

107 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：資訊處理

科 目：程式語言

一、以下二小題是完整的 C/C++ 程式碼，請回答執行的結果為何？(每小題 10 分，共 20 分)

(一)

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

int recFun(int);
int main(void) {
    printf("%d\n", recFun(12345));

    return 0;
}

int recFun(int n) {
    if (n<10)
        return n;
    else
        return recFun(n/10) + n%10;
}
```

(二)

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include <string>
using namespace std;

struct data {
    string name;
    int a, b;
};

void fun1(struct data), fun2(struct data *), fun3(struct data);

int main(void) {
    struct data man={"John", 11, 33}, lady={"Linda", 22, 44};
    cout<< "After process..." <<endl;
    fun2(&man);
    fun3(lady);
    fun1(man);
    fun1(lady);

    return 0;
}

void fun1(struct data in) {
    cout<< "Name: " << in.name << endl;
    cout<< "a=" << in.a << ", ";
    cout<< "b=" << in.b <<endl;
}

void fun2(struct data *ptr) {
    int tmp;

    tmp = ptr->a;
    ptr->a = ptr->b;
    ptr->b = tmp;
}

void fun3(struct data in) {
    int tmp;

    tmp = in.a;
    in.a = in.b;
    in.b = tmp;
}
```

【解題關鍵】

《考題難易》：★★

《破題關鍵》：掌握基本程式架構(遞迴呼叫、傳值與傳址呼叫)即可得到解答。

【擬答】

(一)15

(二)After process...

Name: John

a=33, b=11

Name: Linda

a=22, b=44

二、以下是完整的 Python 的程式碼，請說明此程式的詳細功能為何？(10 分)

```
import os.path

file1 = input("Input a file name: ")
file2 = input("Input the other file name: ")

while not os.path.isfile(file1):
    print("The file does not exist!")
    file1 = input("Input a file name again: ")

while os.path.isfile(file2):
    answer = input("The file existed, Overwrite it? y/n? ")
    if answer == 'n' or answer=='N':
        file2 = input("Input a file name again: ")
    else:
        break

fileObject1 = open(file1, "r")
fileObject2 = open(file2, "w")

content = fileObject1.read()
fileObject2.write(content)

fileObject1.close()
fileObject2.close()
```

【解題關鍵】

《考題難易》：★★

《破題關鍵》：掌握 Python 基本語法架構(if/else、while)即可得到解答。

【擬答】

此程式由使用者輸入兩個檔案名稱 file1 與 file2，若 file1 不存在則要求使用者重新輸入；若 file1 存在，則檢查 file2，若 file2 存在則再次詢問使用者是否將 file2 覆蓋，否則就由使用者重新輸入 file2。接者將 file1 中資料讀出，寫入 file2 後將兩個檔案關閉。

三、請撰寫一支密碼產生模組程式，此模組的密碼組成為一個五位數字，最後一碼(個位數)為驗證碼。合法的密碼規則是除了驗證碼之外的所有數字相乘後取除以 10 的餘數當作驗證碼。例如：13575 即為合法的密碼，因為 $(1*3*5*7)\%10=5$ 。請撰寫一支完整 C/C++ 程式，包含 main() 與 codeGen()；codeGen() 功能為輸入參數為密碼的前四碼，輸出為產生驗證碼之後的五位數字密碼。程式讓使用者輸入密碼的前四碼後，檢查使用者所輸入的數值是否為四位數，正確的話則呼叫 codeGen() 將傳回之五位數字密碼從螢幕顯示出。main() 需有迴圈功能詢問使用者是否要繼續輸入，直到使用者按下不是 'Y' 或 'y' 鍵時結束程式。(20 分)

【解題關鍵】

《考題難易》：★★

《破題關鍵》：掌握基本程式架構即可得到解答。

【擬答】

```
int main(){
char name[80];
float code;
char chYN[2]='Y';
do {
    cout << "請輸入密碼的前四位數字:";
    cin >> code;
    if(code>=1000 && code<=9999)
        cout << "五位數字密碼為<< codeGen(code) <<endl;
    else {
        cout << "非四位數字，請重新輸入!")密碼的前四位數字:"<<endl;
        continue;
    }
}do{
    printf("是否繼續輸入?(Y/N):");
    scanf("%s",chYN);
    //互斥或開 XOR 轉換大寫字母
    chYN[0]^=32;
    }while(chYN[0]!='Y'&&chYN[0]!='N');
}while(chYN[0]=='Y');
}

int codeGen(int code){
int d0,d1,d2,d3,d4;
d1=code%10;
d2=(code/10)%10;
d3=(code/100)%10;
d4=(code/1000);
d0=(d1+d2+d3+d4)%10;
return(code*10+d0);
}
```

- 四、請撰寫一支完整的 C/C++ 程式，此程式包含一個一維陣列，陣列元素的個數由使用者輸入，陣列元素值由時間亂數產生，數值範圍介於在 1(含)至 99(含)間。此程式需包含下列函數：
- (一)arrMean()：將所傳入的一維陣列計算此陣列元素的平均值後傳回。(10 分)
 - (二)arrBubble()：將所傳入的一維陣列利用氣泡排序法將陣列元素由小至大排序。(10 分)
 - (三)撰寫 main()以驗證 arrMean()與 arrBubble 的正確性。(5 分)

