

# 111 年度資訊月資訊應用競賽數位軟體應用大賽

## 程式語言 Python 競賽試卷

### 【競賽說明與注意事項】

- 一、本項競賽為操作題，所需總時間為 40 分鐘，時間結束前需完成所有競賽動作。
- 二、操作題共計五大實作題，第一大題至第五大題每題 20 分，總計 100 分。
- 三、競賽所需的檔案皆於 C:\ANS.CSF\各指定資料夾讀取。題目存檔方式，請依題目指示儲存於 C:\ANS.CSF\各指定資料夾，競賽結束前必須自行存檔，並關閉開發環境，檔案名稱錯誤或未符合題目之存檔規定或檔案儲存不完整者，均不予計分。
- 四、本項競賽禁止使用外部套件，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、每一題於競賽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。

壹、操作題 100%(第一題至第五題每題 20 分)

請依照試卷指示作答並存檔，時間結束前必須關閉程式開發環境。

## 一、浮點數格式化輸出

### 1. 題目說明：

請開啟 **PYD01.py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸出值符合題意要求。完成結果請儲存於 **C:\ANS.CSF** 原資料夾內，檔案名稱請另存新檔為 **PYA01.py** 再進行評分。

### 2. 設計說明：

(1) 請撰寫一程式，輸入四個分別含有小數 1 到 4 位的浮點數，然後將這四個浮點數以欄寬為 7、欄與欄間隔一個空白字元、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。

\* 提示：輸出浮點數到小數點後第二位。

### 3. 輸入輸出：

#### (1) 輸入說明

四個浮點數

#### (2) 輸出說明

格式化輸出

#### (3) 範例輸入

```
23.12
395.3
100.4617
564.329
```

範例輸出

```
| ..23.12..395.30|
| .100.46..564.33|
| 23.12...395.30·|
| 100.46..564.33·|
```

### 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	

## 二、三角形邊長判斷

### 1. 題目說明：

請開啟 **PYD02.py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸出值符合題意要求。完成結果請儲存於 C:\ANS.CSF 原資料夾內，檔案名稱請另存新檔為 **PYA02.py** 再進行評分。

### 2. 設計說明：

- (1) 請撰寫一程式，根據輸入的三個邊長，判斷這三個邊長組成的三角形為直角三角形(right triangle)、銳角三角形(acute triangle)、鈍角三角形(obtuse triangle)，或者無法組成三角形。

### 3. 輸入輸出：

#### (1) 輸入說明

代表邊長的三個正整數  
(以半形空格間隔)

#### (2) 輸出說明

如果可組成三角形，請輸出三角形的名稱 Right triangle、Acute triangle、Obtuse triangle。若無法成為三角形，請輸出 It can't be a triangle.。

#### (3) 範例輸入

5 12 14

範例輸出

Obtuse triangle

#### (4) 範例輸入

3 9 5

範例輸出

It can't be a triangle.

### 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	

### 三、分期付款利息

#### 1. 題目說明：

請開啟 **PYD03.py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸出值符合題意要求。完成結果請儲存於 **C:\ANS.CSF** 原資料夾內，檔案名稱請另存新檔為 **PYA03.py** 再進行評分。

#### 2. 設計說明：

(1) 請使用迴圈敘述撰寫一程式，由使用者輸入貸款金額、年利率，以及分期付款期數(以月份為單位)，計算出利息總金額。

(2) 每期還的本金皆為固定，而每期利息會由剩餘的本金金額去計算。

提示：請將每期利息無條件進位。可使用 `math.ceil()`

舉例：

假設貸款金額\$36000，年利率 12%，分 9 期付款。

每期需繳的本金 =  $36000 / 9 = 4000$

第一期利息 =  $36000 * (0.12 / 12) = 360$

第二期利息 =  $(36000 - 4000) * (0.12 / 12) = 320$

第三期利息 =  $(36000 - 4000 - 4000) * (0.12 / 12) = 280$

以此類推。

#### 3. 輸入輸出：

##### (1) 輸入說明

輸入貸款金額(正整數)、年利率(%，可能是小數)、分期付款期數(正整數)  
(以半形空格間隔)

##### (2) 輸出說明

利息總金額

##### (3) 範例輸入

36000 12 9

範例輸出

1800

##### (4) 範例輸入

8700000 2.4 15

範例輸出

139200

#### 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	

#### 四、繪製等腰三角形

##### 1. 題目說明：

請開啟 **PYD04py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸出值符合題意要求。完成結果請儲存於 **C:\ANS.CSF** 原資料夾內，檔案名稱請另存新檔為 **PYA04.py** 再進行評分。

##### 2. 設計說明：

(1) 請撰寫一程式，依照使用者輸入的 **n**，畫出對應的等腰三角形。

##### 3. 輸入輸出：

###### (1) 輸入說明

一個正整數

###### (2) 輸出說明

以\*畫出等腰三角形（每列最後一個\*的右方無空白）

###### (3) 範例輸入

7

###### 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		20	
總	分	20	

## 五、最長遞增子序列的長度判斷

### 1. 題目說明：

請開啟 **PYD05.py** 檔案，依下列題意進行作答，使輸出值符合題意要求。完成結果請儲存於 C:\ANS.CSF 原資料夾內，檔案名稱請另存新檔為 **PYA05.py** 再進行評分。

### 2. 設計說明：

- (1) 請撰寫一程式，找出輸入數列中，最長遞增子序列之長度。
- (2) 將序列去除某些元素，但不破壞剩下元素的相對位置、且數字為嚴格遞增而形成的新序列，稱為遞增子序列。

舉例：

(1, 3, 5, 4, 10)之最長序列為(1, 3, 5, 10)，長度為 4

### 3. 輸入輸出：

#### (1) 輸入說明

一正整數序列  
(以半形空格間隔)

#### (2) 輸出說明

最長遞增子序列長度

#### (3) 範例輸入

1 3 5 4 10

範例輸出

4

#### (4) 範例輸入

1 8 3 7 2 9 6

範例輸出

4

### 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	