

Python 全國大專校院程式設計競賽

模擬試卷

【競賽說明與注意事項】

- 一、本競賽為操作題，所需總時間為 100 分鐘，時間結束前需完成所有競賽動作。
- 二、試題共十二大題，第一題至第三題每題 10 分、第四題 20 分、第五題至第十題每題 10 分、第十一題至第十二題每題 20 分，總計 150 分。
- 三、試題所需的檔案皆於 C:\ANS.CSF\各指定資料夾內讀取。題目存檔方式，請依題目指示儲存於 C:\ANS.CSF\各指定資料夾，測驗結束前必須自行存檔，並關閉開發環境，檔案名稱錯誤或未自行存檔者，均不予計分。
- 四、本項考試禁止使用外部套件，否則該題不予計分。
- 五、輸入與輸出的格式必須完全相同，每一行字、空白都要一樣，特別注意輸出後有無空白與換行。
- 六、注意全型、半型字元、英文字母大小寫、小數點的位數是否與題目的要求相同。
- 七、每一題於測驗時間內可進行重複送評。請提交程式碼檔案，而非執行檔或執行的結果。請注意提交的檔案是否適用該題目（請檢查有無交錯題目）。
- 八、每一題至少有 1 組評分測試資料顯示於題目中，且至少有 1 組隱藏的評分測試資料。
- 九、題目如有需要進行檔案讀寫，在本機撰寫程式碼自行測試時，程式開啟檔案或寫入檔案的路徑，是依據您電腦中 Python 的啟動位置。在提交評分時，程式所開啟或寫入的檔案，必須與程式碼檔在同一層，例：file = open("write.txt")

壹、操作題 100%(第一題至第三題每題 10 分、第四題 20 分、第五題至第十題每題 10 分、第十一題至第十二題每題 20 分)

一、整數格式化輸出

1. 題目說明：

請開啟 **PYD01.py** 檔案，依下列題意進行作答，輸入整數及進行格式化輸出，使輸出值符合題意要求。請另存新檔為 **PYA01.py**，作答完成請儲存所有檔案至 C:\ANS.CSF 原資料夾內。

2. 設計說明：

- (1) 請撰寫一程式，輸入四個整數，然後將這四個整數以欄寬為 5、欄與欄間隔一個空白字元，再以每列印兩個的方式，先列印向右靠齊，再列印向左靠齊，左右皆以直線 | (Vertical bar) 作為邊界。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

四個整數

(2) 輸出說明

格式化輸出

(3) 範例輸入

```
85
4
299
478
```

範例輸出

```
| ...85...4|
| ..299...478|
| 85...4...|
| 299...478..|
```

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	符合設計說明輸出正確格式	10	
總	分	10	

二、偶數判斷

1. 題目說明：

請開啟 **PYD02.py** 檔案，依下列題意進行作答，判斷輸入值是否為偶數，使輸出值符合題意要求。請另存新檔為 **PYA02.py**，作答完成請儲存所有檔案至 C:\ANS.CSF 原資料夾內。

2. 設計說明：

(1) 請使用選擇敘述撰寫一程式，讓使用者輸入一個正整數，然後判斷它是否為偶數（even）。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

一個正整數

(2) 輸出說明

判斷是否為偶數

(3) 範例輸入

56

範例輸出

56 is an even number.

(4) 範例輸入

21

範例輸出

21 is not an even number.

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1) 符合設計說明輸出正確格式		10	
總	分	10	

三、迴圈整數連加

1. 題目說明：

請開啟 **PYD03.py** 檔案，依下列題意進行作答，依輸入值計算總和，使輸出值符合題意要求。請另存新檔為 **PYA03.py**，作答完成請儲存所有檔案至 **C:\ANS.CSF** 原資料夾內。

2. 設計說明：

(1) 請使用迴圈敘述撰寫一程式，讓使用者輸入兩個正整數 a 、 b ($a < b$)，利用迴圈計算從 a 開始連加到 b 的總和。例如：輸入 $a=1$ 、 $b=100$ ，則輸出結果為 5050 ($1 + 2 + \dots + 100 = 5050$)。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

兩個正整數 (a 、 b ，且 $a < b$)

(2) 輸出說明

計算從 a 開始連加到 b 的總和

(3) 範例輸入

66
666

範例輸出

219966

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	符合設計說明輸出正確格式	10	
總	分	10	

四、最小值

1. 題目說明：

請開啟 **PYD04.py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸出值符合題意要求。請另存新檔為 **PYA04.py**，作答完成請儲存所有檔案至 C:\ANS.CSF 原資料夾內。

2. 設計說明：

(1) 請撰寫一程式，由使用者輸入十個數字，然後找出其最小值，最後輸出最小值。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

