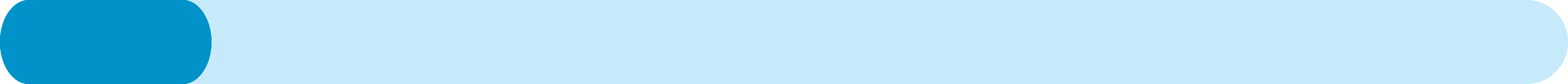
# 05



## 障列與擢標

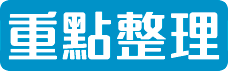
* 1. —維陣列
  2. 二維陣列與多維陣列
  3. 指標

程式設計實習



5-1

一維陣列



1. 陣列(array)：一種資料結構，用來儲存多筆**相同資料型態**的資料，每一筆資料稱為元素

(element)。

1. 陣列會使用連續的記憶體 間，從第 1 個元素開始，依序儲存。
2. 宣告陣列的語法：

資料型態 陣列名稱［元素個數］

1. int score[10]; /\* 宣告—個名稱為 score 的—維陣列，可儲存 10 筆整數資料 \*/

2. float week[7]; /\* 宣告—個名稱為week 的—維陣列，可儲存 7 筆浮點數資料 \*/

1. 指定陣列元素的初始值
   1. 在宣告陣列時，同時指定元素個數與元素的初始值：

資料型態 陣列名稱［元素個數］ ＝ ｛初始恒 1， 初始恒 2， ...}；

* 1. 在宣告陣列時，不指定元素個數，但指定各元素的初始值，編譯器會依大括號內的初始值數量，自動判斷元素個數：

資料型態 陣列名稱［ ］ ＝ ｛恒 1， 恒 2， ...}；

1. int K[5] = {12,34,56,77,51}; /\* 宣告—個名稱為K 的整數陣列，指定元素個數與元素的初始恒 \*/

2. float F[] = {1.2, 3,8, 7.3, 9,5, 10.4}; /\* 宣告—個名稱為F 的浮點數陣列，指定初始恒，不指定

元素個數 \*/

1. 元素的存取方式：
   1. 使用索引(index)的方式存取陣列元素，**索引的最小值為 0**，最大值為**元素個數-1**
   2. 陣列的第 1 個元素，其索引值為 0
   3. 指定陣列元素的內容

陣列名稱［索引恒］ ＝ 恒；

* 1. 將陣列元素的內容指定給其它變數

變數 ＝ 陣列名稱［索引恒］；

1. 陣列通常會搭配迴圈使用，以迴圈的控制變數為索引值，循序走訪每一個元素。

|  |
| --- |
| 1. int i, A[3]; |
| 2. for (i=0; i<3; i++){ |
| 3. A[i]=i; /\* 指定陣列 A[]的元素分�為 0丶1丶2 \*/ |
| 4. } |
| 5. for (i=0; i<3; i++){ |
| 6. printf("%d", A[i]); /\* 輸出陣列 A[]的每—元素，顯示 012 \*/ |
| 7. } |

#### 5-2

Chapter 5 陣列與指標

1. 在 c 語言中，沒有「字串j資料型態，而是使用字元陣列來表示字串，且在字元陣列的最後，會自動加上一個**結束字元'\0'**。
2. 字元陣列的名稱，即為該字串的內容。下列範例皆是宣告字元陣列的方式，每個字元陣列

都包含 6 個元素。

|  |
| --- |
| 1. char name1[6]={'m','a','r','i','o','\0'}; |
| 2. char name2[6]="mario"; |
| 3. char name3[]={'m','a','r','i','o','\0'}; |
| 4. char name4[]="mario"; |
| 5. printf("%s\n", name1); /\* printf()使用格式字元「%sj輸出字串，印出 mario \*/ |
| 6. printf("%s\n", name2); /\* 印出mario \*/ |
| 7. printf("%s\n", name3); /\* 印出mario \*/ |
| 8. printf("%s\n", name4); /\* 印出mario \*/ |

1. c++語言有提供字串 **string** 資料型別，使用前需引用<string>函式庫。

|  |
| --- |
| 1. #include <string> //引用函式庫標頭檔 <string> |
| 2. : |
| 3. string name = "mario"; /\* 變數name 為 string 資料型態 \*/ |
| 4. cout << name << endl; /\* 使用cout 物件輸出變數內容 \*/ |

1. 使用 **sizeof( )函式**，可以取得陣列使用的記憶體 間大小，

|  |
| --- |
| 1. int A[] = {1,2,3,4,5}; |
| 2. char S[] = "Happy"; |
| 3. |
| 4. printf("%d\n", sizeof(A)); /\* int 型態為 4Byte，5 個元素共 20Byte，輸出 20 \*/ |
| 5. printf("%d\n", sizeof(S)); /\* char 型態為 1Byte，6 個元素（需考慮結束字元'\0')共 6Byte，  輸出 6 \*/ |

#### 5-3

程式設計實習

### 01

******

在 c 語言中宣告一個 int 資料型態的整數陣列，該陣列有 5 個元素，已知第 1 個元素的記憶體位址為 0x42EF5A，則最後 1 個元素的位址為何？

 int 資料型態的大小為 4Byte，因此陣列的每個元素大小皆為 4Byte，所以第 5 個元素的位址為 0x42EF5A+(5-1)＊4 = 0x42EF6A









***02***

小明的第 1 次段考成績如下，請使用一維陣列結構，幫他寫一支計算平均成績的程式。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 國文 | 英文 | 數學 | 基本電學 | 程式設計實習 |
| 85 | 80 | 90 | 96 | 88 |

程式碼：

|  |
| --- |
| 1. #include <stdio.h> |
| 2. |
| 3. int main(){ |
| 4. int score[5]={85,80,90,96,88}; |
| 5. float avg; |
| 6. for (int i=0;i<5;i++) |
| 7. avg=avg+score[i]; |
| 8. avg=avg/5; |
| 9. printf("平均成續:%f", avg); |
| 10. } |

程式說明：

|  |  |
| --- | --- |
| 行數 | 說明 |
| 4 | 宣告整數陣列 score，指定 5 個元素的初始值。 |
| 6，7 | 使用迴圈走訪陣列，將各元素加總至變數 avg。 |
| 8 | 計算平均值。 |

Chapter 5 陣列與指標

***03 *** 

某公司的每月營業額如下表，請設計一程式，執行該程式會輸出營業額最高的月份以及該月的營業額。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 營業額  （仟萬） | 900 | 850 | 925 | 1012 | 936 | 998 | 1019 | 899 | 986 | 978 | 1002 | 1011 |

程式碼：

1. #include <stdio.h>

12. }

printf("營業額：%d 仟萬元",money[max]);

11.

printf("營業額最高的月份：%d 月\n", max+1);

10.

}

9.

max=i;

8.

if(money[i]>money[max])

7.

for (int i=1;i<12;i++){

6.

int max=0;

5.

int money[12]={900,850,925,1012,936,998,1019,899,986,978,1002,1011};

4.

3. int main(){

2.

程式說明：

|  |  |
| --- | --- |
| 行數 | 說明 |
| 4 | 宣告整數陣列 money，記錄每月的營業額，money[0]為 1 月的營業額，money[1]為 2 月的營業額，以此類推。 |
| 5 | 1. 變數 max 記錄陣列中最大值的索引。 2. 初始假設 1 月的營業額最高（陣列的第 1 個元素，索引值為 0），故指定 max 的初始值為 0。 |
| 6 ~ 9 | 從 money[1]開始，依序和 money[max]比較，使 max 永遠為目前最大值的索引，此迴圈結束後，max 的值為 6。 |
| 10 ~ 11 | 輸出營業額最高的月份和該月營業額。 |

程式設計實習

***04 *** 

某期的樂透開獎號碼是 5， 17， 34， 19， 2， 29，請將此 6 個號碼由小到大排序。

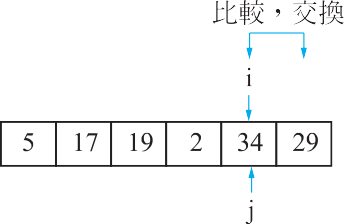
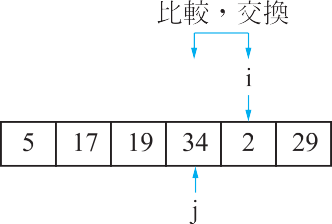
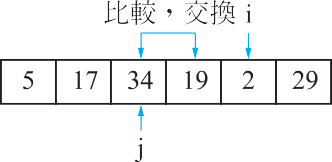
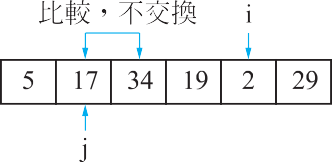
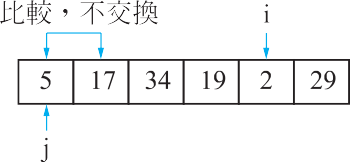
程式碼：

|  |  |
| --- | --- |
| 1. #include <stdio.h> | |
| 2. | |
| 3. int main(){ | |
| 4. | int lottery[]={5, 17, 34, 19, 2, 29}; |
| 5. int i,j,tmp; | |
| 6. | for (i=4; i>=0; i--){ |
| 7. | for (j=0; j<=i; j++){ |
| 8. if(lottery[j]>lottery[j+1]){ | |
| 9. tmp=lottery[j]; | |
| 10. lottery[j]=lottery[j+1]; | |
| 11. lottery[j+1]=tmp; | |
| 12. } | |
| 13. } | |
| 14. } | |
| 15. printf("本期樂透開獎號碼："); | |
| 16. | for(i=0;i<6;i++) |
| 17. printf("%d",lottery[i]); | |
| 18. } | |

程式說明：

|  |  |
| --- | --- |
| 行數 | 說明 |
| 4 | 宣告整數陣列 lottery，記錄 6 個樂透號碼。 |
| 6 ~ 8 | 使用泡沫排序法，將陣列元素兩兩比較，使最大值往陣列右側移動，陣列內容的變化情形如下圖， |

Chapter 5 陣列與指標



行數 說明

* + 1. 當 i == 4 時，

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

程式設計實習

行數

說明

1. 當 i == 3 時，

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. 當 i = 2、1、0 時的程式執行步驟，請讀者自行練習

9 ~ 11

lottery[」]和 lottery[」+1]交換



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

( B ) 1. 對於陣列的描述，下列何者錯誤？

(A)陣列是一種存放資料的結構

(B)陣列在宣告時，需同時指定元素個數與元素的初始值 (c)陣列的索引值最小為 0

(D)陣列的每一個元素，必須是相同的資料型態。

( D ) 2. int abc[4] = {1， 3， 5， 7}， 何者錯誤？

(A)這是一個整數陣列 (B)此陣列可儲存 4 個元素

(c)abc[3]的值為 7 (D)陣列的索引值從 1 開始。

( A ) 3. 在 c 語言中，要依序讀取陣列中的每一個元素，哪一種語法最適合？

(A)for (B)if (c)switch (D)break。

( B ) 4. 陳老師打算寫一支程式來處理全班的基本電學平時成績，請問使用下列哪一種資料結構最適合？ (A)連結串列 (B)陣列 (c)雜湊 (D)堆疊。

Chapter 5 陣列與指標

( c ) 5. 在 c 語言中宣告一個 4 個元素的 int 型態的陣列，會佔用多少記憶體 間？

(A)4Byte (B)8Byte (c)16Byte (D)32Byte。

( B ) 6. 某一維 int 型態的整數陣列有 10 個元素，第 1 個元素的位址為 0x1357，則最後一個元素的位址為何？ (A)0x137A (B)0x137B (c)0x137c (D)0x137D。

( B ) 7. c 語言中使用字元陣列來表現字串，「char name[ ]="John"，j這行述敘中，字元陣列 name 的元素有幾個？ (A)6 (B)5 (c)4 (D)3。

( c ) 8. 承上題，執行 strlen(name)，會得到何值？ (A)6 (B)5 (c)4 (D)3。

( A ) 9. 下列程式片段執行後，score[5]的內容為何？ (A)5 (B)6 (c)7 (D)8。

int score[10];

for (int i=0; i<10; i++){ score[i] = 0;

score[i] = score[i] + i;

}

( c ) 10. 承上題，已知 int 型態的大小為 4byte，則執行 sizof(score)，的結果為何？ (A)10 (B)20 (c)40 (D)80。

( B ) 11. c 語言使用字元陣列來表示字串，小美要使用 printf( )輸出函式將某字串輸出，需使用哪一個格式字元？ (A)％d (B)％s (c)％f (D)％i。

( D ) 12. 下列程式片段執行後，data[9]的值為何？

(A)9 (B)2 (c)10 (D)18。

int data[10];

for (int i=0; i<10; i++){ data[i]=i\*2;

}

( B ) 13. 下列程式片段執行後，sum 的值為何？

(A)5 (B)25 (c)55 (D)110。

int sum = 0;

int num[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};

for (int i=0; i<10; i++){ if(i%2==0)

sum=sum+num[i];

}

程式設計實習

( A ) 14. 下列程式片段執行後，A[9]的值為何？ (A)34 (B)21 (c)13 (D)55。

int A[10];

A[0]=0;

A[1]=1;

for (int i=2; i<10; i++) A[i]=A[i-1]+A[i-2];

( A ) 15. 下列程式片段執行後的輸出為何？

(A)9 9 9 9 9 (B)10 10 10 10 10 (c)5 5 5 5 5 (D)0 1 2 3 4。

int t[10];

for (int i=0; i<10; i++){ t[i] = i;

}

for (int i=0; i<5; i++){ printf("%d", t[i] + t[9-i]);

}

( c ) 16. 下列程式片段執行後的輸出為何？ (A)0，9 (B)12，82 (c)7，17 (D)17，7。

int data[] = {9,51,41,87,46,93,16,17,55,12,34,67,82};

int p,t; t=17;

for(int i=0; i<13; i++){ if (data[i] == t){

p=i; break;

}

}

printf("%d,%d" , p, data[p]);

