**Python程式設計作業**

**範圍： 字串的處理**

**銘傳大學電腦與通訊工程系**

|  |  |
| --- | --- |
| 班 級 | 電通四乙 |
| 姓 名 | 陳昱叡 |
| 學 號 | 04052474 |
| 作業成果 | 應繳作業共 13 題，第1題16分，後12題每題7分，滿分為100分  我共完成 13 題，應得 100 分 |
| 授課教師 | 陳慶逸 |

* 請確實填寫自己寫完成題數，並且計算得分。填寫不實者(如上傳與作業明顯無關的答案，或是計算題數有誤者)，本次作業先扣50分。

EX1: 鳶尾花資料集是非常著名的生物資訊資料集之一，取自美國加州大學歐文分校的機器學習資料庫<http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Iris>，資料的筆數為150筆，共有五個欄位：  
1. 花萼長度(Sepal Length)：計算單位是公分。  
2. 花萼寬度(Sepal Width)：計算單位是公分。  
3. 花瓣長度(Petal Length) ：計算單位是公分。  
4. 花瓣寬度(Petal Width)：計算單位是公分。  
5. 類別(Class)：可分為Setosa，Versicolor和Virginica三個品種。

試計算 [4.21 3.02 1.09 0.1] 與Iris data中150筆資料的歐式距離值，並輸出與該筆輸入資料最相似的資料及其對應的類別。如:

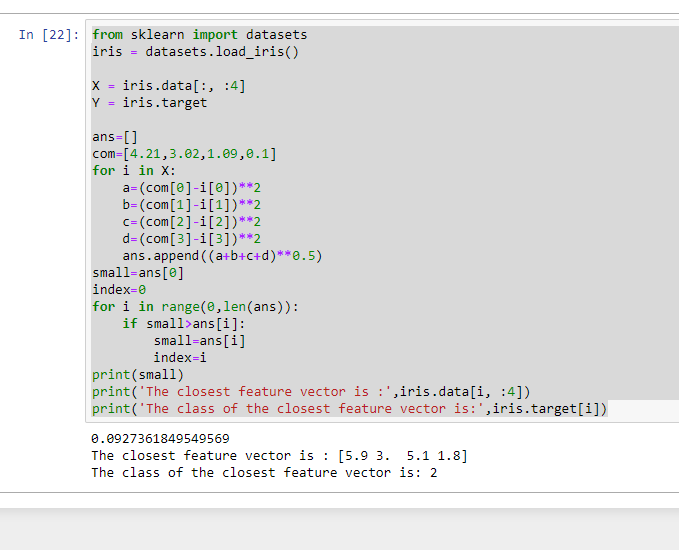
The closest feature vector is : x x x x

The class of the closest feature vector is: x

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **from sklearn import datasets**  **iris = datasets.load\_iris()**  **X = iris.data[:, :4]**  **Y = iris.target**  **ans=[]**  **com=[4.21,3.02,1.09,0.1]**  **for i in X:**  **a=(com[0]-i[0])\*\*2**  **b=(com[1]-i[1])\*\*2**  **c=(com[2]-i[2])\*\*2**  **d=(com[3]-i[3])\*\*2**  **ans.append((a+b+c+d)\*\*0.5)**  **small=ans[0]**  **index=0**  **for i in range(0,len(ans)):**  **if small>ans[i]:**  **small=ans[i]**  **index=i**  **print(small)**  **print('The closest feature vector is :',iris.data[i, :4])**  **print('The class of the closest feature vector is:',iris.target[i])** |

**執行結果擷圖：**

****

EX 3: 試實現一個python程式，它能之接收使用者所輸入的文字字串，將索引值為偶數的字元改為小寫，索引值為奇數的字元改為大寫；再把字串反轉才輸出。

例如:

輸入: apple

輸出: eLpPa

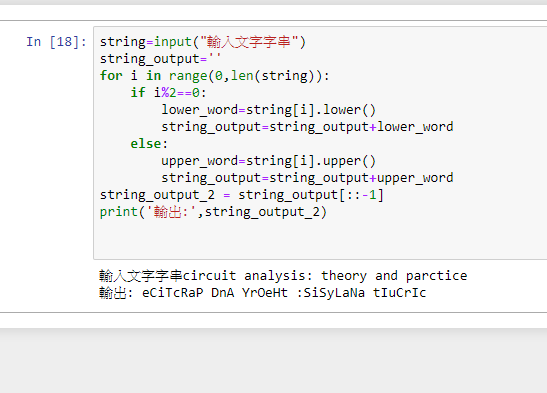
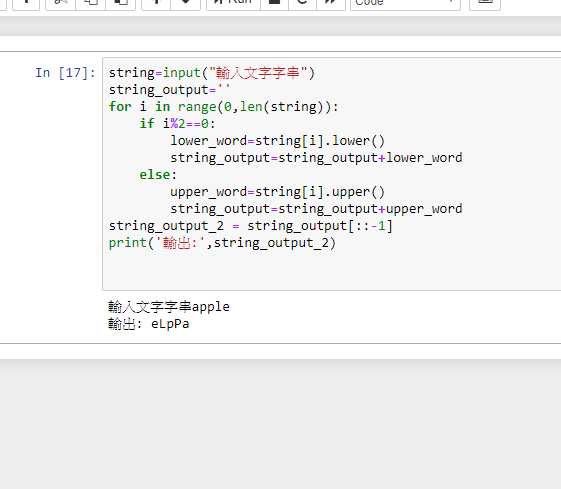
輸入: circuit analysis: theory and parctice

輸出: eCiTcRaP DnA YrOeHt :SiSyLaNa tIuCrIc

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **string=input("輸入文字字串")**  **string\_output=''**  **for i in range(0,len(string)):**  **if i%2==0:**  **lower\_word=string[i].lower()**  **string\_output=string\_output+lower\_word**  **else:**  **upper\_word=string[i].upper()**  **string\_output=string\_output+upper\_word**  **string\_output\_2 = string\_output[::-1]**  **print('輸出:',string\_output\_2)** |

**執行結果擷圖：**

****

EX 4: 試實現一個python程式，它能列印出100到400之間(包含100與400)，構成數值的三個字元均為偶數的整數所構成的串列(list)。

[說明]：我們可在程式中先建立一個空的串列lst，並利用lst.append()函式來逐漸加入符合條件的項目。

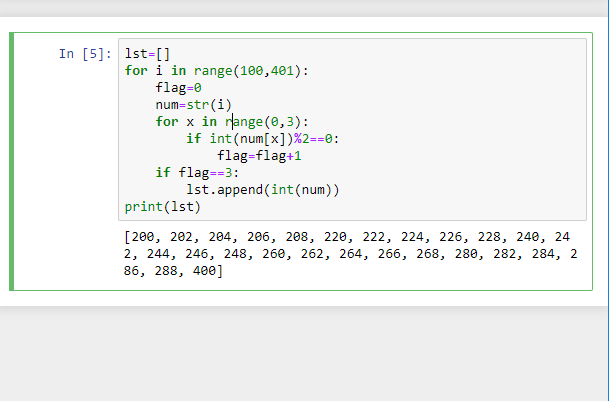
以本題而言，輸出結果應為:

[200, 202, 204, 206, 208, 220, 222, 224, 226, 228, 240, 242, 244, 246, 248, 260, 262, 264, 266, 268, 280, 282, 284, 286, 288, 400]

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **lst=[]**  **for i in range(100,401):**  **flag=0**  **num=str(i)**  **for x in range(0,3):**  **if int(num[x])%2==0:**  **flag=flag+1**  **if flag==3:**  **lst.append(int(num))**  **print(lst)** |

**執行結果擷圖：**

****

EX 7: 試實現一個python程式，當使用者輸入一個字串，該程式能把這個字串中與第一個字元相同的所有字元全部改為'$'，但第一個字元除外。

例如:

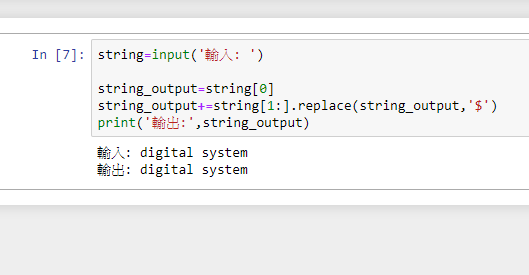
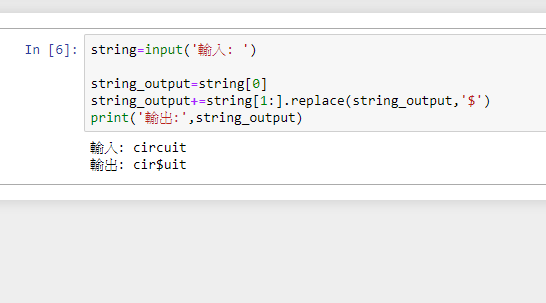
輸入: circuit，輸出: cir$uit

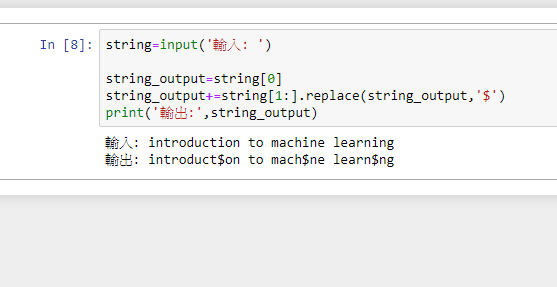
輸入: digital system，輸出: digital system

輸入: introduction to machine learning，輸出: introduct$on to mach$ne learn$ng

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **string=input('輸入: ')**  **string\_output=string[0]**  **string\_output+=string[1:].replace(string\_output,'$')**  **print('輸出:',string\_output)** |

**執行結果擷圖： **

****

EX 8: 試實現一個python程式，當使用者輸入一個字串，該程式能在這個字串最末端加上'ing'；但是當字串的最末三個字元已經是'ing'時，則在'ing'後面加上'ly'。

例如:

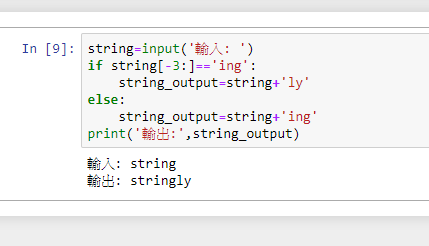
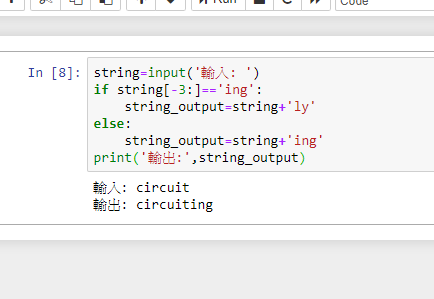
輸入: circuit，輸出: circuiting

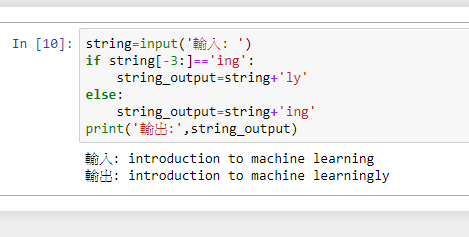
輸入: string，輸出: stringly

輸入: introduction to machine learning，輸出: introduct$on to mach$ne learn$ng

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **string=input('輸入: ')**  **if string[-3:]=='ing':**  **string\_output=string+'ly'**  **else:**  **string\_output=string+'ing'**  **print('輸出:',string\_output)** |

**執行結果擷圖：**

****

EX 9: 試實現一個python程式，當使用者所輸入的字串中，出現'not'和'poor'這兩個子字串，而且'poor'是出現在'not'這個字串的後面(例如'..is not so poor'這樣的情況)，則將整段'not'…'poor'的子字串改以'good'來取代後再輸出改過的字串，否則原句輸出。

例如:

輸入: His english is not so poor.

輸出: His english is good.

輸入: The lyrics of this song are not so poor.

