



練習題

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。→

[註]:↩

- 1) 輸入對獎號碼:此功能允許使用者每次至多輸入 10 組對獎資料(亦可能輸入不滿 10 組, 鍵入 0 即停止輸入);每組對獎資料應包括 購買者姓名(最多 10 個字元)及其購買之 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。將號碼排序後儲存,暫不即出。
- 2)產生開獎號碼:樂透開獎號碼為 1~49之 煮數產生;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 組號碼排列後儲存,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組對獎號碼與樂透開獎號碼中任五組數字相同,則為二獎;其餘皆為歡喜獎。(本程式假設只需判斷此三種獎項即可)。+中獎結果顯示時請先將樂透6組開獎號碼印出,之後再列印此次購買者之對獎資料(含姓名及其6組對獎號碼、及中獎獎別),供作檢核。→
- 4) 本題至少須寫出一個主程式及 3 個函數副程式(即輸入對獎號碼之函數、產生開獎號碼之函數、及顯示中獎結果之函數)。→







選單

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main() {
   int select;
   do{
       system ("cls"); //清空畫面
       /* 猩單*/
       printf("• ° • ° • 樂透對獎程式• ° • ° • \n\n");
       printf("\t1.輸入對獎號碼\n");
       printf("\t2.產生開獎號碼\n");
       printf("\t3.顯示中獎結果\n");
       printf("\t4.離開程式\n\t");
       scanf ("%d", &select);
       switch (select) {
           case 1:
               break;
           case 2:
               break;
           case 3:
               break;
           default:
    }while (select != 4);
    system ("pause");
   return 0;
```

Switch – case敘述

• • •

★default: ←

相當於else的功能

敘述內容;



※選擇值 只能是 字元 或是 整數常數

break 敘述

- 功能 強迫程式跳離迴圈執行
- 範例

```
while(1)
{
     scanf("%d",&num);
     if(num%3 == 0)
          break;
     sum = sum + num;
```

任意輸入整數進行累加 遇到 3 的倍數即跳出迴圈





副程式





```
void Input(); //輸入對獎號碼
void Produce(); //產生開獎號碼
void Show(); //顯示中獎結果
```



函式



語法

回傳值型態 函式名稱(型態 傳入值)

• 範例

void PrintStar(void) //無傳入、回傳值
int Add(int x, int y) //傳入兩整數、回傳一整數
void Area(float r) //傳入一浮點數



※傳入值、回傳值皆可有可無 傳入值可以有多個,但回傳值只能有一個



函式的用法

• 先宣告,再寫函式主體(主函式後)

```
印星星.cpp
    #include<stdio.h>
    #include<stdlib.h>
    /* 函數原型言告*/
                        //印星星
    void Star (void);
    int main() {
        Star();
                          信我者得永生\n");
        printf("我叫金哥
10
        Star();
11
12
        system ("pause");
13
14
        return 0;
15
17 - void Star (void) {
18
19
20
```

函式原型宣告

函式主體





結構



```
米
```

```
struct data{
    char name[10]; //購買者姓名
    int num[6]; //對獎號碼
}user[10];
```





結構

```
struct 結構名稱{
          資料型態 變數名稱-1;
          資料型態 變數名稱-2;
   }結構變數名稱,...;
範例
   struct Data{
          char name[10];
          int num;
   } student[3];
 ☀printf("學生姓名:");
   scanf ( " %s", student[0].name );
```







功能一:輸入對獎號碼

- 主要功能
 - 讓使用者輸入「購買者姓名」、「對獎號碼」
 - ·最多10組,鍵入0則停止輸入。
- ፟ 追加功能
 - -檢查號碼是否超過1~49 (T:重新輸入)
 - 檢查同一購買者的號碼是否重複 (T:重新輸入)
 - 排序號碼
 - ●隱藏功能
 - 儲存購買者個數

主要功能



```
for (int i=0; i<10; i++) {
    printf("姓名:");
    fflush (stdin);
    scanf(" %s", user[i] . name);
    /*判斷結束輸入*/
    if (user[i].name[0] ==
        break;
```

for 迴圈



sum = sum + i;

for(i=1; i<=100; i++)

Ans: sum = 5050





```
若條件成立,則執行if大括號內的敘述
if(判斷條件)
   //敘述內容 1
                若條件不成立
                        則執行else大括號內的敘述
else
   //敘述內容 2
```

追加功能

```
printf("對獎號碼:");
for (int j=0;j<6;j++) {
   scanf("%d",user[i].num[j]);
   //檢查號碼範圍
   if ( 1>user[i] .num[j] || user[i] .num[j]>49 ) {
       printf("請輸入 1~49 之間的號碼...\n");
       j--;
       continue;
   //檢查號碼重複
   for (int k=0; k \le j; k++) {
       if(user[i].num[j] == user[i].num[k]){
           printf("號碼重複!!請重新輸入...\n");
```

continue 敘述?

- 功能
 - 強迫程式跳到迴圈的起頭,也可以看成忽略continue之後的敘述繼續執行迴圈。
- 範例

任意輸入整數進行累加 遇到3的倍數不累加

追加功能(續)

```
//號碼排序(泡沫排序)
for (int j=1; j<6; j++) {
    for (int k=0; k<6-j; k++) {
         if (user[i].num[k] > user[i].num[k+1]) {
             int tmp;
             tmp = user[i].num[k];
             user[i] \cdot num[k] = user[i] \cdot num[k+1];
             user[i] \cdot num[k+1] = tmp;
```



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) 27 > 7 , 27 和 7 交換

i = 1

27 7 2 9 4 85

(2) 27 > 2 , 27 和 2 交換

7 27 2 9 4 85

(3) 27 > 9 , 27 和 9 交換

7 2 27 9 4 85

(4) 27 > 4 , 27 和 4 交換

7 2 9 27 4 85

(5) 27 585 , 不換位置

7 2 9 4 27 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					
		2	7	9	4	27	85	
N	(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	



i = 2

氣泡排序法(續)

(1) 2 < 7	,不換位置					
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	



i = 3

=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



功能二:產生開獎號碼

- 主要功能
 - 產生一組 1~49 不重複的亂數
- 追加功能
- **※** −排序

主要功能



