

# 程式設計與實習(一)

---

BY 孫茂勛

EMAIL:JOHN85051232@GMAIL.COM

# 線上檢定-CPE

<https://cpe.cse.nsysu.edu.tw/environment.php>



[簡介與規則](#)

[報名或登入](#)

[最新考試](#)

[環境與教材](#)

[CPE秘笈](#)

[歷屆考試](#)

[成績證明](#)

[協辦專區](#)

[合作廠商](#)

[聯絡與帳號](#)

[相關網站](#)

[CPE完整簡介](#)

[大學程式能力檢定辦理要點](#)

[大學程式能力檢定考試規則](#)

為了提升國內學生的程式能力，各大學相關教授於2009年組織了「國際計算機器協會程式競賽台灣協會」，做為跨校交流與合作的平台。該協會並於2011年2月通過「組織章程」、「大學程式能力檢定辦理要點」、「大學程式能力檢定考試規則」。為使組織更進一步法制化，以更順利推動各項事務，故於2013/11/30召開正式成立大會，更名為「臺灣國際計算機器程式競賽暨檢定學會」(ACM-ICPC Contest Council for Taiwan, 簡稱ACM-ICPC Taiwan Council)，並成為內政部登記在案的正式學會。該學會下設有一個「大學程式能力檢定委員會」(Collegiate Programming Examination Committee, 簡稱CPE Committee)，負責推動辦理CPE程式檢定考試。

此項檢定首度於2010年6月由交通大學與中山大學跨校試辦，2010、2011年各辦理三場，2012年之後每年各辦理四場。預計未來每年將辦理四場。

- 主辦學校：交通大學(2010)、中山大學(2011~2014)
- 電腦評判系統：交通大學(2010年6月~2013年5月)、銘傳大學(2013年6月~)
- 協辦學校考場：2010年：2~9校，2011年：19~21校，2012年：25~37校，2013年：37~45校，2014年：39~46校，2015年：44~46校，2016年：45~46校

CPE的目標是做為全台灣「程式能力檢定」的標準，有如英文的多益或全民英檢。CPE的終極目標是提升全台灣學生的程式設計能力。有些大學已將CPE成績採計為碩士班入學招生參考標準之一，如下：

- 中山大學、中正大學、中央大學、中興大學、台中教育大學、交通大學、清華大學、高雄大學、高雄第一科技大學產碩班、雲林科技大學

也有些大學規範學士班學生畢業門檻，CPE成績已被採計或可抵免，如下：

# 線上檢定-CPE

---

CPE是什麼？

- 三個月一次
- 考試時間:3個小時
- 畢業門檻:累積答對4題或一次答對兩題(4年內)

# CPE的考試介面長什麼樣子？

---

大概是這個樣子

正式交卷

## Background

題目敘述

The 3n + 1 problem

隨機/自訂資料測試

Problems in Computer Science are often classified as belonging to a certain class of problems (e.g., NP, Unsolvable, Recursive). In this problem you will be analyzing a property of an algorithm whose classification is not known for all possible inputs.

## The Problem

1

寫程式碼的地方

您的輸出

您的輸出 正確輸出

建置測試(G)

孫茂勛A1035501

未施測

1詞, 2字元。

1:COMPILER-ERROR

測試結果

題目資料

(UVA100) The 3n + 1 problem :

語法規範

您編譯資訊是由向外呼叫編(直)譯器所產生, 編(直)譯器廠商商標歸屬於其合法擁有者, 特此聲明。

main.cpp

clxx: fatal error C1083: 無法開啟來源檔案: 'main.cpp': No such file or directory

語量規範(0)

語意檢測

輸入區放大

輸入區縮小

標準輸入串

```
1 10
100 200
201 210
900 1000
```

預設測試資料

您的輸出

正確輸出

```
1 10 20*\r\n
100 200 125*\r\n
```

建置測試(G)

您的小黑(B)

標準小黑(T)

A particle has initial velocity  $v$  and displacement  $s$ . After a certain time  $t$ , its velocity after certain time  $t$  and displacement be in twice of that time.