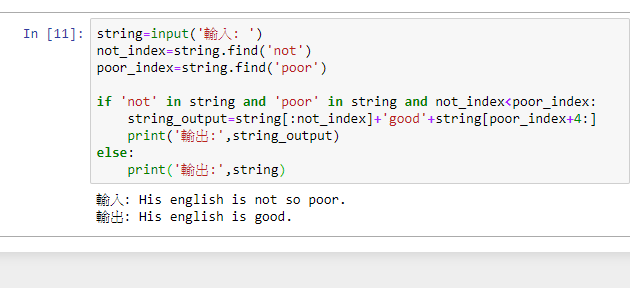
輸出: The lyrics of this song are good.

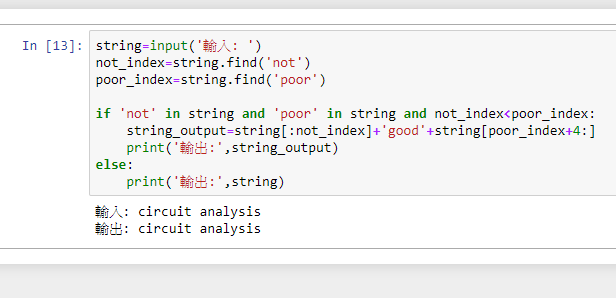
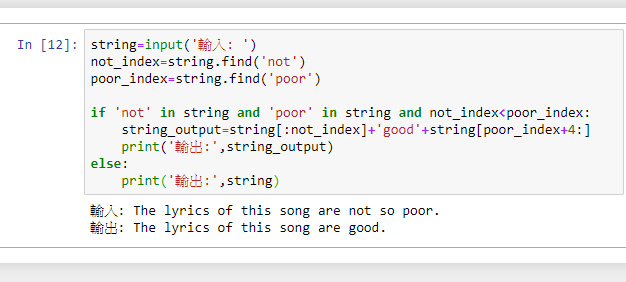
輸入: circuit analysis

輸出: circuit analysis

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **string=input('輸入: ')**  **not\_index=string.find('not')**  **poor\_index=string.find('poor')**  **if 'not' in string and 'poor' in string and not\_index<poor\_index:**  **string\_output=string[:not\_index]+'good'+string[poor\_index+4:]**  **print('輸出:',string\_output)**  **else:**  **print('輸出:',string)** |

**執行結果擷圖：**

****

EX 10: 試利用str.rsplit()函式的功能，將輸入的字串以空白為分割點，轉換成list。

例如:

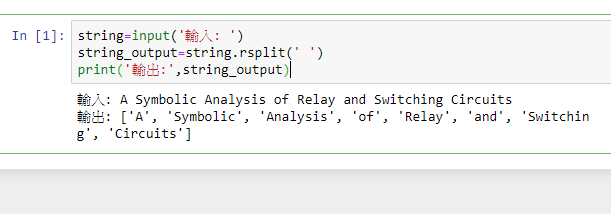
輸入: A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits

輸出: ['A', 'Symbolic', 'Analysis', 'of', 'Relay', 'and', 'Switching', 'Circuits']

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **string=input('輸入: ')**  **string\_output=string.rsplit(' ')**  **print('輸出:',string\_output)** |

**執行結果擷圖：**



EX 11: 試利用str.rsplit()函式的功能，將輸入的字串以逗號為分割點，轉換成list。

例如:

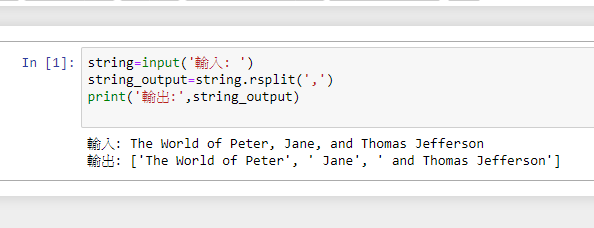
輸入: The World of Peter, Jane, and Thomas Jefferson

輸出: ['The World of Peter', ' Jane', ' and Thomas Jefferson']

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **string=input('輸入: ')**  **string\_output=string.rsplit(',')**  **print('輸出:',string\_output)** |

