

# 《程式設計概要》

- 一、依據下方C語言程式碼，請完成一布林 (Bool) 型態之函式Triangle( )，並填寫呼叫此一函式之程式碼。此一函式參數包含整數型態陣列Edge，Edge陣列內含有三個代表三角形邊長之數值。請撰寫判斷此三個邊長是否可構築成為一個三角形之函式，函式運算後，依回傳結果分別顯示true或false值，分別代表能否構成三角形。(25分)

```
bool Triangle (/*請填寫函式參數*/) {
    /*請填寫函式程式碼*/
}

int main() {
    int Give[3]={6,7,8};
    printf("%s\n",/*請填寫主程式程式碼*/?"true":"false");
}
```

<b>試題評析</b>	本題主要的規則是判定三角型的形成，任兩邊大於第三邊。本題的類似題在89年的試題中出現過，因此，常練習考古題的考生容易拿滿分。
<b>考點命中</b>	《高點·高上程式設計概要講義》第一回，許振明編撰，頁101。

**答：**

```
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

bool Triangle(int Give[], int len){
    if(Give[0]<=0||Give[1]<=0||Give[2]<=0)
        return false;

    if(Give[0]+Give[1]>Give[2]||Give[1]+Give[2]>Give[0]||Give[0]+Give[2]>Give[1])
        return true;
    else
        return false;
}

int main(void){
    int Give[3]={6,7,8};
    printf("%s\n",Triangle(Give, 3)?"true":"false");

    return 0;
}
```

- 二、根據IEEE754二進位浮點數算術標準，請問下列C語言程式碼執行後輸出為何？(25分)

```
int main () {
    float A = 100;
```

【版權所有，重製必究！】

```
float B = -125.53125;
printf("%0.8X\n", *(unsigned int *) &A);
printf("%0.8X\n", *(unsigned int *) &B);
}
```

<b>試題評析</b>	本題主要是利用進位轉換的觀念，使用C語言來進行轉換。進位轉換在計概的課程中有詳細介紹，只要觀念清楚，可輕易解出本題答案。
<b>考點命中</b>	《高點·高上程式設計概要講義》第一回，許振明編撰，頁1-30。

**答：**

42C80000  
C2FB1000

三、觀察以下C++語言之程式，試回答下列問題：

```
int main () {
    double a = 0.2 * 0.2, b = 0.04;
    if(a == b) { cout << "a=b" << endl; }
    else if (a < b) { cout << "a < b" << endl; }
    else { cout << "a > b" << endl; }
    cout << a << endl << b << endl;
}
```

(一)試問該程式之輸出為何？(10分)

(二)根據試題(一)之輸出為 $a = b$ 、 $a < b$ 或 $a > b$ ，請說明其原因？(15分)

<b>試題評析</b>	與第二題的問題接近，只是改用C++語法。本題涉及到電腦採用二進位的方式計算問題，導致數學中 $0.2*0.2=0.04$ 到電腦中計算時答案會不相同。因此，利用計概教的二進位方式來解才能看出正確答案。
<b>考點命中</b>	《高點·高上程式設計概要講義》第一回，許振明編撰，頁26-30。

**答：**

(一)  $a > b$   
0.04  
0.04

(二)十進位0.2與0.4轉換為二進位時均是無限小數，所以會有誤差出現，因此使用電腦程式跑出的答案不會相等。所以先將十進位轉二進位後進行計算，接下來就可以比出大小的答案。

四、觀察以下C語言之程式，回答下列問題：

(一)根據以下C語言程式碼，試問執行結果輸出為何？(10分)

(二)承上題，根據Result比對Source陣列內容，試問此轉換目的為何？(15分)

```
int priority(char Operation) {
    if (Operation == '+' || Operation == '-') {
        return 1; }
    else if (Operation == '*' || Operation == '/') {
        return 2; }
```

【版權所有，重製必究！】

```

else { return 0; }
}

void Transform(char* Source, char* Result) {
    char stack[50] = { '\0' };
    int i = 0, j = 0, top = 0;
    for (; Source[i] != '\0'; i++){
        if (Source[i] == '(') { stack[++top] = Source[i]; }
        else if (Source[i] == ')') {
            while (stack[top] != '(') {
                Result[j++] = stack[top--]; }
            top--;
        }
        else if (Source[i] == '*' || Source[i] == '/' ||
                Source[i] == '+' || Source[i] == '-') {
            while (priority(stack[top]) >=
                    priority(Source[i])) {
                Result[j++] = stack[top--]; }
            stack[++top] = Source[i]; }
        else
            Result[j++] = Source[i]; }
    while (top != 0) { Result[j++] = stack[top--]; }
}

int main() {
    char Source[50] = { " a-d+ (b*e) /c" },
        Result[50] = { '\0' };
    Transform(Source, Result);
    for (int i = 0; Result[i] != '\0'; i++) {
        printf("%c", Result[i]); }
    return 0;
}

```

<b>試題評析</b>	本題是一個中序轉後序的程式，是一個資料結構問題。使用堆疊資料結構記錄運算子，利用右括弧出現時將對應的運算符號列印出來。因此，才會有stack陣列出現，用來模擬堆疊的後進先出規則。本題需對資料結構熟悉的考生才能拿到高分。
<b>考點命中</b>	《高點·高上程式設計概要講義》第二回，許振明編撰，頁112。

**答：**

- (一) ad-be\*c/+
- (二)中序轉後序程式

【版權所有，重製必究！】