( D ) 17. 下列關於陣列 var 的宣告方式，何者正確？

(A)long var[1.23]， (B)long var[] ={1.23}，

1. float var[1.23]， (D)float var[] ={1.23}，。 ( A ) 18. 下列關於 c 語言陣列之敘述，何者正確？
   1. int var[3]是指宣告了可以存放 3 個整數變數的陣列
   2. int var[1]是指宣告了可以存放 2 個整數變數的陣列
2. 陣列索引的預設起始值為 1 (D)陣列在使用前不需事先宣告。

( B ) 19. 請問下列 c 程式片段執行後的結果為何？

* 1. 10 (B)11 (c)12 (D)13。

int A[5]={1, 2, 3, 4, 5}; printf("%d", A[2]+A[A[0]+A[1]]+A[3]);

Chapter 5 陣列與指標



打 表示有詳解

1. 陣列宣告時，可不指定初始值。

6. 0x1357+(10-1)＊4=0x137B，陣列在記憶體內的位置如下，

1. 包含結束字元'＼0'。
2. 字串函式 strlen( )可以取到字串長度(不包含結束字元'＼0')。

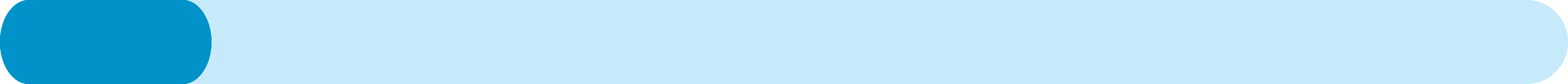
10. sizeof(陣列名稱)會回傳陣列佔用的記憶體 間。

16. 此程式在搜尋陣列中的特定元素。

18. (B)int var[1]宣告可以存放 1 個整數的陣列 (c)陣列索引的起始值為 0

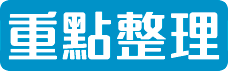
(D)陣列在使用前需先宣告

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.(B) | 2.(D) | 3.(A) | 4.(B) | 5.(c) | 6.(B) | 7.(B) | 8.(c) | 9.(A) | 10.(c) |
| 11.(B) | 12.(D) | 13.(B) | 14.(A) | 15.(A) | 16.(c) | 17.(D) | 18.(A) | 19.(B) |  |



5-2

二維陣列與多維陣列



1. 宣告二維陣列的語法：

資料型態 陣列名稱［列數］［行數］

1. int ball[3][4]; /\* 宣告—個 3 列 4 行的二維陣列 \*/

1. 宣告二維陣列的同時，除了指定列數與行數外，也可以同時指定陣列元素的初始值。

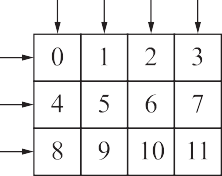
|  |
| --- |
| 1. int ball[3][4] = {{0,1,2,3}, |
| 2. {4,5,6,7}, |
| 3. {8,9,10,11}, |
| 4. }; /\* 宣告—個 3 列 4 行的二維陣列，同時指定元素初始恒 \*/ |

另外也可以在宣告時不指定列數和行數，但指定各元素的初始值，由編譯器決定陣列的大小。

|  |
| --- |
| 1. int ball[][] = {{0,1,2,3}, |
| 2. {4,5,6,7}, |
| 3. {8,9,10,11}, |
| 4. }; /\* 不指定列行數，但指定元素初始恒 \*/ |

程式設計實習

上述兩個程式片段執行後，陣列 ball[3][4]的內容相同，下圖可以具體的呈現二維陣列中各元素間的相對位置：







1. 二維陣列在存取時，需同時使用列索引和行索引，





* 1. 指定陣列元素的內容

陣列名稱［列索引］ ［行索引］ ＝ 恒；

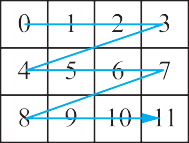
* 1. 將陣列元素的內容指定給其它變數

變數 ＝ 陣列名稱［列索引］ ［行索引］；

|  |
| --- |
| 1. int ball[3][4] = {{0,1,2,3}, |
| 2. {4,5,6,7}, |
| 3. {8,9,10,11}, |
| 4. }; /\* 宣告—個 3 列 4 行的二維陣列，同時指定元素初始恒 \*/ |
| 5. |
| 6. printf("%d\n", ball[1][2]); /\* 第 1 列第 2 行，顯示 6 \*/ |
| 7. ball[1][2]= 99; /\* 將第 1 列第 2 行的恒，指定為 99 \*/ |

1. 在程式中，使用巢狀迴圈走訪二維陣列的方式：
   1. 以列為主（Row-ma」or）（行優先）：





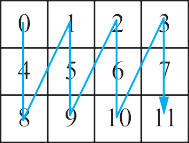


|  |
| --- |
| 1. for (int i=0;i<3;i++){ /\* 第 i 列 \*/ |
| 2. for (int j=0;j<4;j++){ /\* 第 j 行 \*/ |
| 3. printf("%d,\n", ball[i][j]); /\* 輸出 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 \*/ |
| 4. } |
| 5. } |

Chapter 5 陣列與指標

* 1. 以行為主（column-ma」or）（列優先）：







|  |
| --- |
| 1. for (int j=0;j<4;j++){ /\* 第 j 行 \*/ |
| 2. for (int i=0;i<3;i++){ /\* 第 i 列 \*/ |
| 3. printf("%d\n", ball[i][j]); /\* 輸出 0,4,8,1,5,9,2,6,10,3,7,11 \*/ |
| 4. } |
| 5. } |

1. 實際上，cIc++語言採用以列為主（Row-ma」or）（行優先）的方式，將二維陣列的元素存放在連續的記憶體位置，以上述的陣列 ball[3][4]為例，各元素在記憶體中的儲存位置如下圖，因此在撰寫程式時，使用以列為主（行優先）的方式走訪陣列，執行效率較佳。
2. 三維陣列：將多個相同資料型態與大小的二維陣列疊在一起。

1. int ball[5][3][4];

上面這行程式碼，宣告一個 5 頁 3 列 4 行的 3 維陣列，如下圖所示。













|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |











程式設計實習

***05 *** 

2020 中華職棒總冠軍戰打滿 7 場，獅、象 2 家各場的得分如下，請幫聯盟撰寫一程式，計算

兩家 7 場的總得分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 第 1 場 | 第 2 場 | 第 3 場 | 第 4 場 | 第 5 場 | 第 6 場 | 第 7 場 |
| 獅 | 4 | 1 | 1 | 3 | 6 | 12 | 7 |
| 象 | 2 | 9 | 5 | 6 | 0 | 1 | 4 |

程式碼：

1. #include <stdio.h>

14. }

printf("兄弟象總分：%d\n", ball[1][0]);

13.

printf("統—獅總分：%d\n", ball[0][0]);

12.

11.

}

10.

}

9.

ball[i][0]=ball[i][0]+ball[i][j];

8.

for(int j=1;j<8;j++){

7.

for(int i=0;i<2;i++){

6.

5.

int ball[2][8]={{0,4,1,1,3,6,12,7},{0,2,9,5,6,0,1,4}};

4.

3. int main(){

2.

程式說明：

|  |  |
| --- | --- |
| 行數 | 說明 |
| 4 | 宣告一個 2 列 8 行的二維陣列，利用每列的第 1 個元素(即 ball[0][0]和 ball[1][0])記錄總分。 |
| 6 ~ 10 | 採用以列為主(Row-ma」or)(行優先)的方式循序讀取陣列，將每列的第 2 到 8 個元素加總。 |

Chapter 5 陣列與指標

***06 *** 

某選秀節目有 5 位參賽者進入決賽，由評審老師針對不同的表演項目進行評分，請幫製作單位撰寫程式，計算參賽者及表演項目的平均得分。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 歌唱技巧 | 台風 | 特殊才藝 | 平均分數 |
| 周杰輪 | 85 | 87 | 88 | |
| 張會妺 | 86 | 88 | 87 | |
| 蔡依零 | 87 | 86 | 90 | |
| 田馥真 | 80 | 84 | 86 | |
| 吳青蜂 | 90 | 89 | 91 | |
| 平均分數 |  | | | |

程式碼：

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23.

#include <stdio.h>

int main(){

float score[6][4]={{85,87,88,0},

{86,88,87,0},

{87,86,90,0},

{80,84,86,0},

{90,89,91,0},

{0,0,0,0}

};

/\* 以列為主 \*/ for(int i=0;i<5;i++){

for(int j=0;j<3;j++)

/\* 第i 列 \*/

/\* 第j 行 \*/

score[i][3]=score[i][3]+score[i][j]; score[i][3]=score[i][3]/3;

}

/\* 以行為主 \*/

for(int j=0;j<3;j++){ /\* 第j 行 \*/ for(int i=0;i<5;i++){ /\* 第i 列 \*/

score[5][j]=score[5][j]+score[i][j];

}

score[5][j]=score[5][j]/5;

}

24. }

程式設計實習

程式說明：

|  |  |
| --- | --- |
| 行數 | 說明 |
| 4 ~ 10 | 宣告一個 6 列 4 行的二維陣列，利用最後一列與最後一行，分別記錄參賽者及表演項目的平均得分。 |
| 12 ~ 16 | 計算每位參賽者的平均分數，以列為主(Row-ma」or)(行優先)的方式循序讀取陣列，將每列的第 1 到 3 個元素加總後再取平均。 |
| 18 ~ 23 | 計算每個表演項的平均分數，採用以行為主(column-ma」or)(列優先)的方式循序讀取陣列，將每行的第 1 到 5 個元素加總後再取平均。 |



( B ) 1. 宣告一個 4 列 5 行的二維陣列，則此陣列的元素個素有幾個？

(A)30 (B)20 (c)50 (D)60。

( D ) 2. 宣告一個 3 維陣列，A[3][4][5]，則此陣列的元素個素有幾個？

(A)30 (B)20 (c)50 (D)60。

( B ) 3. 宣告一二維陣列 int Y[3][4]={{45，5，43，21}，{12，37，21，48}，{84，91，23，55}}，下列哪一個選項可以取得元素 91？ (A)Y[3][2] (B)Y[2][1] (c)Y[1][2] (D)Y[2][3]。

( c ) 4. 承上題，Y[1][3]的值為何？ (A)43 (B)21 (c)48 (D)23。

( B ) 5. 承上題，c 語言使用以列為主(Row-ma」or)的方式將二維陣列的資料循序存放在記憶體中，若 Y[0][0]放在記憶體的第 1 個位置，則 Y[2][1]會放在記憶體的第幾個位置？ (A)9 (B)10 (c)5 (D)6。

( A ) 6. 執行以下的程式片段後，abc[1][6]的內容為何？ (A)7 (B)6 (c)5 (D)4。

int abc[2][10]; int i,j;

for (i=0;i<2;i++){

for (j=0;j<10;j++){ abc[i][j] = i+j;

}

}

( D ) 7. 有關 c 語言程式陣列宣告，以下何者錯誤？

(A)int a[2][3]， (B)int b[][3]={0，1，2，3}，

(c)int c[100][100]={0}， (D)int d[3][]={{1，2}，{1，2，3}，{1，2，3，4}}，。

( A ) 8. 大部分程式語言都是以列為主的方式儲存陣列。在一個 8x4 的陣列(array) A 裡，若每個元素需要兩單位的記憶體大小，且若 A[0][0]的記憶體位址為 108 (十進制表示)，則 A[1][2]的記憶體位址為何？ (A)120 (B)124 (c)128 (D)以上皆非。

Chapter 5 陣列與指標

( D ) 9. 下列程式片段執行後，D[2][1][0]的值為何？ (A)0 (B)12 (c)121 (D)21。

int D[3][3][3];

for (int i=0;i<3;i++){ for (int j=0;j<3;j++){

for (int k=0;k<3;k++){ D[i][j][k]=i\*9+j\*3+k;

}

}

}



打 表示有詳解

1.(B) 2.(D) 3.(B)

4.(c)

5.(B)

6.(A)

7.(D)

8.(A)

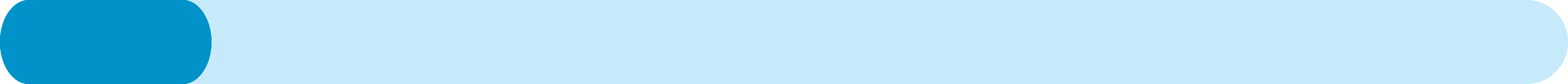
9.(D)

5. 以列為主的排列方式，陣列各元素在記憶體內的位置如下：

1. 宣告二維陣列時，列數可省略，行數不可省略。
2. 108+[(1-0)x4+(2-0)]x2=120，陣列 A[][]在記憶體內的位置如下，

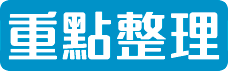
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [0][0] | [0][1] | [0][2] | [0][3] | [1][0] | [1][1] | [1][2] | [1][3] | [2][0] | [2][1] | [2][2] | [2][3] |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



5-3

指標



1. 在記憶體內，以 1 Byte 作為一個基本的儲存單位，每個儲存單位都有一個編號，稱之為位

址，通常用 16 進位表示。

1. 程式執行時，會依據變數的資料型態，配置適當大小的記憶體 間，例如 int 型態的大小為 4 Byte，作業系統會在記憶體中配置 4 個儲存單位。

1. int value = 10;

這行程式碼，會佔用記憶體 4 個儲存單位，其內容為 10，使用變數名稱 value 存取內容（變數值），記憶體內容如右圖，

1. 透過變數存取記憶體特定位置的資料，優點是不會不小心改到記憶體其它位置的資料，造成不可預期的錯誤，但缺點是無法得知資料在記憶體中的眞正位址，較無彈性。







1. 在 cIc++語言中，使用「指標j表示資料所在的記憶體位置，換言之，指**標就是「記憶體位址j**，要取得某個變數的記憶體位址，需使用取址運算子「＆j，語法如下：

&變數

2. printf("%p", &value); /\* 變數value 的記憶體位址：0062CD40 \*/

程式設計實習

1. 要記錄記憶體位址，必需使用特殊的變數，稱為「指標變數(Point Variable)j，就像整數變數記錄整數一樣，**指標變數記錄的是指標(位址)**。
2. 指標變數的宣告語法：