十個數值

(2) 輸出說明

十個數值中的最小值

(3) 範例輸入

23
57
48
2
99
70
9
65
35
88

範例輸出

2

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1) 符合設計說明輸出正確格式		20	
總	分	20	

五、訊息顯示

1. 題目說明：

請開啟 **PYD05.py** 檔案，依下列題意進行作答，依使用者輸入之訊息進行顯示，使輸出值符合題意要求。請另存新檔為 **PYA05.py**，作答完成請儲存所有檔案至 C:\ANS.CSF 原資料夾內。

2. 設計說明：

- (1) 請撰寫一程式，呼叫函式 `compute()`，該函式功能為讓使用者輸入系別 (Department)、學號 (Student ID) 和姓名 (Name) 並顯示這些訊息。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

三個字串

(2) 輸出說明

系別 (Department)

學號 (Student ID)

姓名 (Name)

(3) 範例輸入

```
Information-Management  
123456789  
Tina-Chen
```

範例輸出

```
Department: -Information-Management  
Student-ID: -123456789  
Name: -Tina-Chen
```

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	符合設計說明輸出正確格式	10	
總	分	10	

六、偶數索引值加總

1. 題目說明：

請開啟 **PYD06.py** 檔案，依下列題意進行作答，處理偶數索引的值，使輸出值符合題意要求。請另存新檔為 **PYA06.py**，作答完成請儲存所有檔案至 C:\ANS.CSF 原資料夾內。

2. 設計說明：

(1) 請撰寫一程式，利用一維串列存放使用者輸入的 12 個正整數(範圍 1~99)。
顯示這些數字，接著將串列索引為偶數的數字相加並輸出結果。

* 提示：輸出每一個數字欄寬設定為 3，每 3 個一列，靠右對齊。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

12 個正整數 (範圍 1~99)

(2) 輸出說明

格式化輸出 12 個正整數

12 個數字中，索引為偶數的數字相加總合

(3) 範例輸入

```
56
45
43
22
3
1
39
20
93
18
44
83
```

範例輸出

```
-56-45-43
-22-3-1
-39-20-93
-18-44-83
278
```

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1) 符合設計說明輸出正確格式		10	
總	分	10	

七、串列數組轉換

1. 題目說明：

請開啟 **PYD07.py** 檔案，依下列題意進行作答，將串列轉為數組，使輸出值符合題意要求。請另存新檔為 **PYA07.py**，作答完成請儲存所有檔案至 **C:\ANS.CSF** 原資料夾內。

2. 設計說明：

- (1) 請撰寫一程式，輸入數個整數並儲存至串列中，以輸入-9999 為結束點(串列中不包含-9999)，再將此串列轉換成數組，最後顯示該數組以及其長度 (Length)、最大值 (Max)、最小值 (Min)、總和 (Sum)。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

n 個整數，直至-9999 結束輸入

(2) 輸出說明

數組
數組的長度
數組中的最大值
數組中的最小值
數組內的整數總和

(3) 範例輸入

```
-4  
0  
37  
19  
26  
-43  
9  
-9999
```

範例輸出

```
(-4, -0, -37, -19, -26, --43, -9)  
Length: -7  
Max: -37  
Min: --43  
Sum: -44
```

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1) 符合設計說明輸出正確格式		10	
總	分	10	

八、字串索引

1. 題目說明：

請開啟 **PYD08.py** 檔案，依下列題意進行作答，顯示每個字元的索引，使輸出值符合題意要求。請另存新檔為 **PYA08.py**，作答完成請儲存所有檔案至 C:\ANS.CSF 原資料夾內。

2. 設計說明：

(1) 請撰寫一程式，要求使用者輸入一字串，顯示該字串每個字元的索引。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

一個字串

(2) 輸出說明

字串每個字元的索引

(3) 範例輸入

Sandwich

範例輸出

```
Index of 'S': 0
Index of 'a': 1
Index of 'n': 2
Index of 'd': 3
Index of 'w': 4
Index of 'i': 5
Index of 'c': 6
Index of 'h': 7
```

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1) 符合設計說明輸出正確格式		10	
總	分	10	

九、成績資料

1. 題目說明：

請開啟 **PYD09.py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸出值符合題意要求。請另存新檔為 **PYA09.py**，作答完成請儲存所有檔案(包含本題所使用之 **write.txt**)至 C:\ANS.CSF 原資料夾內。

* 請注意：資料夾或程式碼中所提供的檔案路徑，不可進行變動，**write.txt** 檔案需為 UTF-8 編碼格式。

2. 設計說明：

(1) 請撰寫一程式，將使用者輸入的五筆資料寫入到 **write.txt** (若不存在，則讓程式建立它)，每一筆資料為一行，包含學生名字和期末總分，以空白隔開。檔案寫入完成後要關閉。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

五筆資料 (每一筆資料為一行，包含學生名字和分數，以空白隔開)