## Input

The input will contain two integers in each line. Each line makes one set of input.  $v$  denote the value of  $v$  ( $-100 \leq v \leq 100$ ) and  $t$  ( $0 \leq t \leq 200$ ) ( $t$  means at the that velocity)

167.0 x 110.8 公厘

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main()
5 {
6     int input1 = 0;
7     int input2 = 0;
8
9     while (scanf("%d", &input1) != EOF)
10     {
11         scanf("%d", &input2);
12         printf("%d\n", (input1 * input2) * 2);
13     }
14
15     return 0;
```

您的輸出

0

您的輸出 正確輸出

孫茂勛A1035501

未施測

34詞, 217字元。

2:CORRECT

測試結果

題目資料

(UVA10071) Back to High School Physics :

語法規範

語意規範(0)

語意檢測

輸入區放大

輸入區縮小

標準輸入串

0 0  
5 12

預設測試資料

您的輸出串

0\*\r\n  
120\*\r\n

正確輸出串

0\*\r\n  
120\*\r\n

正確的結果

您的錯誤串

正確錯誤

建置測試(G) 您的小黑(B) 標準小黑(T)

# 按下自訂/隨機測試或批改交卷 後會有以下結果

## 1.5 測試後的訊息

考生進行測試或評判，系統將顯示相關訊息，如下表：

COMPILER-ERROR	程式碼未通過編譯。(點入連結可以查閱編譯器所產生的錯誤訊息。)
CORRECT	程式已經正確，並通過測試。
NO-OUTPUT	程式沒有輸出任何資料。
PENDING	送出的程式碼仍在處理中。
PRESENTATION-ERROR	輸出的結果正確，但格式錯誤，例如未依規定空格或換行(多空格或少空格，多換行或少換行)。
RUN-ERROR	無法順利將程式執行完畢，亦即程式執行過程發生錯誤，例如記憶體存取錯誤。
TIMELIMIT	程式執行所花費的時間超過題目限制。程式可能落入無窮迴圈，或是必須改進解題方法。
WRONG-ANSWER	輸出的結果錯誤。(若輸出的格式產生過大錯誤，也可能造成此結果。)



A particle has initial velocity and acceleration. If its velocity after certain time displacement be in twice of that time?

## Input

The input will contain two integers in each line. Each line makes one set of input.  $v$  denote the value of  $v$  ( $-100 \leq v \leq 100$ ) and  $t$  ( $0 \leq t \leq 200$ ) ( $t$  means at the that velocity)