資料型態 ＊指標變數名稱

或

資料型態＊ 指標變數名稱

宣告指標變數時的資料型態，指的並非是指標變數的資料型態(指標變數只能存放位址)，而是該**指標指向的變數的資料型態**。

3. int \*ptr; /\*宣告—個指標變數 ptr，ptr 只能指向整數變數 \*/

1. 將變數 value 的位址指定給指標變數 ptr，亦即，**指標變數 ptr 指向變數 value**。

4. ptr = &value; /\* 將value 的位址指定給指標變數 ptr \*/

1. 指標變數的值必須是記憶體位址，不可以是常數，若暫時不指定位址，最好先將指標變數指定為 NULL。
2. 要存取指標變數指向的記憶體位址的內容(即指向的變數值)，需使用取值運算元「＊j，語法如下：

＊指標變數

5. printf("%d", \*ptr); / 輸出指標變數 ptr 指向的記憶體位址的內容：10 \*/

1. 以下程式碼說明變數 value 和指標變數 ptr 之間的關係，並整理成下表，

|  |
| --- |
| 1. int value=10; /\* 宣告—個整數變數value \*/ |
| 2. int \*ptr; /\* 宣告—個指標變數ptr \*/ |
| 3. ptr = &value; /\* 將變數 value 的位址，指定給指標變數 ptr（ptr 指向value) \*/ |
| 4. printf("%d\n", value); /\* 變數value 的恒 \*/ |
| 5. printf("%p\n", &value); /\* 變數value 的位址 \*/ |
| 6. printf("%p\n", ptr); /\* 指標變數 ptr 的恒 \*/ |
| 7. printf("%d\n", \*ptr); /\* 指標變數ptr 指向的記憶體位址內容 \*/ |
| 8. printf("%p\n", &ptr); /\* 指標變數ptr 的位址 \*/ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 恒 | 說明 |
| value | 10 | 變數 value 的值 |
| ＆value | 0062cD40 | 變數 value 的記憶體位址 |
| ptr | 0062cD40 | 指標變數 ptr 的值，即變數 value 的位址 |
| ＊ptr | 10 | 指標變數 ptr 指向的記憶體位址的內容，即變數 value 的值 |
| ＆ptr | 0062cD50 | 指標變數 ptr 本身的記憶體位址(指標變數也是變數，同樣會被儲存  在記憶體中的某個位置) |

Chapter 5 陣列與指標

記憶體內容如下圖：

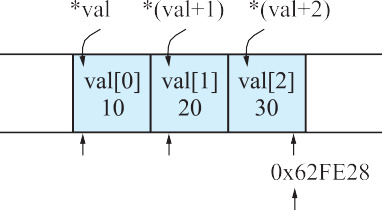


1. 指標變數只能進行+、-、++、--四種運算，運算的結果會改變指向的記憶體位址，每次變化的基本單位是指向資料的大小(以上述程式碼的整數指標變數 ptr 為例，執行 ptr++後，因整數大小為 4 Byte，ptr 的內容會從 0x62cD40 變為 0x62cD44)。
2. 陣列名稱又被用來表示陣列第 1 個元素的位址，所以陣列名稱可視為是指向該陣列的陣**列指標變數**。
3. 陣列指標變數只能指向陣列的第 1 個元素，不可以指向其它變數。
4. 下列程式碼說明陣列名稱與陣列元素間的關係，並整理成下表，

|  |  |
| --- | --- |
| 1. int val[3]={10,20,30}; | |
| 2. printf("%p\n", &val[0]); | /\* 陣列第 1 個元素的記憶體位址 \*/ |
| 3. printf("%p\n", val); | /\* 陣列名稱是第 1 個元素的記憶體位址 \*/ |
| 4. printf("%p\n", val+1); | /\* 第 2 個元素的記憶體位址 \*/ |
| 5. printf("%p\n", val+2); | /\* 第 3 個元素的記憶體位址 \*/ |
| 6. printf("%d\n", \*val); | /\* 對陣列名稱取恒，即第 1 個元素的恒 \*/ |
| 7. printf("%d\n", \*(val+1)); | /\*第 2 個元素的恒 \*/ |
| 8. printf("%d\n", \*(val+2)); | /\*第 3 個元素的恒 \*/ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 恒 | 說明 |
| ＆val[0] | 0062FE20 | 第 1 個元素的記憶體位址 |
| val | 0062FE20 | 陣列的名稱，代表該陣列第 1 個元素的記憶體位址 |
| val+1 | 0062FE24 | 第 2 個元素的記憶體位址 |
| val+2 | 0062FE28 | 第 3 個元素的記憶體位址 |
| ＊val | 10 | 陣列第 1 個元素的值，即 val[0] |
| ＊(val+1) | 20 | 陣列第 2 個元素的值，即 val[1] |
| ＊(val+2) | 30 | 陣列第 3 個元素的值，即 val[2] |

記憶體內容如下圖：















程式設計實習

1. C 語言除了使用字元陣列表示字串，也可以將字串直接指定給字元指標變數，以下程式碼說明如何使用字元陣列或字元指標變數處理字串。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **char** strA[]="SuperMario"; | /\* | 宣告字元陣列 strA[]，陣列名稱strA 為第 1 個字元'S'的位址 \*/ | |
| 2. **char** \*strP="PokemonGo"; | /\* | 宣告字元指標變數 strP，strP 的恒為第 1 個字元'P'的位址 | \*/ |
| 3. | | | |
| 4. printf("%s\n", strA); | /\* | 格式字元「%sj，輸出字串 SuperMario \*/ | |
| 5. printf("%s\n", strA+5); | /\* | 格式字元「%sj，輸出字串 Mario \*/ | |
| 6. printf("%s\n", strP); | /\* | 格式字元「%sj，輸出字串 PokemonGo \*/ | |
| 7. printf("%s\n", strP+7); | /\* | 格式字元「%sj，輸出字串 Go \*/ | |
| 8. | | | |
| 9. printf("%c\n", \*strA); | /\* | 格式字元「%cj，輸出 strA 指向的字元 S \*/ | |
| 10. printf("%c\n", \*(strA+5)); | /\* | 格式字元「%cj，輸出 strA+5 指向的字元M \*/ | |
| 11. printf("%c\n", \*strP); | /\* | 格式字元「%cj，輸出 strP 指向的字元 P \*/ | |
| 12. printf("%c\n", \*(strP+7)); | /\* | 格式字元「%cj，輸出 strP+7 指向的字元G \*/ | |

### 07

******

執行以下之程式碼後，a、b、\*p、\*q 的值分別為何？

|  |
| --- |
| 1. #include <stdio.h> |
| 2. main() |
| 3. { |
| 4. int a=40, b=51; |
| 5. int \*p, \*q; |
| 6. p = &a; |
| 7. q = &b; |
| 8. (\*p)++; |
| 9. (\*q)++; |
| 10. q = p; |
| 11. printf("%d,%d,%d,%d", a, b, \*p, \*q); |
| 12. } |



行數

說明

宣告整數變數 a、b，宣告整數指標變數 p、q。

4、5

Chapter 5 陣列與指標

|  |  |
| --- | --- |
| 行數 | 說明 |
| 6、7 | 將變數 a 的位址指定給指標變數 p，即 p 指向 a。將變數 b 的位址指定給指標變數 q，即 q 指向 b。 |
| 8、9 | 使用取值運算子「\*j對指向的變數值進行++運算。 |
| 10 | 使 p 和 q 都指向整數變數 a |
| 11 | 輸出 41,52,41,41 |

### 08

******

承範例 2，使用陣列索引的方式存取陣列元素，請使用陣列指標改寫該範例。

程式碼：

|  |
| --- |
| 1. #include <stdio.h> |
| 2. |
| 3. int main(){ |
| 4. int score[5]={85,80,90,96,88}; |
| 5. float avg; |
| 6. for (int i=0;i<5;i++) |
| 7. avg=avg+\*(score+i); |
| 8. avg=avg/5; |
| 9. printf("平均成續:%f", avg); |
| 10. } |

程式設計實習

程式說明：

|  |  |
| --- | --- |
| 行數 | 說明 |
| 6~7 | 利用陣列名稱 score 來走訪陣列，使用取值運算子「\*j取出元素後，加總至變數 avg。 |



( D ) 1. 關於 C 語言指標的描述，下列何者錯誤？

* 1. 指標變數用來存放記憶體位址 (B)「\*j是取值運算子

(C)「&j是取址運算子 (D「) int \*ptr;jint 表示 ptr 的值需是整數。

( D ) 2. 在 C 語言中宣告一個指標變數 ptr，哪一個是錯誤的語法？ (A)int \*ptr; (B)int\* ptr; (C)double \*ptr; (D)int \*ptr=5;。

( C ) 3. 宣告一個指標變數 p 和一個整數變數 k，下列哪一個敘述可以讓指標 p 指向變數 k？ (A)p=k; (B)p=\*k; (C)p=&k; (D)p=&&k。

( B ) 4. 宣告一指標變數後，若暫時不指定指向的位址，可以先設定為何來避免造成不可預期的錯誤？ (A)ZERO (B)NULL (C)-1 (D)EMPTY。

( B ) 5. 要取出指標變數指向的變數值，需使用哪一個運算元？

(A)& (B)\* (C)# (D)%。

( C ) 6. 關於 C/C++語言的描述，下列何者錯誤？ (A)指標變數不可以設定為常數

* 1. 陣列名稱可以用來表示其第 1 個元素的指標
  2. 指標變數不可以進行++運算 (D)陣列的索引值最小值為 0。

( A ) 7. 下列程式片段執行後的輸出為何？ (A)100 (B)90 (C)80 (D)70。

int data=100; int \*pData; pData = &data;

printf("%d\n", \*pData);

( B ) 8. 下列程式片段執行後的輸出為何？ (A)55,55 (B)66,66 (C)77, 77 (D)88,88。

int k = 66; int \*p;

p = &k;

printf("%d, %d", \*p, k);

( A ) 9. 下列程式片段執行後的輸出為何？ (A)34,34 (B)66,66 (C)34,66 (D)66,34。

int k = 66; int \*p;

p = &k;

\*p = 100 - \*p; printf("%d, %d", \*p, k);

Chapter 5 陣列與指標

( D ) 10. 下列程式片段執行後的輸出為何？ (A)34,34 (B)66,66 (C)34,66 (D)66,34。

int k = 66; int \*p;

p = &k; printf("%d", k);

\*p = 100 - \*p; printf("%d", k);

( D ) 11. 下列程式執行後，哪一個選項的值與其它三者不同？

(A)\*ptr (B)\*data (C)data[0] (D)data。

int data[] = {1, 2, 3, 4, 5}; int \*ptr = NULL;

ptr = data;

( B ) 12. 承上題，\*(data+1)的值為何？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

( D ) 13. 要使用 printf( )輸出函式輸出某個指標變數的內容，要使用哪一個格式字元？ (A)%d (B)%i (C)%c (D)%p。

( D ) 14. 下列程式執行後的輸出結果為何？

(A)3,3,3 (B)13,13,13 (C)3,13,16 (D)16,16,16。

#include<stdio.h> int main(){

int a=3; int \*p,\*q; p=&a;

\*p=\*p+13; q=p;

printf("%d,%d,%d" ,a ,\*p,\*q);

}

( A ) 15. 寫出以下程式執行後之輸出結果： (A)b=K (B)b=C (C)b=B (D)b=F。

#include<iostream> #include<cstdio> using namespace std; int main()

{

char x[10]="ABCDEF";

char \*p, \*q;

p = &x[2];

\*p = ‘K’;

q = p;

cout << "b=" << \*q << endl; return 0;

}

程式設計實習

( C ) 16. 下列程式執行後，\*p 的值為何？

(A)1 (B)2 (C)5 (D)8。

int data[3][3] = {{1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}};

int \*p = &data[1][1], \*q; q = p+3;

( D ) 17. 承上題，\*q 的值為何？

(A)1 (B)2 (C)5 (D)8。

( C ) 18. 承上題，若 p 的值為 1000，則 q 的值為何？(int 資料型態的大小為 4 byte) (A)1004 (B)1008 (C)1012 (D)1016。

( C ) 19. 記憶體內容如下表所示，下列關於 C 語言指標敘述，何者正確？

(A)若 ptr = &var1，則&ptr = 123 (B)若 ptr = &var1，則\*ptr = 123

(C)若 ptr = &var2，則\*(ptr+1) = 27 (D)若 ptr = &var2，則\*ptr+1 = 27。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 變數名稱 | 記憶體位址 | 內容 |
| var1 | 123 | 23 |
| var2 | 124 | 25 |
| var3 | 125 | 27 |

( C ) 20. 一程式片段如下，請問執行後的輸出為何？

(A)abcdefg (B)abcde (C)cdefg (D)fg。

char str[]="abcdefg"; char \*sp=str; sp=sp+2; printf("%s", sp);

( B ) 21. 一程式片段如下，請問執行後的輸出為何？

(A)b (B)c (C)cdefg (D)fb。

char str[]="abcdefg"; char \*sp=str; sp=sp+2;

printf("%c", \*sp);

( C ) 22. 一程式片段如下，請問執行後的輸出為何？

(A)B, BCDE (B)A, ABCDE (C)ABCDE, A (D)BCDE, B。

char \*sp="ABCDE"; printf("%s, %c", sp, \*sp);



打

1.(D)

11.(D)

21.(B)

表示有詳解

2.(D)

12.(B)

22.(C)

3.(C)

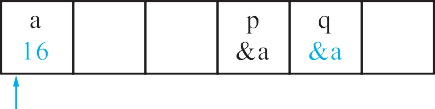
13.(D)

4.(B) 5.(B) 6.(C) 7.(A) 8.(B) 9.(A) 10.(D)

14.(D) 15.(A) 16.(C) 17.(D) 18.(C) 19.(C) 20.(C)

Chapter 5 陣列與指標

1. (D)int 表示 ptr 指向的變數需為 int 型態。



1. (D)不允許將常數指定給指標變數。

11. data 和 ptr 都是指向陣列 data[ ]的第 1 個元素的指標，選項(A)(B)(C)皆為 1，選項(D)為 data[0]的位址。

1. 程式說明如下，

I�

, \

···

>

h °

I

itsd {

;

3=

V 0

de m a

u a t t

cl m .m m

mt

、

師

---(3)

. '

q p a,

2' ,

(

,

· ·

l4ou

·-'·

···

d0 ,

•

•

l o

I I . '

