

Final project

Assignment 1

1. Describe how to do an efficient random grouping for this course or do the roll calling randomly?
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?
3. What do you need to know from <http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.html> to implement a four-wheeled robot?

網址: <https://github.com/mdcourse/cd2020/issues/12>

如何達到亂數分組的功能



```
#!/usr/bin/env python3
# 亂數分組
from random import shuffle
list1 = ['1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '10', '11', '12', '13', '14', '15', '16', '17', '18', '19', '20', '21', '22', '23', '24', '25', '26', '27', '28', '29', '30', '31', '32', '33', '34', '35', '36', '37', '38', '39', '40', '41', '42', '43', '44', '45', '46', '47', '48', '49', '50', '51', '52', '53', '54', '55', '56', '57', '58', '59', '60', '61', '62', '63', '64', '65', '66', '67', '68', '69', '70', '71', '72', '73', '74', '75', '76', '77', '78', '79', '80', '81', '82', '83', '84', '85', '86', '87', '88', '89', '90', '91', '92', '93', '94', '95', '96', '97', '98', '99', '100']
shuffle(list1)
print(list1)
```

Assignment 2

2019 年 7 月 10 日

今天，數字產品比以往任何時候都更加複雜。創建它們需要多個團隊成員，每個成員都有自己的一套技能和專業知識。例如，在 Savvy，我們的客戶與以下人員緊密合作：產品經理，UX 設計人員，視覺設計師，開發人員，內容戰略家和成長專家。我們使用設計協作來處理這種複雜性。正確完成，設計協作可助力每個專家都有共同的心態，程和工具，共同建立更好的產品更快。

我們編寫了此資源，以幫助其他應用程序創建者採用協作文化和流程。讀繼續學習為什麼設計協作對於創造引人注目的產品很重要，以及經驗。我們還將深入探討設計協作心態和文化，工具的要素進行有效的設計協作，以及實際工作中的設計協作示例。

什麼是“設計”協作？

在進入之前，我們需要在同一頁面上了解什麼是設計協作……以及不是。簡單來說，設計協作就是在設計優先的環境中進行協作。但，由於設計的本質，特別是我們在 Savvy 所做的設計，設計協作趨向於超越人們通常認為的協作。通常將協作定義為兩個或兩個以上的人共同完成一項任務

為了實現共同的目標，設計協作涉及更多。設計協作包括更多具有不同技能，艱鉅挑戰和更大規模的人員

具有深遠影響的目標。您可能將協作視為兩個人掛在一塊藝術品上。它只需要溝通，團隊合作和四隻手。設計協作是指一組策展人精心設計訪問者的體驗。他們選擇藝術品，選擇在何處以及如何懸掛藝術品，它所居住的房間（以及房間的照明，家具），甚至前面的房間和建築物整個。

優勢並推動我們的技術能力，同時進一步消除了昂貴的障礙處理。它還限制了一個人可以在簡倉中工作的數量，從而使工作保持公開狀態並強調用戶需求和產品目標。培養設計協作心態在設計過程中建立有效的協作時，正確的思維方式大有幫助。它規定了誰進行協作，如何進行以及達到何種目的的準則。

合作適合每個人

設計師有時會認為不是設計師的人沒有資格提供良好的產品反饋。但是出色的設計不只是視覺效果。它涵蓋了有關產品的所有內容，從它的品牌，工程技術及其成長。設計協作吸引了許多人，每個人都有自己的觀點和優勢。它給大家一個聲音。這些新鮮的觀點為設計師提供了更多信息。觀點使設計師能夠對其他設計有持久影響的選擇做出正確的決定，開發和營銷選擇。與客戶的協作與其他設計師和團隊的協作一樣重要成員。在 Savvy，我們讓客戶參與其產品的整個創作過程。我們花些時間來解釋選項，並與客戶進行討論以確保我們了解他們的想法。這使我們能夠及早獲得客戶的認可，並從明確的起點和終點開始工作。

更大的曝光量並不是什麼大驚喜，沒有人知道他們正在為第一次。

客戶合作意味著無需花費高昂成本就能更快地獲得更清晰的產品後退和不必要的會議。很容易陷入角色而忽略全局。通過更早期參與更多的人而且，您正在與隊友建立更緊密的聯繫，並共同承擔責任，對產品成功的興趣。您正在創建一個更加開放和透明的流程，因為以及更緊密聯繫和投入的團隊。

