

《程式設計概要》

試題評析

第一題：本題使用迴圈解讀陣列上的每一個元素進行數值轉換並且執行對應的算術功能，利用while迴圈加上switch條件就可以完成功能。

第二題：這一題是合併排序法，但要注意的是資料不重複出現，因此要小心進行判斷此條件。

第三題：本題是Javascript考題，果然如預期出了一題，這一題與去年99考題類似，但比較簡單。

第四題：這一題是平常就強調與位址、指標有關的問題，至於第三與第四小題是十進位轉二進位問題，已經是考過很多次的類似題。

大致來說，今年的考題每一題都是歷屆考題曾有的類似題，沒有什麼太難或特殊的考題，因此，細心的同學可得90分以上的分數。

一、請設計一程式，在輸入一個正整數四則運算式（只有加、減、乘、除四種運算，不含括號）後，計算運算式並將結果輸出。假設所有運算一律採由左至右順序運算。請注意：（一）所有輸入運算式所含數值資料皆為正整數。（二）進行除法運算只取整數結果，若無法整除時採捨去小數方式。例如：輸入整數四則運算式：121*3/2，計算結果為181。（25分）

答：

```
#include <stdio.h>

int compute(char s[]){
    int result=0, num=0;
    char token='0';

    while(*s!='\0'){
        if((*s) > '9' || (*s) < '0'){
            token=(*s);
            s++;
            continue;
        }
        num=0;
        while(*s>='0' && *s<='9'){
            num=num*10+(*s-'0');
            s++;
        }
        switch(token){
            case '+': result+=num;
                    break;
            case '-': result-=num;
                    break;
            case '*': result*=num;
                    break;
            case '/': result/=num;
                    break;
            default: result=num;
        }
    }
    return(result);
}
```

```
int main(void){
    char s[100]="121*3/2";

    printf("Result: %d\n", compute(s));
}
```

【高分閱讀】

許振明，程式設計概要第一回講義第一章，P. 81。

二、陣列a與b皆為嚴格遞減正整數陣列，同一陣列中不含重複數值，且它們均以0作為辨識結束元素（即最後一個元素）。請設計C函式merge (int a[], int b[], int out[])，將兩個嚴格遞減正整數陣列a與b，依由大至小順序進行合併，合併結果out[]仍為一個以0作為辨識結束元素的嚴格遞減正整數陣列。若兩個陣列中含有相同數值之元素時，合併內容需不含重複數值。例如：a內容：128, 34, 23, 17, 10, 0；b內容：1352, 127, 34, 23, 17, 9, 0；合併後內容：1352, 128, 127, 34, 23, 17, 10, 9, 0。（25分）

答： #include <stdio.h>

```
void merge(int a[], int b[], int out[]){
    int i=0, j=0, k=0;

    while(a[i]!=0 && b[j]!=0){
        if(a[i]>=b[j])
            if(a[i]!=out[k-1]) out[k++]=a[i++];
            else i++;
        else
            if(b[j]!=out[k-1]) out[k++]=b[j++];
            else j++;
    }
    if(a[i]==0){
        if(b[j]==out[k-1]) j++;
        while(b[j]!=0)
            out[k++]=b[j++];
    }else{
        if(a[i]==out[k-1]) i++;
        while(a[i]!=0)
            out[k++]=a[i++];
    }
    out[k]=0;
}

int main(void){
    int a[]={128,34,23,17,10,0};
    int b[]={1352,128,127,34,23,17,10,9,0};
    int i, out[100];

    merge(a, b, out);

    i=0;
    while(out[i]!=0)
        printf("%d ", out[i++]);
}
```

【高分閱讀】

許振明，程式設計概要第一回講義第一章，P. 190。

三、請以JavaScript設計一個標題為「BMI量測」動態網頁。當瀏覽器開啟此網頁時，會出現如圖一畫面，使用者可由表單（Form）輸入身高及體重數值後，再按「確定」按鈕，程式會顯示計算後的BMI指數，並依圖二內容以適當的文字顯示診斷結果。例如當BMI指數小於18.5時，診斷結果顯示「體重過輕」。當身高或體重未輸入資料時，顯示「請輸入你的身高體重」的警告視窗。

（註：BMI指數＝體重（公斤）÷（身高（公尺））²）（25分）

身高（公分）

體重（公斤）

BMI指數

診斷結果

圖一

BMI指數	診斷結果
BMI < 18.5	體重過輕
18.5 ≤ BMI < 24	正常範圍
24 ≤ BMI < 27	體重過重
BMI ≥ 27	肥胖

圖二

答：<html>
 <head>
 <title>BMI表單</title>
 </head>
 <body>
 <script>
 function compute(){
 var bmi_value;
 var height_m = document.bmi.height.value/100.0;

 bmi_value = document.bmi.weight.value / (height_m * height_m);
 if(bmi_value<18.5){
 document.bmi.index.value="BMI<18.5";
 document.bmi.result.value="體重過輕";
 }
 else if(bmi_value<24){
 document.bmi.index.value="18.5≤BMI<24";
 document.bmi.result.value="正常範圍";
 }
 else if(bmi_value<27){
 document.bmi.index.value="24≤BMI<27";
 document.bmi.result.value="體重過重";
 }
 else{
 document.bmi.index.value="BMI≥27";
 document.bmi.result.value="肥胖";
 }
 }
 }

```

</script>

<form name='bmi'>
身高(公分) <input Type='text' name='height'><BR>
體重(公斤) <input Type='text' name='weight'><BR>
<input Type='button' Value='確定' onClick='compute()'><br>
BMI指數 <input Type='text' name='index'><BR>
診斷結果 <input Type='text' name='result'><BR>
</form>
</body>
</html>

```

【高分閱讀】

許振明，程式設計概要第二回講義第一章，P. 43。

四、(一)請問下列C程式片段執行後，s1的內容為何？(7分)

```

strcpy(s1, "tire-bouchon");
strcpy(&s1[4], "d-or-wi");
strcat(s1, "red?");

```

(二)請問下列C程式片段執行後，a陣列的內容為何？(7分)

```

#define N10
int a[N]={1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
int *p=&a[0], *q=&a[N-1], temp;
while(p<q)
{
    temp=*p;
    *p++=*q;
    *q--=temp;
}

```

(三)C函式mystery內容如下，請描述mystery的功能為何？(6分)

```

void mystery (int n)
{
    if(n !=0)
    {
        mystery (n/2);
        putchar( '0' +n%2);
    }
    return;
}

```

(四)承(三)，請問mystery(15)的輸出結果為何？(5分)

答：

- (一) tired-or-wired?
- (二) {10,9,8,7,6,5,4,3,2,1}
- (三) 十進位轉二進位
- (四) 1111

【高分閱讀】

許振明，程式設計概要第一回講義第一章，P. 76、P. 138。