







### 交換排序法

```
#include<stdio.h>
     #include<stdlib.h>
     #define MAX 6
 5 ☐ int main(){
         int num [MAX] = \{27,7,2,9,4,85\};
 6
 7
 8
         for (int i=0; i < MAX-1; i++) {
 9
10
              for (int j=i+1; j < MAX; j++) {
11 白
                  if(num[i] > num[j]){
12
                       int tmp;
13
                       tmp = num[i];
14
                      num[i] = num[j];
15
                      num[j] = tmp;
16
17
18
19
20
21
         /* 日丁丹·特尼罗门名多*/
22
         printf("交換排序: ");
         for (int i=0; i < MAX; i++) {
23 白
24
             printf("%d ",num[i]);
25
26
         printf("\n");
27
28
29
         system ("pause");
30
         return 0;
31
```



## 交換排序法



- 步驟
  - 1. 拿第一個數與其他數做比較,只要數字比第一個小,則兩數交換。當全部比過之後,最小數將位於第一個。
  - 2. 重複 1 的步驟,但由第二個數開始比較起。





交換排序法(續)

i = 0

0

(1)	27 > 7	,27和7	交換			
	27	7	2	9	4	85
(2)	7 > 2	, 7 和 2 交	换			
	7	27	2	9	4	85
(3)	2 < 9	,不換位置				
	2	27	7	9	4	85
(4)	2 < 4	,不換位置	i			
	2	27	7	9	4	85
(5)	2 < 85	,不換位置				
	2	27	7	9	4	85

交換排序法(續)

(1)	27 > 7	, 27 和 7	交換			
	2	27	7	8	4	85
(2)	7 < 8	,  不換位置	프 크			
	2	7	27	8	4	85
(3)	7 > 4	, 7 和 4 交	<b>∑</b> 換			
	2	7	27	8	4	85
(4)	4 < 85	,不換位	置			

8

85

**27** 



## 交換排序法(續)

- (1) 27 > 8 , 27 和 8 交換
- 2 4 27 8 7 85
- (2) 8 > 7 , 8 和 7 交換

- **2 4 8** 27 **7** 85
- (3) 7 < 85 , 不換位置
  - **2 4 7 27 8 85**

## i=3 交換排序法(續)

(1) 27 > 8 , 27 和 8 交換

	2		4	7	27	8	85		
(2)	8 < 85	,	不換位置	不換位置					
	2		4	7	8	27	85		





i = 4

# 交換排序法(續)

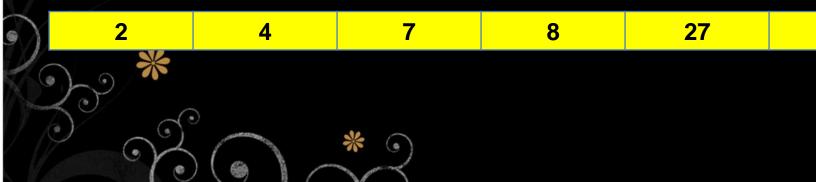
(1) 27 < 85 , 不換位置

2 4 7 8 27 85



#### 完成

85



## 練習題



• 讓使用者輸入 6 個整數,將其由小到大排列,並印出排列前、排列後的數列。



※使用選擇排序法!!



## 氣泡排序法

```
#include<stdio.h>
1
     #include<stdlib.h>
     #define MAX 6
 4
 5 ☐ int main(){
         int num [MAX] = \{27,7,2,9,4,85\};
 6
 7
 8
 9 白
         for (int i=1; i < MAX; i++) {
10
10 中
              for (int j=0; j < MAX-i; j++) {
                  if(num[j] > num[j+1]){
12
                      int tmp;
13
                      tmp = num[j];
14
                      num[j] = num[j+1];
15
                      num[j+1] = tmp;
16
17
18
19
20
21
         /*EUH排列後*/
22
         printf("氣泡排序: ");
23 亡
         for (int i=0; i < MAX; i++) {
24
              printf("%d ",num[i]);
25
26
         printf("\n");
27
28
29
         system ("pause");
30
         return 0;
31
```



## 氣泡排序法

- 步驟
  - 依序將相鄰的兩數做比較,只要左數比右數大,則兩數交換。當全部比過之後,最大數將位於最後一個。
  - 2. 重複 1 的步驟,但比較次數將遞減。





氣泡排序法(續)

(1)	21 > 1	,	2/和/	父授			
	27		7	2	9	4	85
(2)	27 > 2	,	27 和 2	交換			

/	21	 9	4	85

/	2	27	9	4	85

7	2	9	27	4	85

氣泡排序法(續)

	(1)	7 > 2	,7和2交	換			
		7	2	9	4	27	85
	(2)	7 < 9	,  不換位置	i			
		2	7	9	4	27	85
S	(3)	9 > 4	, 9 和 4 交	換			
		2	7	9	4	27	85
	(4)	9 < 27	,不換位置				
		2	7	4	9	27	85



氣泡排序法(續)

(1)	2 < 7	,不換位置				Ü
	2	7	4	9	27	85
(2)	7 > 4	, 7 和 4 交	換			
	2	7	4	9	27	85
(3)	7 < 9	,不換位置				
	2	4	7	9	27	85