```
srand(time(0));
for (int i=0; i<6; i++) {
    lottoNum[i] = rand() %49 + 1;
    //判斷重複
    for (int j=0; j<i; j++) {
        if(lottoNum[j] == lottoNum[i]){
            break;
```



產生亂數

- 引入標頭檔 #include<time.h>
- 下亂數種子 srand(time(0));
- 產生亂數
 num = rand() % 10 //產生介於0~9的亂數
 num1 = rand() % 10 +1 //產生介於1~10的亂數

功能三:顯示中獎結果

- 主要功能
 - 印出開獎號碼
 - 判斷獎項
- *
- 印出中獎結果









測試



和 "對獎號碼"(結束請輸入@):

之間的號碼...

14

23

號碼重複! 請重新輸入...

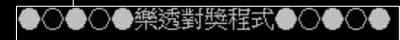
5 14

號碼重複! 請重新輸入...

32 2

9

姓名



- 1.輸入對獎號碼 2.產生開獎號碼 3.顯示中獎結果 4.離開程式

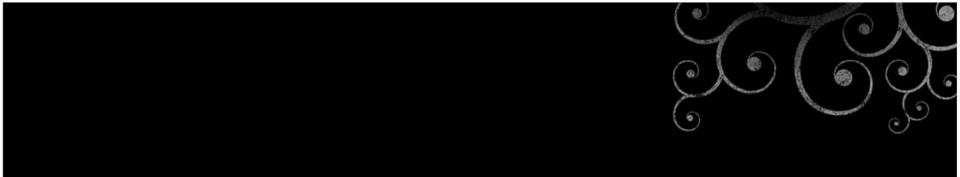
期樂透開獎號碼: 26 30 31 ☆★☆★中獎名單★☆★☆★ 31 35 40 43

金哥

14 21 28 44

27 31 33 49









本學期重點!! - 指標

什麼是指標

• 指標也是一種變數,用來儲存記憶體的位址(Adress)

• 應用:字串、陣列的傳遞,鏈結串列,二元樹...

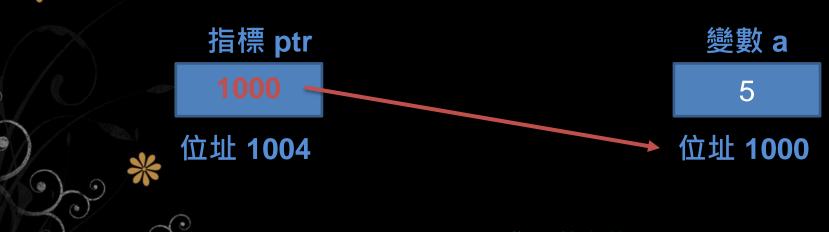
指標的宣告

- int *ptr; /* 宣告一個 指標 ptr 指向 int 型態 */
- float *f_ptr; /* 宣告一個 指標 f_ptr 指向 float 型態 */
 - int *a, *b; //同一行宣告多個指標的寫法
 - int *a, b; // a 為指標, b為整數型態
 - ※不管宣告指向甚麼型態的指標,
 - * 指標的大小都是一樣的
 - (32位元為4 Bytes , 64位元為8 Bytes)

指標的用法

```
int a = 5; //宣告一個 整數空間 儲存 5
int *ptr; //宣告一個 指向整數型態的指標
ptr = &a; //將指標 ptr 指向 整數 a
```





※指標的意義:

ptr = 1000

*ptr = 5

(指向 a 的位址) (指向 a 的位址的值)

指標的用法

```
int *ptr, a=5; //宣告—個指向整數型態的指標 ptr 和 —個整數 a 储存 5

ptr = &a; // 將 ptr 指向 變數 a 的位址

printf("&a\t= %d\n", &a); // a 的位址

printf("a\t= %d\n",a); // a 的值

printf("&ptr\t= %d\n", &ptr); // ptr 的位址

printf("ptr\t= %d\n",ptr); // ptr 指向的位址

printf("*ptr\t= %d\n",*ptr); // ptr 指向的位址

printf("*ptr\t= %d\n",*ptr); // ptr 指向的位址
```



```
&a = 2358644
a = 5
&ptr = 2358648
ptr =
*ptr =
```

改變a的值



```
----將 a 設為 10-----
&a = 2358644
a = 10
&ptr = 2358648
ptr =
*ptr =
```

```
改變*ptr的值
```

```
/* 改變 *ptr 的值 */
printf("\n---將 *ptr 的設為 15---\n");
*ptr = 15;
printf("&a\t= %d\n",&a);
printf("a\t= %d\n",a);
printf("&ptr\t= %d\n", &ptr);
                               // ptr 87174
printf("ptr\t= %d\n",ptr);
                               // ptr 指向的位址
printf("*ptr\t= %d\n", *ptr);
                              // ptr 指向的位址的值
```



```
·將 *ptr 的設為 15-
&a
a
&ptr
        = 2358648
         2358644
ptr
*ptr
        = 15
```





程式解題網

• 高中生程式解題系統



• 瘋狂程設



程式教學網

• 程式語言教學誌





比賽證照資訊

· 大學程式能力檢定(CPE)

* ITSA線上程式設計競賽