**執行結果擷圖：**

****

EX 12: 試利用str.rsplit()函式的功能，將輸入的字串以空白為分割點，轉換成list，而且只保留長度大於 n的word (建議使用lst.append()功能)。

例如:

輸入:

Please input a string: A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits

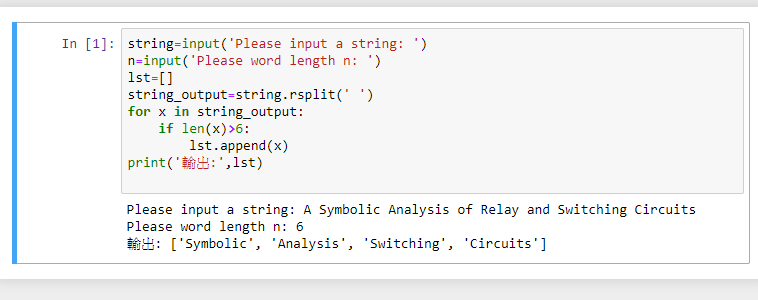
Please word length n: 6

輸出: ['Symbolic', 'Analysis', 'Switching', 'Circuits']

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **string=input('Please input a string: ')**  **n=input('Please word length n: ')**  **lst=[]**  **string\_output=string.rsplit(' ')**  **for x in string\_output:**  **if len(x)>6:**  **lst.append(x)**  **print('輸出:',lst)** |

**執行結果擷圖：**

****

EX 13: 試利用str.rsplit()函式的功能，達到下述要求的效果。

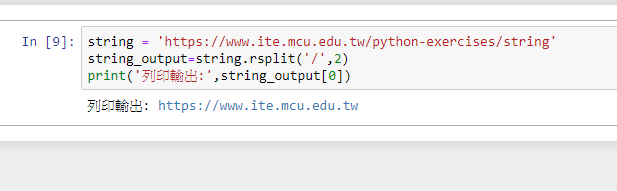
str = 'https://www.ite.mcu.edu.tw/python-exercises/string'

列印輸出: [https://www.ite.mcu.edu.tw](https://www.ite.mcu.edu.tw/)

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **string = 'https://www.ite.mcu.edu.tw/python-exercises/string'**  **string\_output=string.rsplit('/',2)**  **print('列印輸出:',string\_output[0])** |

**執行結果擷圖：**

****

EX 14: 試利用字串格式功能，取浮點數至小數點以下兩位。

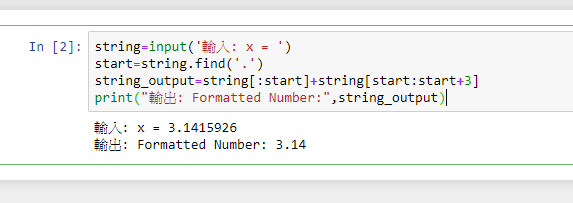
例如:

輸入: x = 3.1415926, 輸出: Formatted Number: 3.14

**程式碼：**

|  |
| --- |
| **string=input('輸入: x = ')**  **start=string.find('.')**  **string\_output=string[:start]+string[start:start+3]**  **print("輸出: Formatted Number:",string\_output)** |

**執行結果擷圖：**

****

EX 15: 試利用str.replace()這個內建函式的功能，移除輸入字串裡的空格。

例如:

輸入: embedded system, 輸出: embeddedsystem

輸入: Python String Exercise, 輸出: PythonStringExercise

**程式碼：**

|  |
| --- |
|  |

**執行結果擷圖：**

EX 16: 英文字母中的母音共有"a","e","i","o","u"等五個字母，若將同樣字母的大小寫視為不同字元的話，則共有十個不同的字元。試實現一個能夠計算和顯示輸入字串中之母音的Python程式(建議搭配使用lst.append()功能來儲存串列裡的內容)。

例如:

輸入: Verilog & VHDL code, 輸出: 5 , ['e', 'i', 'o', 'o', 'e']

輸入: Apple, 輸出: 2 , ['A', 'e']

輸入: Emma Watson, 輸出: 4 , ['E', 'a', 'a', 'o']

**程式碼：**

|  |
| --- |
|  |

**執行結果擷圖：**