合作是背景性的

客戶向我們提出了複雜的挑戰和目標。更不用說，我們繼續努力與我們的客戶進行長達數月甚至數年的交流，並積累了過去的大量知識決策，研究和其他有價值的環境。通過採用上下文優先的方法，您可以確保每個人都處於最高水平知識。這樣，他們就可以在產品上做出最明智的決定。為了做到這一點，我們通過引入所有團隊成員儘早，記錄和記錄會議，建立一些重疊的地方以及過程中的下一個團隊成員就像客戶一樣。在個案協作的基礎上，上下文也同樣重要。

請遵循以下準則以保持協作中的上下文優先：

在顯示您的工作之前提供上下文。如果您正在工作，則您的工作是否出現在屏幕上

提供背景信息，您已經失去了聽眾的注意力。

描述您要解決的問題或要達到的目標。

介紹與當前問題相關的工作。解釋您的想法以及為什麼要這麼做某些決定。

請具體說明您要反饋的內容。

合作是開放，誠實和無畏的將您的工作（和您自己）放在那裡並不容易。情緒會阻礙提供開放和誠實的反饋，尤其是當您擔心會傷害他人的感受時。

這並不意味著在協作中沒有情感的位置。

感覺如何在設計中很重要。我們為有情感，在決策中使用情感的人。離開談話可能會縮短潛在的想法或解決方案。充其量，僅圍繞事實和數據進行務實的討論是不會的。提供完整圖片。在最壞的情況下，它可能是鯀魚或提供虛假的敘述。在 Savvy，我們使我們的團隊對收到反饋“無所畏懼”。這意味著放手關於我們為自己創造的東西而被評判的焦慮。這也意味著了解我們在一起變得更強大，更有機會創造偉大的事物。無所畏懼，我們更好地信任並相互授權，以提供誠實和周到的反饋。

我們的團隊還相信，不要害怕提供反饋。這意味著了解需要解決的問題以及客戶的品牌和目標。這也意味著要問很多提問以發現相關思想或幫助指導決策。嘗試以探索性和指導性的方式提出反饋意見，以建立並改善工作而不是拆散。推特您的反饋意見應具有建設性。與其說你不喜歡什麼，不如說反饋以指出您要幫助解決的問題。在以下方面提供可行的步驟改善工作，或者至少改善您的思維背後的理由。而且不要忘記表達您喜歡什麼以及為什麼。

合作不僅僅是新的想法開放並接受協作反饋是一回事，解析這些想法是另一回事並將它們用作激發自己的催化劑。這是一項發展起來的高級技能時間。一種實踐方法是成為更好的聽眾。通常，在與他人交談時，我們會更多地考慮接下來要說的內容比別人在說什麼這會影響反饋過程，尤其是在設計中，因為我們在聽到其他意見或解決方案之前，通常都知道我們要說什麼。當您選擇先聆聽然後再做出反應時，它可以讓您完全理解反饋有人在介紹您，並讓您更深入-他們使用的觀點是什麼他們來自哪裡？很有可能這是您在創建過程。通過聽取並理解反饋的上下文和推理您正在接受，正在向更多的視角，思維方式和體驗方式開放您的設計。然後，您可以針對挑戰，目標和用例測試這些新觀點。

您正在設計用於查看它們是否更適合用戶。

當所有協作者都在積極聆聽時，更容易接受反饋。最終，提供良好反饋的技能來自學習如何獲得反饋。當我們做一個努力成為更好的聽眾，我們也發現自己變得更加謙虛，我們認為，

為什麼設計協作很重要

您可以在沒有協作的情況下設計產品，但是需要一個協作設計過程才能完成該產品很棒。這就是設計協作如此重要的原因。我們不僅為客戶構建應用程序。精明構建複雜的多平台體驗內部系統，在某些情況下還包括整個品牌和業務。為此，我們利用專業知識跨多個核心學科：戰略，設計，開發和增長。每個項目都涉及許多人都有各自的技能和專長。設計協作將這些思想融合在一起，將他們各自的專業知識結合在一起創建解決方案，以解決共同目標的所有方面。而不是一個人遇到問題角度來看，設計協作將這個問題擺在所有專家面前，迫使他們考慮新觀點和可能性。例如，我們在設計過程的早期就讓我們的開發人員參與進來，以確保我們盡快解決技術機會和局限性。這使我們可以

Assignment 3

無源元件包括電阻器和電容器，而有源元件可以是執行所需功能的簡單二極管或晶體管或任何集成電路任務。電子電路管理和協調各種功能，機電一體化系統除了可以提供所需的穩壓電壓不同的集成電路，傳感器，執行器和微控制器。

