分為兩種：

- (1)連續時間數學建模
- (2)離散時間數學建模。

4.基於傳遞函數的分析

傳遞函數主要是微控制器在處理在機電系統中，微控制器在每個採樣週期重新接收數據，並根據選擇的算 法計算所需的動作。

5.基於傳遞函數的設計

在獲得系統的數學建模後，通過定義所需的性能來開始設計過程，在藉由這些條件經由上章節的傳遞函數分析進行一連串的傳遞函數設計，達到機電一體化的目的。

結論

看完此書後我認為機電一體化是不容易做到的，有很多設計要考量。

[MechatronicDesignCases.pdf](#).

主要分別介紹四個機電套件：

1. 直流電動機的速度及位置控制

大多數的電機系統都採用此類直流電動機，先必須考慮系統具有：

- (1)系統穩定在閉環狀態
- (2)建立時間 t_s 為 2% 等於我們可以擁有的 最佳時間
- (3)超調等於 5%
- (4)階躍函數作為輸入的穩態等於零

2. 平衡裝置的控制

平衡裝置是一個具有挑戰性的系統，，它能使正在學習機電一體化的學生能夠達成 他們的控制算法並熟悉複雜的系統。

3. 磁懸浮系統

磁懸浮系統由兩部分組：一個固定的部分代表線圈並產生電磁力，另一個是通 過作用於電磁場產生的電磁力

結論

看完了此書可以發現到在機電控制方面是非常困難的，要很多的實驗及裝置才行。

Topic 3: Mechatronic Future and Challenges

[MechaFutureAndChallenges.pdf](#).

主要在介紹機電一體化，時機械系統需要更精確的受控運動。這迫使工業界和學術界探索傳感器和電子輔助反饋，其中在機械工程師和電子工程師之間的溝通與資料的傳輸與物聯網有相當重要的關係。

結論

看完了此書更進一步的了解機電一體化的重要性，機電一體化的要求越來越高且複雜的，在機電一體化的未來我們將面臨極大的挑戰。

[**MechaEducFutureNeed.pdf**](#).

主要在講述

機電一體化教育的重要性及其教育方法

機電一體化能大幅地提高和改善系統的性能，學生需要研究教育方向

全球的趨勢與其對機電一體化的影響

主要分別為:(1)人口變化以及老齡化社會醫療系統

(2)流動性

(3)全球化以及勞力、經濟、金融的變化

(4)城市化和個性化

(5)氣候變化和環境變化以及能源和資源、持續性

(6)智慧型社會以及無所不在的情報、數位文化。

結論

看完此書後我認為機電一體化的教育是不可或缺的，它的教育方法也值得我們去思考，全球趨勢也要考量進去。