I do

.q'

13

loo

\*

E+

("

f t

\*p

& l- ;

p= \*p .nn

q p

、、丿

＊，

＊，

、

，

年

『

* 1. 宣告指標變數 p 和 q，p 指向變數 a（p 的值為變數a 的位址），q 不指向任何變數

\*p

q □

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | p  &a |  |

位址＆a

* 1. 將 p 指向的值加 13（即 a+13），並把 p 指定給 q（此時p 和 q 都指向變數 a，p 和q 的值都是變數 a

的位址）

\*p

\*d

＇＇

位址＆a

* 1. 使用取值運算子「\*j取出指標指向的變數值

1. 程式說明如下，

#include<iostream> #include<cstdio> using namespace std; int main()

｛

char x[lO]="ABCDEF";

char \*p, \*q; , (1)

p= &x[2];

\*p='K';]·(2)

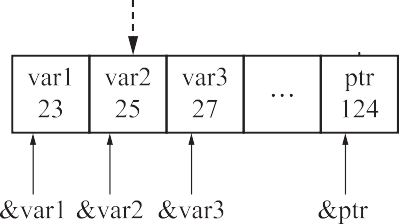
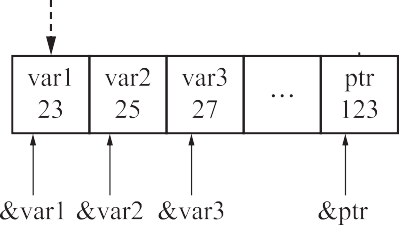
q=p;

cout << "b=" << \*q << endl; return O;

'(3)

程式設計實習

* 1. 宣告字元陣列 x[]與指標變數 p 和 q，p 指向 x[2]，q 不指向任何變數



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

* 1. 將 p 指向的值改成 ’K’（即x[2]=’K’），並把 p 指定給 q（此時 p 和 q 都指向 x[2]）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

* 1. 使用取值運算子「\*j取出q 指向的變數值

1. p 指向 data[1][1]。
2. q=p+3; 表示q 指向 p 之後的第 3 個元素，q 指向 data[2][1]。
3. p 的值即為 data[1][1]的位址，q 的值即為 data[2][1]的位址。q=1000+4\*3=1012。
4. ptr 為指標變數，故&ptr 為 ptr 所在的記憶體位址
5. ptr 指向變數 var1(即 ptr 的值為 var1 的位址 123)，故\*ptr 為 var1 的內容 23
6. ptr 指向變數 var2(即 ptr 的值為 var2 的位址 124)，ptr+1 會指向下一個位址，故\*(ptr+1)為位址 125

的內容 27

1. ptr 指向變數 var2（即 ptr 的值為 var2 的位址 124），故\* ptr 為 var2 的內容 25，則\*ptr+1 = 25+1=26
2. 使用格式字元「%sj將指標變數 sp 指向的字串輸出。
3. 使用取值運算子「\*j取出 sp 指向的字元'c'，經由格式字元「%cj輸出。
4. 字元指標 sp 指向字串"ABCDE"的第 1 個字元（sp 的值為字元'A'的位址），printf()使用格式字元「%sj將 sp 指向的字串輸出，使用格式字元「%cj將\*sp 輸出。

Chapter 5 陣列與指標



( A ) 1. 若 A[ ][ ]是一個 MxN 的整數陣列，右側程式片段用以計算 A 陣列每一列的總和，以下敘述何者正確？

(A)第一列總和是正確，但其他列總和不一定正確 (B)程式片段在執行時，會產 錯誤(run-time error) (C)程式片段中，有語法上的錯誤

(D)程式片段會完成執行並正確印出每一列的總和。

void main() {

int rowsum = 0;

for (int i=0; i<M; i=i+1) { for (int j=0; j<N; j-j+1) {

rowsum = rowsum + A[i][j];

}

printf("The sum of row %d is %d.\n", i, rowsum);

}

}

( A ) 2. 寫出以下程式執行後之輸出結果：

(A)1025 (B)1010 (C)1015 (D)1174。

#include <stdio.h>

main ()

{

int i=0,n=0,sum=0,arr[4]={10,15,82,174};

while (n>=0)

{

n=arr[i++];

if (n>=100) return n ; if (n>=50)

{

sum=sum+1000; break;

}

if (n>=30) continue; sum=sum+n;

}

printf("The sum is %d \n",sum);

}

( A ) 3. 要將陣列 pin[ ]的第 13 個元素的值指定為 100，下列哪一行敘述正確？ (A)pin[12]=100; (B)pin[13]=100; (C)pin[14] =100; (D)pin[15] = 100;。

( C ) 4. 宣告一個陣列 Y[5]，其索引值最小為？ (A)-1 (B)1 (C)0 (D)5。

( B ) 5. 宣告一個 4 列 5 行的二維陣列，則此陣列的元素個素有幾個？

(A)30 (B)20 (C)50 (D)60。

程式設計實習

( D ) 6. 下列這段程式碼片段的描述，何者錯誤？

(A)宣告一個整數變數 k，同時給定初始值為 10 (B)宣告一個指標變數 p

(C)指標變數所指向的記憶體位置，存放的值是 100 (D)指標變數 p 有指向確切的記憶體位址。

int k=10; int \*p;

\*p=100;

( B ) 7. 有關 C 語言中陣列的描述，下列何者錯誤？

(A)陣列是一種資料結構 (B)陣列的索引值最小為 1

(C)陣列會佔用記憶體連續的 間 (D)陣列名稱為第 1 個元素的位址。

( D ) 8. 在 C 語言中，指標變數 ptr 指向某一個整數變數，已知該指標的值為 0x1234，則 ptr+1

的值為何？ (A)0x1235 (B)0x1236 (C)0x1237 (D)0x1238。

( C ) 9. 要循序讀取某陣列的所有元素，最適合使用 C 語言的哪一種結構？

(A)if (B)switch (C)for (D)break。

( B ) 10. 一個一維陣列 int D[5]={34,21,54,69,2};下列哪一行程式敘述可以取得元素 69？ (A)D[4] (B)\*(D+3) (C)&(D+3) (D)\*D。

( A ) 11. 下列這段程式碼發 編譯錯誤的原因是？

(A)取址運算子「&j不可對常數取值 (B)變數 y 必需宣告為浮點數型態

(C)指標 p 的宣告語法錯誤 (D)沒有錯誤。

int y=50.59; int \*p; p=&50;

( C ) 12. 下列關於 C 語言的描述，何者錯誤？

(A)一個陣列能存放多個變數 (B)陣列在宣告時，不一定要指定初始值 (C)陣列的內容，可以是不同的資料型態 (D)陣列的索引值最小為 0。

( 無 ) 13. 下列關於 C 語言的描述，何者錯誤？

解 (A)陣列在宣告時不一定要指定初始值 (B)陣列在宣告之後，不可以改變其大小

(C)陣列在記憶體中，佔用一個連續的 間 (D)陣列名稱是陣列第 1 個元素的位址。

( C ) 14. 宣告一個陣列 int ST[3][4][5]，此陣列共使用多少記憶體 間？

(A)60Byte (B)120Byte (C)240Byte (D)480Byte。

( B ) 15. 下列哪一個陣列名稱是不合法的？ (A)\_3dim (B)3dim (C)threeDim (D)dim3。 ( B ) 16. 以下哪一個敘述，可以取得整數變數 score 的位址？

(A)\*score (B)&score (C)\*\*score (D)&&score。

( C ) 17. 執行以下的程式片段，下列何者的值與其它三個不同？

(A)arr[1] (B)\*ptr (C)\*arr (D)\*(arr+1)。

int arr[5]={1,2,3,4,5};

int\* ptr; ptr=&arr[1];

Chapter 5 陣列與指標

( D ) 18. C 語言的整數型態佔用 4Byte 的記憶體 間，若宣告一個陣列 data[10]，得知 data

的值為 0x00E4，則 data+1 的值為何？

(A)0x00E5 (B)0x00E6 (C)0x00E7 (D)0x00E8。

( B ) 19. 在 C 語言中，要使用一個字元陣列來存放字串"HappyNewYear!"，試問該陣列的大小至少要多少？ (A)15 (B)14 (C)13 (D)12。

( A ) 20. 以下程式片段，在第 3 行放入哪一行敘述，會導致程式編譯發 錯誤？

(A)test=&a; (B)\*test=a; (C)\*(test+1)=a; (D)a=a+5;。

1. int a=5;
2. int test[3]={1,2,3};

3

( A ) 21. 宣告一陣列 int arr[4]={0,1,2,3}，則\*arr 的值為何？ (A)0 (B)1 (C)2 (D)3。 ( A ) 22. 某整數陣列 K[10]，下列哪一行敘述可以取得該陣列的元素個數？

(A)sizeof(K)/sizeof(K[0]) (B)sizeof(K) (C)K[9]-K[0] (D)\*K。

( C ) 23. 在 C 語言中，要取得某變數的記憶體位址，要使用哪一個運算子？

(A)「\*j (B)「\*\*j (C)「&j (D)「&&j。

( C ) 24. 在 C 語言中宣告一個有 10 個元素的整數陣列，請問該陣列佔用的記憶體 間大小？

(A)10Byte (B)20Byte (C)40Byte (D)80Byte。

( A ) 25. 在 C 語言中宣告一個有 100 個元素的整數陣列，其最大和最小的索引值分別為多少？ (A)99,0 (B)100,1 (C)0,99 (D)1,100。

( A ) 26. 在 C 語言中宣告一個 4 列 5 行的整數陣列，請問該陣列佔用的記憶體 間大小？

(A)80 (B)60 (C)40 (D)20 Byte。

( B ) 27. 在 C 語言中，整數陣列的第 1 個元素位址為 0x5678，則第 4 個元素位址為何？

(A)0x567A (B)0x5684 (C)0x567F (D)0x5680。

( C ) 28. 在 C 語言中，宣告一個單精度浮點數的陣列，該陣列的第 1 個元素位址為 0x45ED，則其第 3 個元素的位址為何？ (A)0x45EE (B)0x45F1 (C)0x45F5 (D)0x45F9。

( D ) 29. 在 C 語言中，宣告一個雙精度浮點數的陣列，該陣列的第 1 個元素位址為 0xEA50，則其第 5 個元素的位址為何？ (A)0xEA54 (B)0xEA58 (C)0xEA60 (D)0xEA70。

( B ) 30. 在 C 語言中，宣告一個二維陣列 int A[2][2]，該陣列的第 1 個元素為 0x4D12，則其最後一個元素的位址為何？ (A)0x4D1F (B)0x4D1E (C)0x4D1A (D)0x4D16。

( C ) 31. 在 C 語言中，宣告一個三維陣列 int G[2][2][2]，該陣列的第 1 個元素為 0x98E2，則其最後一個元素的位址為何？ (A)0x9906 (B)0x9902 (C)0x98FE (D)0x98FA。

( D ) 32. 下列對於 C 語言指標的描述是錯誤的？

(A)指標變數存放某變數的位址

(B)陣列名稱就是該陣列第 1 個元素的指標

(C)指標就是位址

(D)指標的值一定是整數。

( D ) 33. 下列對於 C 語言指標的描述是錯誤的？

(A)指標一定要指定某個位址後才能使用 (B)指標可以進行++或--運算

(C)指標未使用時，最好指定為 NULL (D)指標變數可以直接指定一個常數。

程式設計實習

( C ) 34. 某陣列 arr 的第 1 個元素的位址為 0x1234，下列何者的值為 0x123C？ (A)arr (B)arr+1 (C)arr+2 (D)arr+3。

( D ) 35. 宣告某陣列 int arr[4]={1,2,3,4}，下列何者的值與 arr[3]一樣？ (A)\*arr (B)\*(arr+1) (C)\*(arr+2) (D)\*(arr+3)。

( B ) 36. 下列程式片段的執行結果為何？ (A)12 (B)10 (C)8 (D)6。

int item=5;

int T[]={2,4,6,8,10,12};

int S[item];

for (int m=0;m<item;m++){ S[m]=T[m];

}

printf("%d", T[T[0]+1]+2);

( A ) 37. 執行下列程式片段後，何者的值與 Y[1][2]相同？ (A)Y[2][1] (B)Y[2][2] (C)Y[2][3] (D)Y[1][1]。

int Y[3][3];

for (int i=0;i<3;i++){ for (int j=0;j<3;j++){

Y[i][j]=(i+1)\*(j+1);

}

}

( D ) 38. 下列程式片段執行後，N[1][2]的值是多少？ (A)30 (B)40 (C)50 (D)60。

int M[]={10,20,30,40,50,60}; int N[2][3];

int k=0;

for (int i=0;i<3;i++){ for (int j=0;j<2;j++){

N[j][i]=M[k]; k++;

}

}

( A ) 39. 下列程式片段執行後的輸出為何？ (A)8 (B)6 (C)9 (D)36。

int s1=0, s2=1;

int K[]={90,25,64,87,12,49};

for (int i=0;i<6;i++){ if (K[i]>70) s1=s1+1; if (K[i]<60) s2=s2+1;

}

printf("%d", s1\*s2);

Chapter 5 陣列與指標

( C ) 40. 下列程式片段執行後，變數 sum 的值為何？ (A)-14 (B)14 (C)-15 (D)15。

int a, sum=0;

int F[]={1,-2,3,-4,5};

for (int i=0;i<5;i++){ a=F[i];

if (a>0)

a=0-a; else

a=0+a; sum=sum+a;

}

( D ) 41. 執行以下的程式片段後，元素 w[4]的值為何？ (A)7 (B)19 (C)47 (D)65。

int w[5] = {21, 65, 7, 19, 47};

int t;

for (int i=1; i<5; i++){ if (w[i]<w[i-1]){

t=w[i];

w[i] = w[i-1]; w[i-1] = t;

}

}

( A ) 42. 執行以下的程式片段後，元素 w[4]的值為何？ (A)7 (B)19 (C)47 (D)65。

int w[5] = {21, 65, 7, 19, 47};

int t;

for (int i=1; i<5; i++){ if (w[i]>w[i-1]){

t=w[i];

w[i] = w[i-1]; w[i-1] = t;