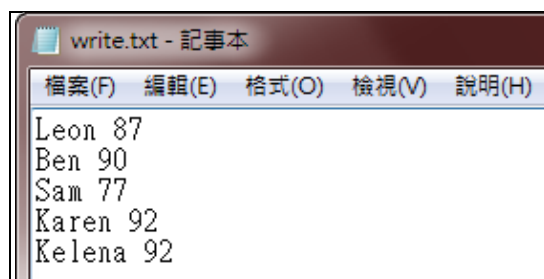
(2) 輸出說明

將輸入的五筆資料寫入檔案中，不另外輸出於頁面

(3) 範例輸入

```
Leon 87  
Ben 90  
Sam 77  
Karen 92  
Kelena 92
```

範例輸出



4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	符合設計說明輸出正確格式	10	
總	分	10	

十、計算位數總合

1. 題目說明：

請開啟 **PYD10.py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸入輸出值符合題意要求。
作答完成請另存新檔為 **PYA10.py** 至 C:\ANS.CSF 原資料夾內，再進行評分。

2. 設計說明：

- (1) 依序輸入 3 個整數，第 1 個整數為假設上限 **limit**，第 2 及 3 個整數為 **a** 及 **b**。請找出小於 **limit** 的 **a** 及 **b** 倍數的總和。其中，**a** 和 **b** 不一定互質。
例如：

輸入是互質的情形 **a = 3** 或 **b = 5**，需加總所有 3 及 5 的倍數總和。
輸入也可能是不互質的情形 **a = 4** 或 **b = 6**，需加總所有 4 或 6 的倍數總和。(公倍數僅計算一次)

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

3 個整數

(2) 輸出說明

第 2 及第 3 個數字的倍數總和

(3) 範例輸入 1

10

3

5

範例輸出 1

23

範例輸入 2

10

4

6

範例輸出 2

18

範例輸入 3

2

3

5

範例輸出 3

0

範例輸入 4

8

4

2

範例輸出 4

12

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(2) 符合設計說明輸出正確格式		10	
總	分	10	

十一、回傳串列長度

1. 題目說明：

請開啟 **PYD11.py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸入輸出值符合題意要求。
作答完成請另存新檔為 **PYA11.py** 至 C:\ANS.CSF 原資料夾內，再進行評分。

2. 設計說明：

(1) 輸入一數字字串（逗號分隔），將其轉換為串列，再切分為左右兩個子串列，切分的規則如下：

- 左邊的子串列的每個元素，都小於或等於右邊的每個元素。
- 左右兩個子串列都是非空的。
- 左邊的串列長度必須是最小的可能大小。

請回傳左邊串列的最小長度。

範例說明 1:

輸入：5,0,3,8,6
輸出：3
左邊的子串列 = [5,0,3]，右邊的子串列 = [8,6]
左邊的每個元素都小於右邊，且不能可能更長，因此最小可能長度為 3。

範例說明 2:

輸入：1,1,1,0,6,12
輸出：4
第一種情形，左邊的子串列 = [1,1,1,0]，右邊的子串列 = [6,12]
第二種情形，左邊的子串列 = [1,1,1,0,6]，右邊的子串列 = [12]
二種情形左邊的每個元素都小於右邊，但第二種情形長度為 5，不是最小的，因此應該輸出第一種情形的長度 4。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

數字字串，逗號分隔

(2) 輸出說明

回傳左邊串列的最小長度

(3) 範例輸入 1

5,0,3,8,6

範例輸出 1

3

範例輸入 2

1,1,1,0,6,12

範例輸出 2

4

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(3)	符合設計說明輸出正確格式	20	
總	分	20	

十二、字串比較

1. 題目說明：

請開啟 **PYD12.py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸入輸出值符合題意要求。
作答完成請另存新檔為 **PYA12.py** 至 C:\ANS.CSF 原資料夾內，再進行評分。

2. 設計說明：

- (1) 輸入兩字串（可能為空字串），若且唯若只交換任一字串中的兩個字元(交換次數僅能一次)，如兩字串相等，回傳 **True**，否則回傳 **False**。

3. 輸入輸出：

(1) 輸入說明

兩字串

(2) 輸出說明

兩個字串相等的話，請回傳 **True**，否則回傳 **False**

(3) 範例輸入 1

baaac

aaabc

範例輸出 1

True

範例輸入 2

aaaaabac

aaaaaabc

範例輸出 2

True

範例輸入 3

baaac

aabca

範例輸出 3

False

範例輸入 4

ab

ab

範例輸出 4

False

範例輸入 5

ab

範例輸出 5

False

範例輸入 6

AAA

aAa

範例輸出 6

False

4. 評分項目：

項 目	配 分	得 分
(4) 符合設計說明輸出正確格式	20	
總 分	20	