```
4 int main()
5 {
6     int input1 = 0;
7     int input2 = 0;
8
9     while (scanf("%d", &input1) != EOF)
10    {
11        scanf("%d", &input2);
12        printf("%d\n", (input1 * input2) * 2);
13    }
14
15    return 0;
16 }
```

您的輸出

您的輸出 正確輸出

建置測試(G)

未施測

34詞, 216字元。

## 6:COMPILER-ERROR

題目資料

(UVA10071) Back to High School Physics :

語法規範

您編譯資訊是由向外呼叫編(直)譯器所產生, 編(直)譯器廠商商標歸屬於其合法擁有者, 特此聲明。

main.cpp

main.cpp(13): error C2143: 語法錯誤: 遺漏 ';' (在 '}' 之前)

語量規範(0)

語意檢測

輸入區放大

輸入區縮小

標準輸入串

0 0  
5 12

您的輸出串

正確輸出串

0 0\n120 0\n

您的錯誤串

編譯錯誤的訊息會在這裡

'main.exe' 不是內部或外部命令、可執行的程式或批次檔。 0 0\n

建置測試(G)

您的小黑(B)

標準小黑(T)



# 線上檢定-CPE

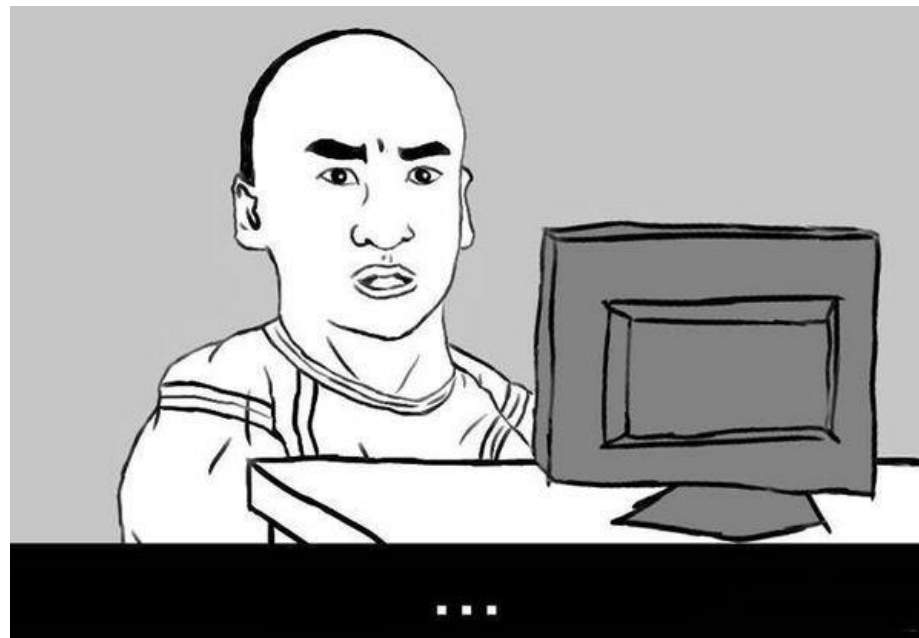
---

CPE考試長什麼樣子？

- 給你一個英文的題目敘述，裡面包含輸入以及輸出格式
- 你要寫出正確的程式碼符合所有的輸入輸出條件
- 輸出的字打錯、多一個空格、換行都是錯的!!!
- 輸出的字打錯、多一個空格、換行都是錯的!!!
- 輸出的字打錯、多一個空格、換行都是錯的!!!
- 測試資料可能不只一筆

# 沒有概念嗎？

---



你可以想成類似期中考的題目  
(給一個數字 $N$ ，輸入 $N$ 個資料，然後 $\$ \% ^ \& * \dots$ )

# 錯誤的輸出範例

---

你的輸出	正確輸出
Hello world	Hello world

結果會是**WA(WRONG ANSWER)**

反白會發現左邊輸出多了兩個空白...

這類的錯誤很難檢查到...所以寫程式的時候請細心點

# 線上檢定-CPE

---

CPE的回答題目方式：

- **自訂/隨機測資**：利用自己設定的Input資料或是題目給的預設資料來測試程式碼是否正確。
- **批改交卷**：此時系統會幫你測試題目所有的Input資料(你看不到測試的資料是什麼)，輸出都正確則會顯示CORRECT，有錯誤的話則會增加答題時間(?)。

# 2015-12-22 CPE

按各欄位標題進行排序

#	學校/單位	姓名	題數	分鐘	11332	10487	706	10382	748	10533	11003
1	臺北大資工	廖○喬	6	404	1(2 + 0)	1(9 + 0)	1(153 + 0)	3	1(59 + 0)	1(73 + 0)	1(108 + 0)
2	中山資工	陳○瑋	6	432	1(5 + 0)	1(18 + 0)	1(43 + 0)	2(153 + 20)	1(112 + 0)	1(81 + 0)	1
3	臺大資工	林○興	6	465	1(4 + 0)	1(24 + 0)	1(50 + 0)	4(134 + 60)	2(83 + 20)	1(90 + 0)	0
4	臺大資工	許○與	5	220	1(2 + 0)	1(17 + 0)	1(80 + 0)	2	1(96 + 0)	1(25 + 0)	1
5	中山資工	劉○錡	5	258	1(5 + 0)	1(21 + 0)	1(42 + 0)	1(116 + 0)	0	1(74 + 0)	0
6	臺師大資工	楊○偉	5	268	1(4 + 0)	1(13 + 0)	1(34 + 0)	0	1(161 + 0)	1(56 + 0)	0
7	逢甲資工	陳○德	5	293	1(5 + 0)	1(47 + 0)	1(34 + 0)	0	1(118 + 0)	1(89 + 0)	0
8	臺北大資工	張○隆	5	299	1(3 + 0)	1(16 + 0)	1(55 + 0)	2	1(97 + 0)	1(128 + 0)	0
9	嘉義資工	黃○翊	5	310	1(5 + 0)	1(32 + 0)	1(50 + 0)	1(93 + 0)	0	1(130 + 0)	0
10	靜宜資工	賴○哲	5	317	1(9 + 0)	1(54 + 0)	1(35 + 0)	0	2(64 + 20)	1(135 + 0)	0
11	臺北大電機	賴○儒	5	322	1(4 + 0)	1(51 + 0)	1(71 + 0)	0	1(112 + 0)	1(84 + 0)	0
12	靜宜資工	陳○傑	5	357	1(3 + 0)	1(23 + 0)	1(104 + 0)	0	1(139 + 0)	1(88 + 0)	0
13	嘉義資工	廖○慶	5	364	1(7 + 0)	1(21 + 0)	1(83 + 0)	1	1(161 + 0)	1(92 + 0)	0

# 線上練習-Etutor

<http://e-tutor.itsa.org.tw/e-Tutor/>



## 線上協同學習平臺

Software Learning E-tutor Service Platform



您尚未登入 (登入)

正體中文 (zh tw) ▼

瀏覽人次:1930745

### 程式競賽相關網站

- ITSA程式桂冠挑戰大賽 網站
- ITSA&PTC線上程式設計競賽
- CPE大學程式能力檢定

### 登入

帳號

密碼

[申請一個新帳號](#)

[忘記了密碼?](#)

### 線上使用者

### 最新公告 NEW

【2016年排名】第1名：許郁彬(高雄第一科技大學)、第2名：林佳駿(國立高雄大學)、第3名：張茜雲(高雄第一科技大學)→『計算至2016/09/01』

### 最新消息

- ※管理員與老師身份專用—文章編輯器更新※
- 【平台新增】中英文題庫-新增教學影音
- 【比賽訊息】第49次ITSA&2016年9月PTC 線上程式設計競賽
- 【平臺更新】Compiler更新 2016/04/10 更新
- 【平台更新】排名功能(2016/01/01更新排名)

### 新手必看

- 註冊須知
- 三大平臺統一註冊方式
- 老師使用線上協同學習平臺注意事項

### e-Tutor使用教學

【教學】E-tutor 線上協同學習平臺 操作教學

### Q&A

【教學】E-tutor 平臺題庫之題目編輯更新

### 連結至其他平臺

-  Software Learning E-tutor Service Platform 線上協同學習平臺
-  Software Creative Society Service Platform 創作社群服務平臺
-  Software Learning Resource Service Platform 學習資源服務平臺

# 線上練習-Etutor

---

- 有線上題庫可以練習程式(模式和CPE類似)
- 每個人都要註冊帳號
- 線上題庫測驗 -> 老師專區-> 高雄市-> 國立高雄大學  
-> 張保榮老師-> 2016\_程式設計(一)
- 練習看看題目:An Easy Problem





# Array

## 二維陣列

- 有點像矩陣
- 資料型態 陣列名稱[陣列大小] [陣列大小]