}

}

( A ) 43. 執行以下的程式片段後，元素 w[0]的值為何？ (A)7 (B)19 (C)47 (D)65。

int w[5] = {21, 65, 7, 19, 47};

int t;

for (int i=1; i<5; i++){ if (w[0]>w[i]){

t=w[i];

w[0] = w[i]; w[i] = t;

}

}

程式設計實習

( D ) 44. 執行以下的程式片段後，w[0]的值為何？ (A)7 (B)19 (C)47 (D)65。

int w[5] = {21, 65, 7, 19, 47};

int t;

for (int i=1; i<5; i++){ if (w[0]<w[i]){

t=w[i];

w[0] = w[i]; w[i] = t;

}

}

( C ) 45. 執行下列程式片段後，data[2]為何？ (A)18 (B)6 (C)20 (D)32。

int data[5]={20,18,87,6,32};

int i, j, tmp;

for (i=3;i>=0;i--){ for (j=0;j<=i;j++){

if(data[j]>data[j+1]){ tmp=data[j]; data[j]=data[j+1]; data[j+1]=tmp;

}

}

}

for (i=0;i<5;i++){ printf("%d", data[i]);

}

( B ) 46. 下列程式片段執行後的輸出為何？

(A)6 18 20 32 87 (B)87 32 20 18 6 (C)20 18 87 6 32 (D)32 6 87 18 20。

int data[5]={20,18,87,6,32};

int i, j, tmp;

for (i=3;i>=0;i--){ for (j=0;j<=i;j++){

if(data[j]<data[j+1]){ tmp=data[j]; data[j]=data[j+1]; data[j+1]=tmp;

}

}

}

for (i=0;i<5;i++){ printf("%d", data[i]);

}

Chapter 5 陣列與指標

( C ) 47. 下列程式片段執行後，result 的值為何？ (A)80 (B)65 (C)60 (D)90。

int A[3][3] = {{1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}};

int result = 0;

for (int i=0;i<3;i++){ for (int j=0;j<3;j++){

if (i==j) result = result + A[i][j]\*2; else result = result +A[i][j];

}

}

( D ) 48. 執行以下的程式片段後，螢幕會顯示何值？ (A)1 (B)8 (C)10 (D)9。

int L[]={11,22,33,44,55,66,77,88,99};

int len=-1; len=sizeof(L)/sizeof(L[0]); printf("%d", len);

( A ) 49. 下列程式片段執行後的輸出為何？ (A)10,10 (B)5,5 (C)5,10 (D)10,5。

int \*ptr, y=5; ptr = &y;

\*ptr = 10; printf("%d,%d\n", \*ptr, y);

( C ) 50. 下列程式片段執行後的輸出為何？ (A)10,10 (B)5,5 (C)5,10 (D)10,5。

int \*ptr, y=5; ptr = &y; printf("%d", y);

\*ptr = 10; printf("%d", y);

( B ) 51. 下列程式片段執行後，變數 d 的值為何？ (A)100 (B)500 (C)20 (D)5。

int d=100; int \*p;

p = &d;

\*p=\*p\*5;

( A ) 52. 下列程式片段執行後，變數 m 和 n 的值分別是多少？

(A)m=6, n=5 (B)m=6, n=6 (C)m=5, n=5 (D)m=5, n=6。

int m=5, n=6, tmp; int \*p1, \*p2; p1=&m;

p2=&n; tmp=\*p1;

\*p1=\*p2;

\*p2=tmp;

程式設計實習

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ( C ) | 53. | 執行以下程式片段後，下列哪一個選項的值與其它三者不同？  (A)X (B)ptr (C)&ptr (D)&X[0]。 | |
|  |  | int X[3] ={1,2,3}; | |
|  |  | int \*ptr = X; | |
| ( D ) | 54. | 執行以下程式片段後，下列哪一個選項的值與其它三者不同？ | |
| (A)X[0] | | | (B)\*ptr (C)\*X (D)X。 |
| int X[3] | | | ={1,2,3}; |
| int \*ptr | | | = X; |
| ( D )  ( A ) | 55.  56. | 下列哪一行程式敘述，會造成編譯錯誤？  (A)double \*ptr (B)int \*ptr (C)int \*ptr=NULL (D)double \*ptr=0x0001;。  宣告一個二維陣列 int bear[3][3]={{0,1,2},{3,4,5},{6,7,8}};使用巢狀迴圈，以行優先 | |
|  |  | 的方式依序讀取陣列元素，其讀取的元素順序為何？ | |
| ( C ) | 57. | (A)0,1,2,3,4,5,6,7,8 (B)8,7,6,5,4,3,2,1 (C)0,3,6,1,4,7,2,5,8 (D)0,4,8,1,5,6,3,7,2。  宣告一個二維陣列 int bear[3][3]={{0,1,2},{3,4,5},{6,7,8}};使用巢狀迴圈，以列優先 | |
|  |  | 的方式依序讀取陣列元素，其讀取的元素順序為何？ | |
| ( A ) | 58. | (A)0,1,2,3,4,5,6,7,8 (B)8,7,6,5,4,3,2,1 (C)0,3,6,1,4,7,2,5,8 (D)0,4,8,1,5,6,3,7,2。  下列 C 語言，何者不是宣告一個指標變數？ | |
| ( B ) | 59. | (A)int p (B)int \*p (C)int \*\*p (D)int \*\*\*p。  一 C 語言程式片段如下，當該程式片段執行後，變數 y 之值為下列何者？ | |
|  |  | (A)0 (B)1 (C)2 (D)3。 | |
|  |  | #include <stdio.h> | |
|  |  | main() | |
|  |  | { | |

int x=1, y=2; int \*ip; ip=&x; y=\*ip;

printf("y=%d\n", y);

}

( B ) 60. 執行下列 C 語言函式 arr(9)，回傳之值為何？ (A)18 (B)15 (C)12 (D)10。

int arr(int n){ int i, a[10];

for(i=n;i>=0;i--) { a[i]=10-i;

}

return (a[2]+a[5]+a[8]);

}

Chapter 5 陣列與指標

( B ) 61. 當程式設計的陣列，在執行時發 "subscript out of range"的系統錯誤時，表示此程式發 以下何種狀況？

1. 不合法的運算碼(Illegal Operation Code)
2. 不合法的記憶體存取(Illegal MemoryAccess)
3. 整數的 Overflow
4. 整數的 Underflow。

(送分) 62. 有關 C 語言程式變數宣告，下列何者錯誤？

(A)int a[]={1, 2}; (B)char \*a[3]; (C)char s[10]="test"; (D)int n=5, a[n];。

( D ) 63. 執行完下列 C 語言函式 arrp(2)，回傳之值為何？ (A)1 (B)3 (C)5 (D)7。

int arrp(int x) {

int \*y, z[4] = {1, 3, 5, 7};

y = z;

x += \*(y + 2); return x;

}

( A ) 64. 下列何者代表 C 語言裡的 指標？ (A)null (B)nil (C)empty (D)not。 ( C ) 65. 請問以下程式之執行結果為何？ (A)10 (B)20 (C)30 (D)5。

#include <stdio.h> main()

{

int a[5]; int \*pa;

a[0]=10; a[1]=20; a[2]=30; pa=&a[0];

printf("%d",\*(pa+2));

}

( D ) 66. 在 C 程式語言中定義二維整數陣列 a[4][5]，已知一個整數佔用 4 位元組(bytes)，陣列索引值從 0 開始，且知道 C 程式語言以列為主(row-major)方式儲存陣列，則 a[1][3]和 a[3][1]的記憶體位址相差 個位元組。 (A)20 (B)24 (C)26 (D)28。

( B ) 67. 下列程式執行後的輸出結果為？ (A)8 (B)18 (C)12 (D)7。

#include <stdio.h> int main(void)

{

int ary[3][4]; int i,j;

for ( i=0; i<3; i++) { for ( j=0; j<4; j++) {

ary[i][j] = (i+1)\*(j+1);

}

}

printf("%d", ary[2][3]+ ary[1][2] ); return 0;

}

程式設計實習

( A ) 68. 下列程式執行後的輸出結果為何？ (A)4 (B)2 (C)6 (D)8。

#include <stdio.h> int main()

{

int a[] = {8,6,4,2};

int b[] = {4,3,2,1};

printf("%d",a[b[2]]);

}

( B ) 69. 濂 m[ ] = {1,6,3,4,2,0,3}，n[ ] = {2,3,1,4,6,0,5}，output = m[n[m[n[4]]]]+n[m[n[m[1]]]]，

請問 output 之值為何？ (A)9 (B)4 (C)5 (D)7。

( B ) 70. 若宣告一個字元陣列 char str[20] = "Hello world!"; 該陣列 str[12]值為何？ (A)未宣告 (B)\0 (C)! (D)\n。

( B ) 71. 下列程式片段執行過程的輸出為何？ (A)44 (B)52 (C)54 (D)63。

int i, sum, arr[10];

for (int i=0; i<10; i=i+1) arr[i] = i;

sum = 0;

for (int i=1; i<9; i=i+1)

sum = sum - arr[i-1] + arr[i] + arr[i+1]; printf("%d", sum);

( B ) 72. 請問下列程式輸出為何？ (A)1 (B)4 (C)3 (D)33。

int A[5], B[5], i, c;

for (i=1; i<=4; i=i+1) { A[i] = 2 + i\*4;

B[i] = i\*5;

}

c = 0;

for (i=1; i<=4; i=i+1) { if (B[i] > A[i]) {

c = c + (B[i] % A[i]);

} else {

c = 1;

}

}

printf("%d\n", c);

( D ) 73. 定義 a[n]為一陣列(array)，陣列元素的指標為 0 至 n-1。若要將陣列中 a[0]的元素移到 a[n-1]，下列程式片段 白處該塡入何運算式？ (A)n+1 (B)n (C)n-1 (D)n-2。 int i, hold, n;

for (i=0; i<=; i=i+1) { hold = a[i];

a[i] = a[i+1]; a[i+1] = hold;

}

Chapter 5 陣列與指標

( c ) 74. 若 A 是一個可儲存 n 筆整數的陣列，且資料儲存於 A[0]~A[n-1]。經過下列程式碼運算後，以下何者敘述不一定正確？

(A)p 是 A 陣列資料中的最大值 (B)q 是 A 陣列資料中的最小值

(c)q < p (D)A[0] <= p。

int A[n]={ … }; int p = q = A[0];

for (int i=1; i<n; i=i+1) { if (A[i] > p)

p = A[i];

if (A[i] < q)

q = A[i];

}

( D ) 75. 右側 F( )函式執行時，若輸入依序為整數 0， 1， 2，3， 4， 5， 6， 7， 8， 9，請問 X[] 陣列的 元素值依順序為何？

(A)0， 1， 2， 3， 4， 5， 6， 7， 8， 9 (B)2， 0， 2， 0， 2， 0， 2， 0， 2， 0

1. 9， 0， 1， 2， 3， 4， 5， 6， 7， 8 (D)8， 9， 0， 1， 2， 3， 4， 5， 6， 7。

void F() {

int X[10] = {0};

for (int i=0; i<10; i=i+1) { scanf("%d", &X[(i+2)%10]);

}

)

( B ) 76. 若 A[1]、A[2]，和 A[3]分別為陣列 A[ ]的三個元素(element)，下列哪個程式片段可以將 A[1] 和 A[2]的內容交換？

(A)A[1] = A[2]， A[2] = A[1]， (B)A[3] = A[1]， A[1] = A[2]， A[2] = A[3]， (c)A[2] = A[1]， A[3] = A[2]， A[1] = A[3]， (D)以上皆可。

( B ) 77. 下列為 c 語言的一段程式，其中 int ＊p 表示 p 為一個指向整數的指標，int b 表示 b

是一個整數，則下列何者正確？

* 1. 程式在執行之後會在螢幕上輸出指標 p 的 1I3 且四捨五入之後的數值
  2. 程式在經過編譯器(compiler)的翻譯過程中會出現 b = pI3 那一行資料型態不一致錯誤訊息

(c)程式在執行完之後會在螢幕上輸出指標 p 所指向的整數的 1I3 且四捨五入之後的數值

(D)程式在經過直譯器(Interpreter)的翻譯過程中會出現 printf("answer=％f"， b)那一行資料結構不一致的冨告訊息。

int \*p; int b;

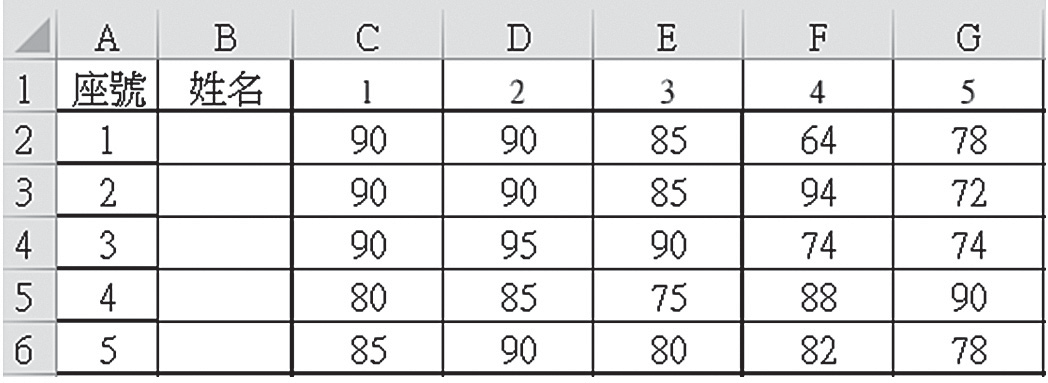
b = p/3; printf("answer=%f", b);

程式設計實習



題組：林老師自開始當老師以來，都是使用某公司的試算表軟體記錄全班同學的學習成績，畫面截圖如右，但這學期開始，因授權問題而無法再繼續使用該軟體，林老師決定使用 c 語言自行撰寫程式，用以記錄同學的學習成績。