在設計電子電路時，必須牢記電路及其功耗應最小化。電路安全其冷卻也很重要。操縱高壓安全裝置時應認真遵守規則。

機電系統的硬件部分構建完成後，下一步就是簽署我們應該執行的控制算法以確保系統將正確執行其設計任務。這樣的設計算法分為兩個步驟。第一個步驟包括建立數學模型-正確描述輸入與輸入之間的關係的模型系統的輸出。該模型可以通過分析確定將實驗限制為某些參數的值，或者使用識別技術。第二步，固定期望的性能，使用適當的技術設計控制器。

此步驟的結果是遞歸方程的確定，它將計算每個打斷。這個方程式代表我們必須在微控制器。微控制器用於提供對不同事件的實時響應為系統設計的。通常情況下，循環運行事件發生時，相關的中斷系統會警告處理器中止進程-讀取當前指令並啟動中斷服務程序。這個中斷例程執行我們正在使用的控制算法的主要步驟。一旦中斷服務程序的任務完成後，處理器返回到該位置處死執行。該實現是按照以下結構完成的：

作為基本的機電一體化系統，讓我們設計一個既可以用於 速度或位置控制。該系統將成為幾乎所有未來的基礎 機電系統。我們將在這裡介紹的系統由一個直流電動機組成， 通過齒輪驅動小盤。為了適當地控制它的速度或速度 位置使用增量編碼器。 該系統的機械部分是一個小磁盤，是在我們 機電一體化實驗室。刻度顯示在磁盤上，以幫助我們定位 它在我們想要的任何所需位置。磁盤由鋁製成並連接 用螺釘牢固地固定在電機軸上。 執行器是我們從一家剩餘商店購買的小型直流電動機。它有 已經有一個齒輪（比率為 1：6）和一個增量編碼器（100 脈衝/轉）。的 該系統的電子電路過於簡單，可以歸納為：

- 變壓器
- 兩個穩壓器（T78012 和 T7805）

- 電阻（2 個 10K Ω 電阻，2 個 220 Ω 電阻和 20 個可變電阻 K Ω 和電容器（3 of 0.1 μ F）
- 二極管
- H 橋
- 液晶顯示器（LCD）
- 開關（打開或關閉系統）
- 微控制器

此設置旨在在固定位置操作。因此，我們不需要使用電池為不同的組件提供必要的電源。必要從交流電流中獲得穩定的電壓。首先，交流電壓（115 V）在本例中，使用變壓器將其更改為較低的 36V 電壓。格拉茨橋是結合低通濾波器來整流電壓並使其平滑以正確使用在組件中。

為了驅動直流電動機，需要 24 V 電壓，因此需要一個集成電路（IC）使用名為 L293D（雙 H 橋）的電機驅動器。字母“D”的存在，意味著它內置了反激二極管，以最大程度地減小感性電壓尖峰。的 L293D 芯片為直流電動機提供所需的功率，以將負載移至所需的功率如果是這樣的話。該 IC 具有 600 mA 的輸出電流和峰值輸出每通道 1.2 A 的電流。請注意此限制，因為如果電機需要更多電流，每當我們超過 1.2 A 時，IC L293D 就會燃燒在這種情況下，需要使用保險絲之類的保護裝置。

2.7.2 兩輪機器人

兩輪機器人的構想吸引了很多研究人員應對挑戰它提供了建模或控制功能。已經有不同類型的機器人由世界各地的研究實驗室開發。在我們的機電一體化實驗室，我們設計了一個實驗性實驗，用於我們的研究中我們的控制算法。該機器人結構緊湊，可以組裝或輕鬆，快速地拆卸。它由一個平台組成，在平台上裝有桿附在中間。整體安裝在牢固連接的兩個輪子上

並由兩個相同類型的獨立直流電機驅動在以前的機電一體化系統中使用。這個機器人的主要部分是由鋁製成，以減輕機器人重量。一點點的電子線路與以前的系統相比，有點複雜。該電路安裝在麵包板並固定在平台上。一組獲得 24 V 電壓的電池用於提供本系統所需的不同的穩壓電壓。電池已放入在電子設備和平台之間。

在某種意義上，該系統的電子電路與之前的電路類似機電系統，除此系統外，我們還需要更多組件有兩個直流電動機。電子電路圍繞 dsPIC30F4011 構建，編排和管理該系統不同部分的所有任務。為了這電子電路，我們需要更多的電壓，因為 LCD 和 L293D 需要 5 V

2.8 結論

在本章中，我們介紹了機電一體化系統的不同組成部分我們提供了一些機電一體化系統，我們將在這裡使用它們來展示概念在本卷中開發。在設計階段可以使用的一些準則機電一體化系統的開發旨在為讀者提供一個想法並幫助他設計自己的系統。