```
int arr[5][4] = {{0,1,2,3},{4,5,6,7},{8,9,10,11}};
```

Arr[5][4]

Arr[0][0]=0	Arr[0][1]=1	Arr[0][2]=2	Arr[0][3]=3
Arr[1][0]=4	Arr[1][1]=5	Arr[1][2]=6	Arr[1][3]=7
Arr[2][0]=8	Arr[2][1]=9	Arr[2][2]=10	Arr[2][3]=11
Arr[3][0]	...	...	...
Arr[4][0]	...	...	...

# Array

## 二維陣列的基本IO

```
int arr[3][2] = {0}; //宣告一個有3列2行的二維陣列，初始值都是0
for(int i = 0 ; i < 3 ; i++)
{
    for(int j = 0 ; j < 2 ; ++j)
    {
        scanf("%d",&arr[i][j]);
    }
}
for(int i = 0 ; i < 3 ; i++)
{
    for(int j = 0 ; j < 2 ; ++j)
    {
        printf("%d ",arr[i][j]);
    }
    printf("\n"); //方便辨識
}
```

# Array

## 陣列的參數傳遞

- 以~~Pass By Address~~的方式，資料會一起被更改。
- 陣列的開頭就是陣列的記憶體起始位置。  
(arr[0] 和 arr的記憶體位置一樣)

	0x0000	0x0004	0x0008	0x000C
Int arr[4]	Arr[0]	Arr[1]	Arr[2]	Arr[3]

- 一維陣列的參數傳遞需要告知起始位置。
- 二維陣列的參數傳遞需要告知起始位置、col數。

# Binary Search

```
int binary_sort(int arr[], int num, int find)
{
    int min = 0;
    int max = num-1;
    int mid = (min + max) / 2;
    while(min <= max)
    {
        if(arr[mid] == find)
        {
            return find;
        }
        else if(arr[mid] < find)
        {
            min = mid + 1;
        }
        else // arr[mid] > find
        {
            max = mid - 1;
        }
        mid = (min + max) / 2;
    }
    return -1;
}
```

告訴function我要傳的參數是一個陣列

```
int main()
{
    int arr[10] = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
    printf("%d\n",binary_sort(arr,10,3));
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

一維陣列的參數傳遞需要告知起始位置  
(arr代表arr[0]的記憶體位址)

# Array

## 二維陣列的參數傳遞

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void print_array(int row, int col, int arr[][3]) //傳參數時至少要告知col
{
    for(int i = 0 ; i < row ; ++i)
    {
        for(int j = 0 ; j < col ; ++j)
        {
            printf("%d ", arr[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
}
int main()
{
    int arr[2][3] = {{0,0,0},{1,1,1}};
    print_array(2,3, arr);
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```