( A ) 1. 成績都是整數資料型態，因此二維陣列是最適合的資料結構，若全班有 36 位同學，共有 5 次平常成績，則宣告一個二維陣列的語法，下列何者最正確？



(A) int score[36][5]， (B) float score[36][5]，

(c) int score{36}{5}， (D) float score{36}{5}，。

( c ) 2. 二維陣列在記憶體內的儲存方式，是將所有元素採以列為主(Row-ma」or)的順序放置，若要將每位同學的歷次成績輸出，使用巢狀迴圈走訪二維陣列是最適合的，下列哪一種寫法，存取陣列的效率最高且輸出正確？

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (A) for (int i=0， i<5， i++){  for (int 」=0， 」<36， 」++){ printf("％d＼t"， score[」][i])，  ) | | (B) | for (int i=1， i<=5， i++){  for (int 」=1， 」<=36， 」++){ printf("％d＼t"， score[」][i])，  ) |
| printf("＼n")，  } | |  | printf("＼n")，  } |
| (c) | for (int i=0， i<36， i++){  for (int 」=0， 」<5， 」++){ printf("％d＼t"， score[i][」])，  )  printf("＼n")，  } | (D) | for (int i=1， i<=36， i++){  for (int 」=1， 」<=5， 」++){ printf("％d＼t"， score[i][」])，  )  printf("＼n")，  } |

( c ) 3. 整數資料型別的大小為 4Byte，則陣列 score[ ][ ]會佔用多少記憶體 間？ (A)180 (B)144 (c)720 (D)5760 Byte。

( c ) 4. 若陣列的第 1 個元素 score[0][0]的記憶體位址是 100010，則元素 score[2][4]的記憶體位址為何？

(A)101610 (B)103610 (c)105610 (D)107610。



題組：c 語言是一種比較接近硬體的高階語言，因其指標(pointer)功能可以直接存 取特定記憶體位址的資料，這使得 c 語言非常適合用來撰寫作業系統或系 統程式，說穿了，指標其實就是記憶體的位址，若將記憶體視為置物櫃，  則記憶體位址就是櫃子的編號，當在程式中宣告一變數 A 時，作業系統就會分配一閒置的櫃子給變數 A，而指標就是該櫃子的編號。

( B ) 5. 在 c 語言中要儲存指標(記憶體位址)，需使用指標變數(pointer variable)，與一般變數相同，在使用指標變數前需先宣告，下列何者是正確的宣告指令？

(A) int ＆p， (B) int ＊p， (c) int #p， (D) int $p，

Chapter 5 陣列與指標

( B ) 6. 承上題，若指標變數 p 要存放變數 A 的位址，換言之，要使指標變數 p 指向變數 A，下列何者是正確的語法？

(A) p = ＆A， (B) ＊p = ＆A，

(c) p = $A， (D) ＊p = $A，

( c ) 7. 要取得指標變數 p 指向的變數值，下列何者是正確的語法？

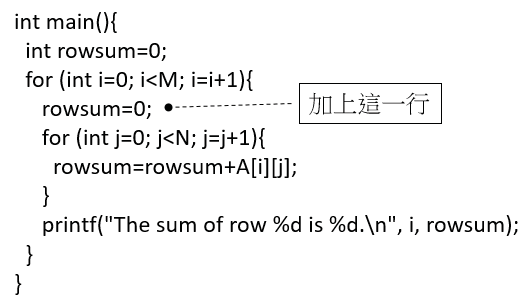
(A) p (B) ＆p (c) ＊p (D) p.A



打 表示有詳解

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.(A) | 2.(A) | 3.(A) | 4.(c) | 5.(B) | 6.(D) | 7.(B) | 8.(D) | 9.(c) | 10.(B) | 11.(A) |
| 12.(c) | 13.無解 | 14.(c) | 15.(B) | 16.(B) | 17.(c) | 18.(D) | 19.(B) | 20.(A) | 21.(A) | 22.(A) |
| 23.(c) | 24.(c) | 25.(A) | 26.(A) | 27.(B) | 28.(c) | 29.(D) | 30.(B) | 31.(c) | 32.(D) | 33.(D) |
| 34.(c) | 35.(D) | 36.(B) | 37.(A) | 38.(D) | 39.(A) | 40.(c) | 41.(D) | 42.(A) | 43.(A) | 44.(D) |
| 45.(c) | 46.(B) | 47.(c) | 48.(D) | 49.(A) | 50.(c) | 51.(B) | 52.(A) | 53.(c) | 54.(D) | 55.(D) |
| 56.(A) | 57.(c) | 58.(A) | 59.(B) | 60.(B) | 61.(B) | 62.送分 | 63.(D) | 64.(A) | 65.(c) | 66.(D) |
| 67.(B)  ·素簣題  1.(A) | 68.(A)  2.(c) | 69.(B)  3.(c) | 70.(B)  4.(c) | 71.(B)  5.(B) | 72.(B)  6.(A) | 73.(D)  7.(c) | 74.(c) | 75.(D) | 76.(B) | 77.(B) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| n＝0 | i＝0 | sum＝0 |  |
| 10 | 1 | 10 | n=arr[i]， i++，  IIif (n>=100)不成立  IIif (n>=50)不成立 IIif (n>=30)不成立 sum=sum+n， |



I解斬I

1. 此程式在計算每一列的總和時，未將 rowsum 歸零，故第 2 列開始，每列的加總結果不正確，修正的方式是在內層 」 迴圈開始前，加上指令 rowsum=0，，即可正確計算每列總和，修改後的程式如下，

2. 指令 n=arr[i++]與 n=arr[i]， i++， 執行結果相同，此程式利用 while 迴圈走訪陣列 arr[]，程式執行過程如

下，

程式設計實習

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 15 | 2 | 25 | n=arr[i]， i++，  IIif (n>=100)不成立  IIif (n>=50)不成立 IIif (n>=30)不成立 sum=sum+n， |
| 82 | 3 | 1025 | n=arr[i]， i++，  IIif (n>=100)不成立  IIif (n>=50)成立 sum=sum+1000，  break， II立刻離開迴圈 |
|  |  |  | II輸出 sum |

1. 指標變數 p 宣告後，並未指向任何位址，可能導致不可預期的錯誤發 。



8. 假設型態為 int，大小為 4Byte，ptr+1 表示指標往後移一個資料型態的大小。

10. 陣列名稱 D 表示第 1 個元素的位址，使用「＊j運算子取值。

1. 陣列的所有元素，須為相同的資料型態。
2. (B)使用 malloc 配置動態記憶體，可在程式中改變陣列大小。
3. 共 60 個元素，每個元素佔 4Byte。

17. 程式執行後，ptr 指向陣列 arr[]第 2 個元素，選項(A)(B)(D)皆為 2，選項(c)為 1，因為陣列名稱代表指向第 1 個元素的指標。

1. 需考慮結束字元'＼0'。
2. 陣列名稱不可以指向其它變數的位址。
3. 陣列名稱可做為指向第 1 個元素的指標。
4. sizeof(K)回傳陣列全部元素佔記憶體的大小，sizof(K[0])回傳第 1 個元素的大小，相除即為元素的數量。

24. int 大小為 4Byte。

1. int 大小為 4Byte，0x5678+(4-1)＊4 = 0x5684。
2. 單精度浮點數 float 佔用記憶體 4Byte，0x45ED+(3-1)＊4 = 0x45ED+0x0008 = 0x45F5。
3. 雙精度浮點數 double 佔用記憶體 8Byte，0xEA50+(5-1)＊8 = 0xEA50+0x0020 = 0xEA70。
4. c語言採以列為主的方式將陣列元素存放在記憶體，陣列A[][]在記憶體內的位置如下，每個元素佔4Byte

的 間，0x4D12+[(2-1)＊2+(2-1)]＊4=0x4D1E。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

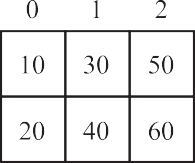
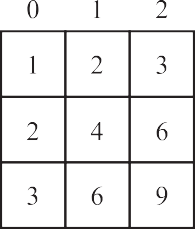
1. 陣列G[2][2][2]共有 8 個元素，假設每個元素大小為 4Byte，0x98E2+[(2-1)＊2＊2+(2-1)＊2+(2-1)]＊4 = 0x98E2

+ 0x001c = 0x98FE，陣列在記憶體內的位置如下，

Chapter 5 陣列與指標

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. 指標變數指向的值可能是整數或浮點數等資料型態。



1. 程式執行後，陣列 Y[][]的內容如下，
2. 此程式採以行為主的方式走訪陣列 N[][]，程式執行後，陣列 N[][]的內容如下，
3. 程式執行後，最大的元素會被移動到陣列的最右邊，執行過程如下，

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i | w［5］＝｛21， 65， 7， 19， 47} |  |
| 1 |  | IIif 條件(w[i]<w[i-1])不成立 |
| 2 | {21， 7， 65， 19， 47} | IIif 條件(w[i]<w[i-1])成立，w[i]與 w[i-1]互換 |
| 3 | {21， 7， 19， 65， 47} | IIif 條件(w[i]<w[i-1])成立，w[i]與 w[i-1]互換 |
| 4 | {21， 7， 19， 47， 65} | IIif 條件(w[i]<w[i-1])成立，w[i]與 w[i-1]互換 |

1. 程式執行後，最小的元素會被移動到陣列的最右邊，執行過程如下，

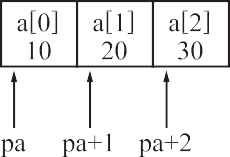
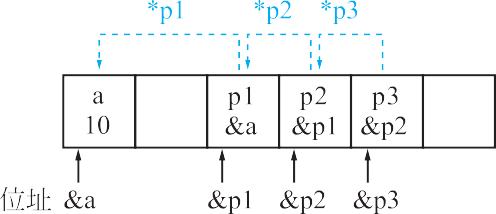
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i | w［5］＝｛21， 65， 7， 19， 47} |  |
| 1 | {65， 21， 7， 19， 47} | IIif 條件(w[i]>w[i-1])成立，w[i]與 w[i-1]互換 |
| 2 |  | IIif 條件(w[i]>w[i-1])不成立 |
| 3 | {65， 21， 19， 7， 47} | IIif 條件(w[i]>w[i-1])成立，w[i]與 w[i-1]互換 |
| 4 | {65， 21， 19， 47， 7} | IIif 條件(w[i]>w[i-1])成立，w[i]與 w[i-1]互換 |

1. 程式執行後，最小的元素會被交換到陣列的最左邊，執行過程如下，

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i | w［5］＝｛21， 65， 7， 19， 47} |  |
| 1 |  | IIif 條件(w[0]>w[i])不成立 |
| 2 | {7， 65， 21， 19， 47} | IIif 條件(w[0]>w[i])成立，w[0]與 w[i]互換 |
| 3 |  | IIif 條件(w[0]>w[i])不成立 |
| 4 |  | IIif 條件(w[0]>w[i])不成立 |

程式設計實習

1. 程式執行後，最大的元素會被交換到陣列的最左邊，執行過程如下，



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i | w［5］＝｛21， 65， 7， 19， 47} |  |
| 1 | {21， 65， 7， 19， 47} | IIif 條件(w[0]<w[i])成立，w[0]與 w[i]互換 |
| 2 | {65， 21， 7， 19， 47} | IIif 條件(w[0]<w[i])不成立 |
| 3 |  | IIif 條件(w[0]<w[i])不成立 |
| 4 |  | IIif 條件(w[0]<w[i])不成立 |

1. 參考單元 5-1 範例 4，此程式實作泡沫排序法，將陣列元素由小到大排序。
2. 參考單元 5-1 範例 4，此程式實作泡沫排序法，將陣列元素由大到小排序。
3. 使用巢狀迴圈走訪陣列 A[][]，將元素值加總至變數 result，其中主對角線（A[0][0]、A[1][1]、A[2][2]）的元素需先乘上 2 倍。
4. 輸出陣列的元素個數，參考第 22 題。
5. 指令「ptr=＆y，j執行後，指標變數 ptr 會指向整數變數 y，「＆j為取址運算子，「＊j為取值運算子。
6. 參考第 49 題解析。
7. 指標變數 p 指向整數變數 d，使用取值運算子「＊j存取指向的變數值。
8. 指標變數 p1 指向 m，p2 指向 n，程式執行後，變數 m 和 n 的值互換。
9. ptr 指向陣列第 1 個元素；選項(A)(B)(D)皆為陣列第 1 個元素的位址，選項(c)是指標 ptr 本身的位址。
10. ptr 指向陣列第 1 個元素；選項(A)(B)(c)皆為陣列第 1 個元素的值，選項(D)是第 1 個元素的位址。
11. 選項(D)，指標變數的值必須是記憶體位址，不可以是常數。
12. 選項(c)和(D)是多重指標（指標的指標），以下列程式為例，p1、p2、p3 都是指標變數，其在記憶體內的關係如右圖，

int a=10，

int ＊p1=＆a， IIp1 指向 a

int ＊＊p2 = ＆p1， IIp2 指向 p1（p2 的值為 p1 的位址） int ＊＊＊p3 = ＆p2， IIp3 指向 p2（p3 的值為 p2 的位址） cout << ＊p1， II取出 p1 指向的值，輸出 10

cout << ＊＊p2， II＊(＊p2)，p2 指向 p1，p1 再指向 a，輸出 10

cout << ＊＊＊p3， II＊(＊(＊p3))，p3 指向 p2，p2 指向 p1，p1 再指向 a，輸出 10

1. ip=＆x， II指標變數 ip 指向整數變數 x

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

y=＊ip， II將 ip 指向的變數值指定給 y，即y=x=1



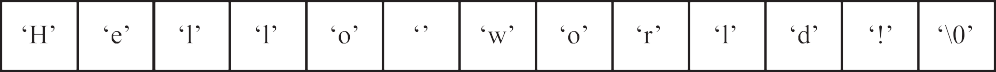
1. 假設有一陣列 A[3](索引為 0、1、2)，若使用 A[4]存取該陣列，即會產 上述錯誤訊息。
2. 上述 4 個選項皆正確，選項(B)宣告一指標陣列，即陣列 a[]