《考題難易》：★★★

《破題關鍵》：配合動態陣列、氣泡排序修改求解。

【擬答】

(一)

```
Int arrMean (int arr[], int len){  
    int i, j;  
    for (i = 0; i < len - 1; i++)  
        j += arr[i];  
    return(j/len);  
}
```

(二)

```
int arrBubble(int a[], int len){  
    int i, j, temp;  
    for (i = 0; i < len - 1; i++)  
        for (j = 0; j < len - 1 - i; j++)  
            if (a[j] > a[j + 1])  
                temp = a[j];  
                a[j] = a[j + 1];  
                a[j + 1] = temp;  
    return *a;  
}
```

(三)

```
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
#include <time.h>  
int main()  
{  
    int size = 0;  
    unsigned seed;  
    seed = (unsigned)time(NULL); // 取得時間序列  
    srand(seed); // 以時間序列當亂數種子  
    cout << "請輸入陣列長度：";  
    cin >> size;  
    int *arr = new int[size];  
  
    for(int i = 0; i < size; i++) {  
        *(arr+i)= rand()%99+1;  
    }  
    cout<<"平均值"<<arrMean()<<endl;  
    cout << "排序前:" << endl;  
  
    for (int j = 0; j < size; j++)  
    {  
        cout << *(ptr + j) << " "; //印出陣列中的資料  
    }  
}
```

公職王歷屆試題 (107 高考)

```
cout << endl;
arrBubble(arr,size);
cout << "排序後:" << endl;

for (int k = 0; k < size; k++)
{
    cout << *(ptr + k) << " "; //印出排序後的陣列中的資料
}
system("pause");
return 0;
}
```

五、使用 C++,Java 或 Python 程式語言設計機車里程數計算程式：

(一) motor：機車類別

- brand：機車品牌的私有字串資料項目
- fuel：機車油量(公升)的私有數值資料項目
- speed：機車速度(公里/小時)的私有數值資料項目
- km：機車可行駛公里數的私有數值資料項目
- 建構函數可將新建立物件之機車品牌、油量、速度作初始化
- calKM()公有方法計算里程數，依標準機車計算，平均每公升可跑 15 公里
- show()公有方法從螢幕顯示出機車品牌、油量、速度、可行駛公里數資訊

(二) electricMotor：電動機車類別

- 繼承機車(motor)類別
- seat：電動機車座位私有數值資料項目
- 建構函數可將新建立物件初始化
- calKM()公有方法計算電動機車可行駛公里數，不受速度影響，電動機車平均每公升可跑 20 公里
- show()公有方法從螢幕顯示出競技機車品牌、油量、速度、可行駛公里數資訊

(三) raceMotor

- 繼承機車(motor)類別
- type：競技機車型號之私有字串資料項目
- 建構函數可將新建立物件初始化
- calKM()公有方法計算競技機車可行駛公里數：競技機車若時數超過每小時 60 公里，則平均每公升可跑 10 公里；沒超過的話則平均每公升可跑 12 公里
- show()公有方法從螢幕顯示出競技機車品牌、油量、速度、可行駛公里數資訊

此題不需讓使用者輸入相關數值，只需在程式內建立電動機車與競技機車物件時給予相關的數值，但程式需執行 show()方法驗證程式的正確性。(25 分)

《考題難易》：★★★★

《破題關鍵》：配合物件導向 class 建構範例/繼承範例修改求解。

【擬答】

```
(一)
class motor {
```

```
private:
    char brand[30];
    float fuel;
    float speed;
    float km;
public:
    motor(char * brand1,float fuel1,float speed1)
        : brand1(brand),fuel1(fuel),speed1(speed);
        km=calKM(fuel)
    }
    virtual ~motor();
    int calKM(int fuel1){
        return(fuel1*15);
    }
    void show(){
        cout << "機車品牌："<< brand <<" 油量："<< fuel <<"速度："
            << speed <<"可行駛公里數："<< km << endl;
    }
};
```

(二)

```
class electricMotor :public motor{
private:
    int seat;
public:
    electricMotor(char * brand1,float fuel1,float speed1,int seat1)
        : brand1(brand),fuel1(fuel),speed1(speed),seta1(seat);
        km=calKM(fuel)
    }
    virtual ~electricmotor();
    int calKM(int fuel1){
        return(fuel1*20);
    }
    void show(){
        cout << "電動機車品牌："<< brand <<" 油量："<< fuel <<"速度："
            << speed <<"可行駛公里數："<< km << endl;
    }
};
```

(三)

```
class raceMotor :public motor{
private:
    char type[30];
public:
    raceMotor(char * brand1,float fuel1,float speed1, char * type1)
        : brand1(brand),fuel1(fuel),speed1(speed),type1(type);
        km=calKM(fuel1,speed1)
    }
    virtual ~electricmotor();
    int calKM(int fuel1,int speed1){
        if(speed1>60)
            return(fuel1*10);
        else return(fuel1*12);
    }
    void show(){
        cout << "競技機車品牌："<< brand <<" 油量："<< fuel <<"速度："
```

```
<< speed <<"可行駛公里數："<< km << endl;
```

```
};  
}
```

公 職 王