## =4 氣泡排序法(續)

(1) 2 < 4 , 不換位置

2	4	7	9	27	85
(2) 4 < 7	,不換位置				
2	4	7	8	27	85



i=5 氣泡排序法(續)€

(1) 2 < 4 , 不換位置

2 4 7 8 27 85



#### 完成

 2
 4
 7
 8
 27
 85

## 練習題



隨機產生6個整數,將其由大到小排列, 並印出排列前、排列後的數列。

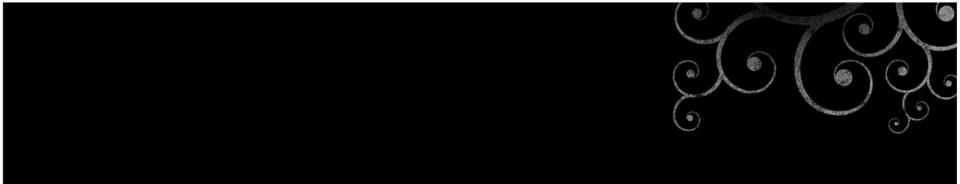


### ※使用氣泡排序法!!

※挑戰:隨機產生 6 個"不重複"的數









## 順序搜尋法

```
#include<stdio.h>
     #include<stdlib.h>
     #include<time.h>
     #define MAX 100
 6 = int main() {
         int num [MAX];
         /*產生亂數*/
         srand(time(0));
 9
         printf("亂數: ");
10
11 白
         for (int i=0; i < MAX; i++) {
12
             num[i] = rand() &MAX + 1;
13
             /*判斷重複*/
14 白
             for (int j=0; j<i; j++) {
15
                  if(num[i] == num[j]){
16
                      i--;
17
                      break;
18
19
20
21
         /*町出亂數*/
22 白
         for (int i=0; i < MAX; i++) {
23
             printf("%d ",num[i]);
24
25
         printf("\n");
```



## 順序搜尋法



```
27
         /**********/11/字/#/22/**********/
28
         int searchNum;
29
         printf("搜尋: ");
30
         scanf ("%d", &searchNum);
         for (int i=0; i <= MAX; i++) {
31 日
32
33 白
             if(i == MAX) {
34
                 printf("\n資料 %d 不在資料庫內\n", searchNum);
35
             else if (searchNum == num[i]) {
36 🖨
                 printf("\n資料 %d 在資料庫第 %d 筆\n", searchNum, i+1);
37
                 break;
38
39
40
41
         system ("pause");
         return 0;
```



## 順序搜尋法

- 步驟
  - 1. 依順序檢查陣列內容,資料相同則跳出迴圈。



## 練習題



隨機產生 100 個不重複的整數,讓使用者輸入一整數,使用順序搜尋法,檢查陣列是否有此數,有則印出此數位於第幾筆,若沒有則印出"查無此資料"。

亂數: 78 89 4 88 8 93 14 56 26 21 95 27 52 50 48 46 28 30 67 36 79 66 58 68 42 17 10 82 32 63 39 54 23 43 72 19 20 22 100 49 13 70 86 74 1 44 57 40 77 90 75 12 7 84 94 25 9 97 11 29 51 31 98 33 59 15 16 5 76 3 60 99 73 62 34 53 37 87 71 47 55 61 2 83 6 41 64 92 80 24 85 45 91 69 65 96 38 81 35 18 搜尋: 100

資料 100 在資料庫第 39 筆 請按任意鍵繼續 - - -





## 寫程式必須養成的好習慣

• 1.縮排

\* 2.請使用有意義的變數名稱

3.寫註解

### 進階題

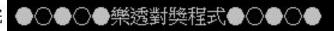
一、請設計一虛擬樂透號碼對獎程式。程式中請設計一選單介面,讓使用者可選擇下列功能選項:(1)輸入對獎號碼(註1))、(2)產生開獎號碼(註2))、(3)顯示中獎結果(註3))、或(4)離開程式。↓

#### [計]:4

期開獎之用。↓

- 1) 輸入對獎號碼:此功能允許使用者輸入購買之 6 組數字(即對獎號碼)。使用者輸入購買者之對獎號碼時,可允許不依大小順序輸入,但程式必需檢查同一購買者之對獎號碼是否重覆,或是否超出1~49 之間的號碼;若輸入錯誤則要求重新輸入該號碼。√
- 2)產生開獎號碼:樂透開獎號碼為 1~49之亂數產生;每次開獎號碼 為 6 組數字;所有號碼不得重覆出現。開獎號碼產生完成後,請由 小至大將 6 組號碼排列後,暫不印出。母
- 3) 顯示中獎結果:若購買者所購入的6組對獎號碼與樂透6組開獎號碼全部相同時,則為頭獎;若購買者所購入的6組對獎號碼與樂透6組開獎號碼中任五組數字相同,且另一個數字與特別號相同時,則為二獎;若購買者所購入的6組對獎號碼只與開獎號碼中任四組數字相同時,則為三獎;其餘皆為歡喜獎。(本程式假設只需判斷此四種獎項即可)。↓中獎結果顯示時請先將樂透6組開獎號碼印出,之後再列印購買者之6組對獎號碼、及中獎獎別(頭獎、二獎、三獎、或歡喜獎),供作檢核。中獎結果顯示後,請清除所有對獎資料與開獎號碼,供另一





- 1.輸入對獎號碼
- 2.產生開獎點碼
- 3. 顯示中懸結果
- 4.離開程式





## 程式解題網

• 高中生程式解題系統

★ Lucky貓的 UVA (ACM) 園地



## 程式教學網



• 程式語言教學誌