擁有 3 個元素，每個元素都是指向字元資料的指標。

1. 函式 arrp(2)被呼叫後，參數 x 的值為 2，指標變數 y 指向陣列元素 z[0]，當指令「x += ＊(y+2)，j執行時，＊(y+2)會取出 y 指向的位址之後的 2 個元素的值（即 z[2]），因此 x=2+5=7，指標與陣列在記憶體的關係如右，
2. 指標變數 pa 指向陣列元素 a[0]，指令＊(pa+2)會取出 pa 指向的位址之後的 2 個元素的值（即 a[2]），指標與陣列的關係如右，
3. a[1][3]和 a[3][1]在記憶體內的排序間隔 7 個元素，每個元素佔 4Byte。
4. 參考第 37 題解析。

Chapter 5 陣列與指標

1. c 語言使用字元陣列表示字串，字串的最後會自動補上結束字元'＼0'，陣列 str[]的內容如下，



1. (1) 第 1 個迴圈執行完畢後，陣列 arr[]={0，1，2，3，4，5，6，7，8，9}，

(2) 第 2 個迴圈的執行過程如下，一個一個慢慢加，請試著找出規律性，就可以歸納出 sum=arr[2]+arr[3]+.+arr[7]+arr[8]+arr[8]+arr[9]=2+3+.+7+8+8+9=52。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i | sum＝0 |  |
| 1 | 3 | sum=sum-arr[i-1]+arr[i]+arr[i+1]， IIsum=sum-arr[0]+arr[1]+arr[2]=sum-0+1+2 |
| 2 | 7 | sum=sum-arr[i-1]+arr[i]+arr[i+1]， IIsum=sum-arr[1]+arr[2]+arr[3]=sum-1+2+3 |
| 3 | 12 | sum=sum-arr[i-1]+arr[i]+arr[i+1]， IIsum=sum-arr[2]+arr[3]+arr[4]=sum-2+3+4 |
| 4 | 18 | sum=sum-arr[i-1]+arr[i]+arr[i+1]， IIsum=sum-arr[3]+arr[4]+arr[5]=sum-3+4+5 |
| . |  |  |
| 7 | 42 | sum=sum-arr[i-1]+arr[i]+arr[i+1]， IIsum=sum-arr[6]+arr[7]+arr[8]=sum-6+7+8 |
| 8 | 52 | sum=sum-arr[i-1]+arr[i]+arr[i+1]， IIsum=sum-arr[7]+arr[8]+arr[9]=sum-7+8+9 |

1. 程式的第 1 個迴圈完成後，陣列 A[5]={6，10，14，18}，B[5]={5，10，15，20}，第 2 個迴圈同時走訪 2 個陣列，比較元素大小後，進行不同運算。
2. 迴圈依序走訪索引值 i 為 0 到 n-2 的元素 a[i]，每次都把 a[i]和 a[i+1]的值交換，即 a[0]和 a[0+1]交換， a[1]和 a[1+1]交換，a[2]和 a[2+1]交換，一直到 a[n-2]和 a[n-2+1]交換，當迴圈執行完畢後，a[0]的元素就被移動到 a[n-1]位置，故迴圈控制變數 i 需從 0~n-2。

以陣列 a[4]為例，n=4，i 從 0 到 n-2，程式執行時，陣列的內容變化如下，

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

1. 若陣列 A[]的元素不同時，程式執行後 p 為最大元素值，q 為最小元素值，但是若陣列 A[]的每一個元素皆相同，則程式執行後，p 和 q 的值不變，依舊等於 A[0]，故選項(c)的描述不一定正確。
2. 從陣列的第 3 個元素開始存入整數。

77. 指標變數只能進行「+、-、++、--j運算，故運算式「b=pI3，j會出現運算子「Ij兩邊的運算元資料型態不一致的錯誤訊息(左側為指標變數 p，右側為整數型態 3)。

程式設計實習



( B ) 1. 一維陣列 A[0] ~ A[99]，且儲存 100 個已排序的資料。假設 A[16]的資料被刪除時，其後續須移動多少次資料，才能維持 99 個資料的排序？

(A)82 (B)83 (c)84 (D)85。 【101 年工科技藝競賽】

( D ) 2. 下列哪一個是位址運算子？

(A)＆＆ (B)％ (c)＠ (D)＆。 【104 年工科技藝競賽】

( c ) 3. 執行下列程式碼之後，請問最後 S 的值多少？

(A)bcdef (B)uvwxy (c)fghi」 (D)pqrst。 【104 年工科技藝競賽】

char A[]="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"; char B[26] = "";

int c, s=5, e=17; for (c=s;c<e;c++)

B[c-5] = A[c];

\*(B+e-s) = '\0';

char S[6] = ""; for (c=0; c<5; c++)

S[c]=B[c];

\*(S+c) = '\0';

puts(S);

( D ) 4. 執行下列程式後，其輸出結果為何？

(A)0 (B)2 (c)5 (D)7。 【104 年工科技藝競賽】

int X[10];

for(int i=0; i< 10; i++) X[i] = (i^2 + 1) % 7;

printf("output value is %d", X[0] + X[8]);

( D ) 5. 有一整數陣列 a，其起始位置為 8000，有一指標 aPtr 指向 a，每一整數存儲在記憶體中佔 8 位元，請問 aPtr + 4 指向哪個位置？

(A)8008 (B)8016 (c)8024 (D)8032。 【107 年工科技藝競賽】

( A ) 6. 執行下列 c 程式片段，請問輸出的第 12 個數值是？

(A)89 (B)144 (c)233 (D)55。 【106 年工科技藝競賽】

#include <stdio.h>

int main(){

const int num=15;

unsigned long long int Score[num]; Score[0]=0; Score[1]=1;

for(int i=2;i<num;++i) Score[i]=Score[i-2]+Score[i-1];

for(int i=0;i<num;++i) printf("%llu\n", Score[i]);

}

( D ) 7. 在 c 語言，如果要宣告一個字元陣列來儲存身份證字號，最少要宣告多大的陣列？

(A)8 (B)9 (c)10 (D)11。 【107 年工科技藝競賽】

Chapter 5 陣列與指標

( A ) 8. 有一 c 程式片段如下，執行的結果，下列何者正確？

(A)4 (B)5 (c)8 (D)9。 【108 年工科技藝競賽】

#include <stdio.h>

main(){

int dataA[3][3]={{5,12,23},{8,6,9},{9,4,5}};

int j, k, value=0; for (j=0; j<3; j++){

for (k=0; k<3; k++){

value = value + (dataA[j][k] % (k+1));

}

}

printf("%d", value);

}

( D ) 9. 有一 c 程式片段(如下)執行「＊」j的輸出結果，下列何者正確？

(A)4 (B)5 (c)7 (D)8。 【108 年工科技藝競賽】

#include <stdio.h>

main(){

int dataA[3][3]={{1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}};

int \*i = &dataA[1][1], \*j; j = i+3;

printf("%d %d \n", \*i, \*j);

}

( c ) 10. 有一 c 程式片段(如下)執行的結果，i 為 6618608，則 」 為下列何者？

(A)6618612 (B)6618616 (c)6618624 (D)6618632。 【108 年工科技藝競賽】

#include <stdio.h>

int main(){

int dataA[3][3]={{5,6,7},{8,10,9},{19,2,3}};

int \*i = &dataA[1][1], \*j=&dataA[2][2]; printf("%d %d \n", i, j);

return 0;

}

( c ) 11. 有一 c 程式片段(如下)執行的結果為何？

(A)'c' (B)'f' (c)'g' (D)'i'。 【109 年工科技藝競賽】

#include <stdio.h>

int main(){

char data[3][3] = {{'a','b','c'},{'d','e','f'},{'g','h','i'}};

char \*i;

i = &data[1][1]; i=i+2; printf("%3c\n", \*i);

}

程式設計實習

( c ) 12. 請問下列程式片段執行後，輸出的第 12 個數值是？

(A)88 (B)143 (c)232 (D)376。 【109 年工科技藝競賽】

main(){

const int n=15;

unsigned long long int s[15]; s[0]=0;s[1]=1;

for(int i=2;i<n;i++) s[i]=s[i-2]+s[i-1]+1;

for(int i=0;i<n;i++) printf("%llu\n", s[i]);

}

( A ) 13. 請問以下程式，輸出結果為何？ 【109 年工科技藝競賽】

(A)32 60 59 42 42 27 (B)27 32 42 42 59 60

(c)60 59 42 42 32 27 (D)60 59 32 42 42 27

main(){

int x[6]={32,42,60,27,42,59};

for (int j=2;j<6;j++){ int k=x[j];

int i=j-1;

while((i>0) && (x[i]<k))

{

x[i+1]=x[i]; i--;

}

x[i+1]=k;

}

for (int j=0;j<6;j++) printf("%i", x[j]);

}

( A ) 14. 有一 c 程式片段(如下)執行的結果為「fine.j，下列 白處塡入何程式碼才正確？

(A). i = ＆data[1][5]， (B). i = ＆data[2][6]，

(c). i = ＊data[1][5]， (D). i = data[2][6]，。

【109 年工科技藝競賽】

#include <string.h> #include <stdio.h> int main(){

char data[3][20] = {"How ar you?", "I am fine.", "See you later."}; char \*i;

printf("%s", i);

}

Chapter 5 陣列與指標

( D ) 15. 有一 c 程式片段(如下)能夠執行，下列 白處塡入何程式碼會產 錯誤？

(A)int data[3][3] = { {11 ， 12 ， 13}， {21， 22， 23}， {31， 32， 33} }，

(B)int data[3][3] = { 11 ， 12 ， 13， 21， 22， 23， 31， 32， 33 }， (c)int data[ ][3] = { {11 ， 12 ， 13}， {21， 22， 23}， {31， 32， 33} }，

(D)int data[3][ ] = { {11 ， 12 ， 13}， {21， 22， 23}， {31， 32， 33} }，。

【109 年工科技藝競賽】

#include <stdio.h> int main(){

int i,j; for(i=0;i<3;i++){

for(j=0;j<3;j++) printf("%3d", data[i][j]); printf("\n");

}

}

( c ) 16. 有一 c 程式片段如下，請問程式執行的結果為何？

(A).2 (B).4 (c).7 (D).9。 【109 年工科技藝競賽】

#include <stdio.h> int main(){

int data[10] = {8,3,5,2,4,7,6,1,9,10};

int i, \*j, \*k; j = &data[1];

j = j+3;

k = j+data[\*j]%3; printf("%3d\n", \*k);

}

( B ) 17. 對於下列 cIc++程式，何者敘述正確？ 【109 年工科技藝競賽】

(A)若 a[2][2]={{1， 2}， {3， 4}}及 b[2][2]= {{1 ，0}，{2，-3}}，

執行結束後 c[2][2]= {{5，6}， {11，12}}

(B)若 a 及 b 均為 2x2 矩陣，最內層 for 迴圈執行 8 次 (c)若 a 及 b 均為 2x2 矩陣，最外層 for 迴圈執行 4 次 (D)將 a 及 b 兩矩陣相加後，儲存至 c 矩陣。 for(i=0;i<=m-1;i++){

for(j=0;j<=p-1;j++){ c[i][j]=0; for(k=0;k<=n-1;k++){

c[i][j]=c[i][j]+a[i][k]\*b[k][j];

}

}

}

( B ) 18. 下列程式片段，輸出結果何者正確？ 【110 年工科技藝競賽】

(A)3 (B)4 (c)2 (D)1。

int x=3;

int a[]={1,2,3,4};

int \*z; z=a; z=z+x;

cout << \*z << "\n";

程式設計實習

( C ) 19. 下列 C 語言程式碼執行後，變數 Sum 的值為何？ 【111 年統測】

(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。

#include <stdio.h> int main( )

{

int Sum=0, Array[4] ={1,2,3}, i; for(i=1; i<4; i++)

Sum+=Array[i]; printf("%d", Sum); return 0;

}

( D ) 20. 下列 C 語言程式碼執行後，輸出為何？ 【111 年統測】

(A)a (B)b (C)abcde (D)bcde。

#include < stdio.h> int main( )

{

char Str[]="abcde"; char \*ptr=Str;

printf("%s", ++ptr); return 0;

}

( C ) 21. 阿華想要了解 C 語言程式中不同資料型態佔據記憶體 間的大小，於是使用 C 語言中的 sizeof( )函式並撰寫如下程式來測試，所使用的電腦為 64 位元的個人電腦，下列何者為該程式的執行結果？

1 #include <stdio.h>

2

1. int main() {
2. char \*s="ABC";
3. int i=10,CharPtrSize,CharSize;
4. CharPtrSize = (int)sizeof(s);
5. CharSize = (int)sizeof(\*s);
6. printf("%d, %c", CharSize, \*(s+2)); 9

10 return 0;

11 }

(A)8, B (B)B, 1 (C)1, C (D)C, 8。 【112 年統測】

Chapter 5 陣列與指標

( D ) 22. 在跑馬燈的設計上，可以由陣列中取出文字，並且顯示於螢幕上。如下片段程式執行完後 ShowMessage 字串為"ILoveTaiwan"，則 Count 的初始值應為下列哪一個？

1 const int Count = **?** ;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | char Dictionary[50] = "IWhLoaorevYTeouTW5aM7iynwyuaTYn?"; |  |
| 3 | char ShowMessage[12] ={0}; |  |
| 4 | char \*P = &Dictionary[0]; |  |
| 5 | int Index = 0, Search = 0; |  |
| 6 | for(Index =0; Index < 11 ; Index++) |  |
| 7 | { |  |
| 8 | ShowMessage[Index] = P[Search]; |  |
| 9 | Search += Count; |  |
| 10  (A)0 | }  (B)1 (C)2 (D)3。 | 【112 年統測】 |

( D ) 23. 有關指標的程式設計，如下片段程式可以在【**1**】的位置加入哪一行程式碼，編譯時不會產 任何錯誤或冨告訊息？

....

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | int \*p; |  | |
| 2 | char MyName[] = {'A'}; |  |  |
| 3 | int MyAge; |  |  |
| 4 | double MyWeight; |  |  |
| 5 | **【1】** |  |  |
|  | ... |  |  |
| (A)p  (C)p | = MyName;  = MyWeight; | (B)p =&MyName[ 0 ]; (D)p =&MyAge;。 | 【112 年統測】 |

( C ) 24. C++程式語言片段如下，小燕想要將 StepName[9][4]內的文字，依燒燙傷急救步驟順序輸出到螢幕，Select[5]內的?值為下列何者？

1. int TotalSteps = 5;
2. int Count = 0;
3. char StepName[9][4] = { "拖","脫","送","沖","蓋","泡","送" };
4. int Select[5] = {**?**};
5. for (Count = 0; Count < TotalSteps; Count+=1)
6. {
7. std::cout << StepName[Select[Count]];
8. }

(A) 4,2,5,6,3 (B) 4,1,6,5,7 (C) 3,1,5,4,6 (D) 3,1,4,5,2。 【113 年統測】

程式設計實習

( C ) 25. 有一個非負整數的集合，每個整數都小於 10，曉華想利用如下的 C 語言程式來計算該集合的平均值且取整數為 average，依據average  (心score[*i*]) / 10  心(score[*i*] / 10) 等

9 9

*i*0 *i*0

式來寫出這個程式，並且使用一個陣列 score 來儲存這個整數的集合，可是發現不論

score 陣列裡面的數字增加或減少，平均值average 都為0，下列何者可以解決此問題？

1. #include <stdio.h>
2. int main(){

3 int score[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0, 0, 0};

1. int i;
2. double sum = 0;
3. int average;
4. for(i=0; i<10; i++){
5. sum = sum + score[i]/10;

9 }

1. average = sum;
2. printf("average=%d", average);
3. return 0;

13 }

* 1. sum 和 average 均改宣告為 double，且行號 11 的%d 改為%f
  2. 行號 5 的 sum 改宣告為 int 整數型態且行號 10 改為 average = (int) sum;
  3. 行號 8 改為 sum = sum + score[i];且行號 10 改為 average = (int) (sum/10);
  4. average 改宣告為 double，且行號 11 的%d 改為%f。 【113 年統測】

( B ) 26. 有關宣告陣列與指標的片段程式，下列敘述何者正確？

1 int Data[10] = {1,2,3,4,11,12,13,15};

2 int \*pData = &Data[2];

1. if(pData[1] == 1)判斷式結果為眞
2. if(\*(pData + 3) == Data[5])判斷式結果為眞
3. if(Data[9] == 0)判斷式結果為假
4. if(Data[3] == (pData[5] – \*(pData+2)))判斷式結果為假。 【113 年統測】



·基礎題

1.(B)

11.(C)

21.(C)

I解斬I

2.(D)

12.(C)

22.(D)

3.(C) 4.(D) 5.(D)

13.(A) 14.(A) 15.(D)

23.(D) 24.(C) 25.(C)

6.(A)

16.(C)

26.(B)

7.(D) 8.(A) 9.(D) 10.(C)

17.(B) 18.(B) 19.(C) 20.(D)

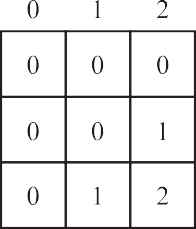
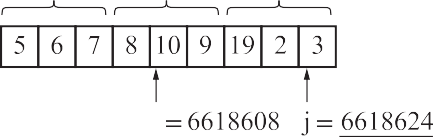
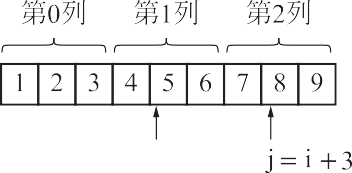
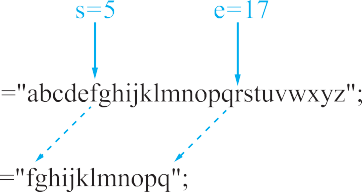
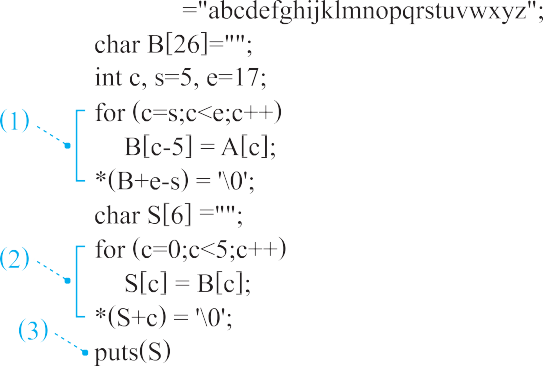
1. A[16]的資料被刪除時，需將 A[17]的資料移動到 A[16]，A[18]的資料移動到 A[17]，一直到 A[99]移動

到 A[98]，共移動 83 次。

打 表示有詳解

Chapter 5 陣列與指標

1. 程式說明如下，



* 1. 複製元素 A[5]到 A[16]到陣列 B[]，
  2. 複製元素 B[0]到 B[4]到陣列 C[]，
  3. puts()是 C++的函式，用途是將字串寫到標準輸出(stdout)

1. X[0]：00002 XOR 00102 = 00102 = 2，(2+1)%7 = 3 X[8]：10002 XOR 00102 = 10102 = 10，(10+1)%7=4 X[0]+X[8] = 3+4 = 7
2. aPtr 往後移 4 個位置，8000+8\*4=8032。
3. 此程式在計算費氏數列，從 s[2]開始，每個元素的值為其前兩個元素值相加，程式執行後，陣列 s[15]={0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377}。
4. 需加上結束字元’\0’。
5. 使用巢狀迴圈走訪陣列 dataA[][]，將每個元素除(k+1)的餘數加總至變數 value，各元素除(k+1)的餘數如右圖，最後輸出 value 為 4。
6. C 語言使用以列為主的方式將二維陣列存放在記憶體的連續 間，i 和 j 為指標變數，指向的陣列元素如下，
7. i 和 j 為指標變數，指向的陣列元素位置如下圖，整數陣列每個元素佔 4 byte，6618608+4\*4 = 6618624

程式設計實習

1. 參考第 9 題。



1. 從 s[2]元素開始，每個元素的值為其前兩個元素值相加後再加 1，程式執行後，陣列 s[15]={0,1,2,4,7,12,20,33,54,88,143,232,376,609,986}。
2. 程式的第一個迴圈為巢狀迴圈，已知外層 for 迴圈的j 從 2 到 5 變化，迴圈執行過程如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| j | k | i | x[]={32,42,60,27,42,59} |  |
| 2 | 60 | 1 |  | int k=x[j];  int i=j-1; |
|  | 0 | {32,42,42,27,42,59} | //迴圈條件((i>0) && (x[i]<k))成立，進入內層迴圈  x[i+1]=x[i];  i--;  //迴圈條件((i>0) && (x[i]<k))不成立，離開內層迴圈 |
|  |  | {32,60,42,27,42,59} | x[i+1]=k; |
| 3 | 27 | 2 |  | int k=x[j];  int i=j-1; |
|  |  |  | //迴圈條件((i>0) && (x[i]<k))不成立 |
|  |  | {32,60,42,27,42,59} | x[i+1]=k; |
| 4 | 42 | 3 |  | int k=x[j];  int i=j-1; |
|  | 2 | {32,60,42,27,27,59} | //迴圈條件((i>0) && (x[i]<k))成立，進入內層迴圈  x[i+1]=x[i];  i--; |
|  |  |  | //迴圈條件((i>0) && (x[i]<k))不成立，離開內層迴圈 |
|  |  | {32,60,42,42,27,59} | x[i+1]=k; |
| 5 | 59 | 4 |  | int k=x[j];  int i=j-1; |
|  |  | 3 | {32,60,42,42,27,27} | //迴圈條件((i>0) && (x[i]<k))成立，進入內層迴圈  x[i+1]=x[i];  i--; |
|  | 2 | {32,60,42,42,42,27} | //迴圈條件((i>0) && (x[i]<k))成立，進入內層迴圈  x[i+1]=x[i];  i--; |
|  | 1 | {32,60,42,42,42,27} | //迴圈條件((i>0) && (x[i]<k))成立，進入內層迴圈  x[i+1]=x[i];  i--; |
|  |  |  |  | //迴圈條件((i>0) && (x[i]<k))不成立，離開內層迴圈 |
|  |  |  | {32,60,59,42,42,27} | x[i+1]=k; |

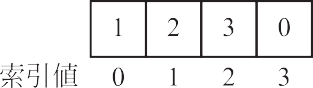
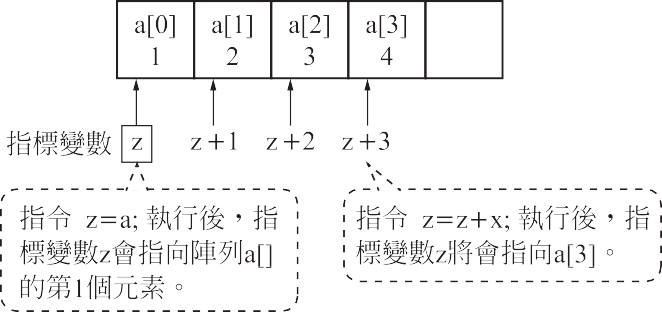
1. 陣列 data[ ][ ]的內容如下，使指標變數 i 指向 data[1][5]，即可印出之後的每個字元。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. 宣告二維陣列時，可以省略列數，但不可省略行數。

Chapter 5 陣列與指標

1. 程式碼說明如下，



* 1. j = &data[1]; //指標變數 j 指向 data[1]，k 不指向任何位址

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. j = j+3; //指標變數的運算，此運算並非將 j 的值加 3，而是改變指標指向的記憶體位址，每次變化量為指向的型態大小，以此題目為例，j 為整數指標變數，故基本的變化量為 4Byte，指令執行後，指標內容為&data[1]+3\*4，因此指標變數 j 會指向 data[4]

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

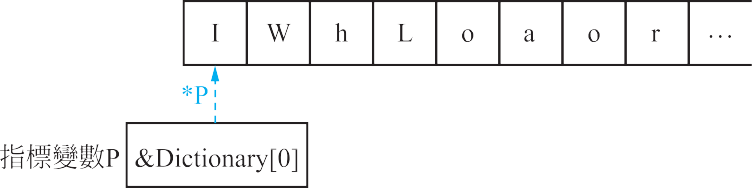
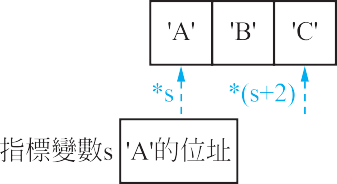
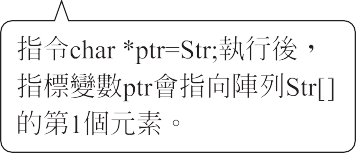
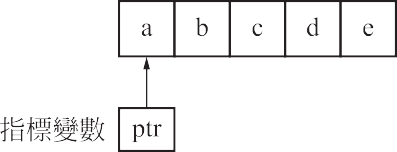
* 1. k = j+data[\*j]%3;//k = j+4%3 = j+1，指標變數 k 指向陣列 data[5]

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. 題目未指定 m, p, n 的值，假設 m=p=n=2，執行後 c[2][2]= {{5,-6}, {11,-12}}，最下層迴圈執行 2 次。
2. 陣列 a[]與指標變數 z 的關係如下圖，
3. (1) 陣列 Array[]宣告時即給定初始值，內容如下，

程式設計實習

(2) for 迴圈的控制變數 i 依序為 1、2、3 變化，迴圈共執行 3 次，每次皆將 Sum(初始值為 0)的值加上 Array[i]，故 Sum 的值為 0 + Array[1] + Array[2] + Array[3] = 0 + 2 + 3 + 0 = 5。



1. (1) 陣列 Str[]與指標變數 ptr 的關係如下，

(2) 執行程式碼「printf("%s", ++ptr);j時，會先將 ptr 加 1(使得 ptr 指向下一個元素)，再以格式字元「%sj輸出字串(C 語言沒有字串型態，以字元陣列表示字串)。

1. 指標變數 s 與字串"ABC"（C 語言使用字元陣列儲存字串）的關係如下圖，

第 4 行：宣告字元指標變數 s，s 指向字串"ABC"的第 1 個字元（s 的值為字元'A'的位址）第 7 行：字元資料型態所需的記憶體大小為 1Byte，故sizeof(\*s)的結果為 1

第 8 行：s+2 指向字串"ABC"的第 3 個字元，故\*(s+2)會取出字元'C'，經由格式字元「%cj輸出

1. 第 2 行：宣告字元陣列 Dictionary[]

第 4 行：宣告字元指標變數 P，P 指向字元陣列 Dictionary[]的第 1 個元素（字元'I'）（P 的值為第 1 個元素的位址），P 與 Dictionary[]的關係如下圖

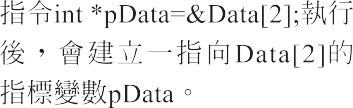
第 8 行：因為陣列名稱就是第 1 個元素的位址，所以 P[Search]和 Dictionary[Search]的意義相同第 9 行：將索引值 Search 每次加 3，即可得到字串"ILoveTaiwan"

1. 整數指標變數 p 只能指向整數型態的變數 MyAge。
2. C++語言表示一個中文字，需要 4 bytes，第 3 行宣告一字元型態的二維陣列 StepName[9][4]儲存多個中文字，第 4 行宣告 Select[5]陣列，該陣列記錄欲輸出的中文字在 StepName[9][4]陣列的列索引值，此二陣列的關係如下，

Chapter 5 陣列與指標

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

第 5~8 行迴圈執行過程如下，



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Count | Select[Count] | StepName[Select[Count]] |
| 0 | 3 //Select[0] | “沖” //StepName[Select[0]] = StepName[3] |
| 1 | 1 //Select[1] | “脫” //StepName[Select[1]] = StepName[1] |
| 2 | 5 //Select[2] | “泡” //StepName[Select[2]] = StepName[5] |
| 3 | 4 //Select[3] | “蓋” //StepName[Select[3]] = StepName[4] |
| 4 | 6 //Select[4] | “送” //StepName[Select[4]] = StepName[6] |

1. 參考單元 5-1 範例 2。因第 8 行 score[i]/10 為整數型態相除，運算結果互為 0，依選項(C)修正即可正常執行。
2. 陣列與指標的關係如圖所示，

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. pData[1]為 4(將指標變數視為陣列名稱，以索引的方式存取元素)，判斷式結果為假
2. \*(pData+3)為 12
3. Data[9]為 0(宣告時未指定初始值，預設為 0)，判斷式結果為眞
4. pData[5]為 15，\*(pData+2)為 11，判斷式結果為眞

程式設計實習