

# 《程式設計概要》

一、請使用C、C++、C#、Java或Python程式語言，撰寫一個可以接受整數array及一個目標整數值的twoSum()方法，此方法會找出array中兩個整數值相加結果等於目標整數值的註標位置，並回傳由此兩註標所組成的array；主程式則負責呼叫twoSum(dataArray, targetValue)方法，並顯示結果。您的方法中必需檢查輸入array至少有兩個整數值相加結果等於目標整數值，否則回傳Null/None，同時主程式應測試如下的資料並顯示結果：(25分)

測試一：dataArray { 3, 11, 14, 6}，目標值9，回傳顯示0, 3

測試二：dataArray { 3, 11, 14, 6}，目標值18，回傳顯示 None 或 Null

**註**：只需找出一組答案。

**註**：如果無法找出兩個array內的整數值加總等於目標值，則回傳 Null or None。

**限制**：所撰寫的方法內，不可以使用任何程式語言內建或第三方提供的套件，即python/java不可以使用import，C++、C#不可以使用using再加入套件……

|             |   |
|-------------|---|
| <b>試題評析</b> | 本試題是迴圈問題，因為只要找出兩個整數和等於目標整數值就可以結束，因此使用雙重迴圈就可以解決。由於要回傳一個整數陣列，因此建議使用物件導向語言來回答，本題使用Java語言作答，將回傳值型態宣告為整數陣列 int []，因為Java使用參考變數控制陣列物件，所以若無整數符合結果，則回傳null，本題只要熟悉物件導向與Java語法的考生就可以獲取高分。 |
| <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142~144。  |

**答**：

```
public class MyTwoSum {
    public static int [] twoSum(int [] dataArray, int targetValue) {
        int [] ansArray = null;

        for(int i=0; i<dataArray.length-1; i++) {
            for(int j=i+1; j<dataArray.length; j++) {
                if(targetValue==(dataArray[i]+dataArray[j])) {
                    ansArray = new int[]{i, j};
                }
            }
        }
        return ansArray;
    }
    public static void main(String argv[]){
        int [] dataArray= {3, 11, 14, 6};

        int [] ans = twoSum(dataArray, 9);
        if(ans==null)
            System.out.println("Null");
        else {
            for(int a: ans) {
                System.out.print(a + " ");
            }
        }

        ans = twoSum(dataArray, 18);
```

【版權所有，重製必究！】

```

if(ans==null)
    System.out.printf("\nNull");
else {
    for(int a: ans) {
        System.out.print(a + " ");
    }
}
}
}
}
}

```

03  
Null

二、請問如下的Python程式正確執行後的結果為何？如有語法或執行時期的錯誤，請說明為那種錯誤，應如何修正，修正後執行的結果為何？（25 分）

```

def loopGS(aa, rr, nn): Loop/Recursive python methods
    if (isinstance(aa,int) or isinstance(aa,float)) and \
        (isinstance(rr,int) or isinstance(rr,float)) and \
        (isinstance(nn,int)):
        if (nn>=0):
            result=0
            for ii in range(0,(nn+1)):
                result = result + aa*(rr**ii)
        else: result = None
    else: result = None
    return result

def recursiveGS (aa, rr, nn):
    if (isinstance(aa,int) or isinstance(aa,float)) and \
        (isinstance(rr,int) or isinstance(rr,float)) and \
        (isinstance(nn,int)):
        if (nn<0): return None
        else:
            if (nn==0): return aa
            else: return (aa*(rr**nn)+recursiveGS(aa,rr,nn-1))
    else: return None

```

```

Loop/Recursive python test prog.
print("\n==== Loop geometric series")
print("GS (a=0.5, r= 2, n= 5 -->", loopGS(0.5, 2, 5))
print("GS (a= 2, r= -2, n= 5 -->", loopGS( 2, -2, 5))
print("GS (a= 1, r= 'a', n= 5 -->", loopGS( 1, 'a', 5))
print("GS (a= 1, r= 2, n= -1 -->", loopGS( 1, 2, -1))
print("\n==== Recursive geometric series")
print("GS (a=0.5, r= 2, n= 5 -->", recursiveGS(0.5, 2, 5))
print("GS (a= 2, r= -2, n= 5 -->", recursiveGS( 2, -2, 5))
print("GS (a= 1, r= 'a', n= 5 -->", recursiveGS( 1, 'a', 5))
print("GS (a= 1, r= 2, n= -1 -->", recursiveGS( 1, 2, -1))

```

|      |  |
|------|--|
| 試題評析 | 本試題是python程式，測試的是迴圈與遞迴的程式語法，在進入函數一開始的時候判斷參數的型態再決定執行流程，所以函數可以正常執行。這是一個撰寫函數的標準寫法，確認參數的正確性後再寫程式邏輯，用心的考生就可以獲取高分。 |
| 考點命中 | 《高點·高上程式設計概要講義》第二回，許振明編撰，頁210~212。   |

**答：**

(一)因為執行時已經判定aa,nn,rr的型態須為int或float，因此執行時不會發生錯誤。

(二)執行結果

```
==== Loop geometric series
GS (a=0.5, r=2, n=5 --> 31.5
GS (a=2, r=-2, n=5 --> -42
GS (a=1, r='a', n=5 --> None
GS (a=1, r=2, n=-1 --> None
```

```
==== Recursive geometric series
GS (a=0.5, r=2, n=5 --> 31.5
GS (a=2, r=-2, n=5 --> -42
GS (a=1, r='a', n=5 --> None
GS (a=1, r=2, n=-1 --> None
```

三、請就如下的Java程式，說明程式中各方法（包括建構子）執行的順序，及最後顯示的結果。

（30分）

註：執行程序說明，如主程式呼叫MyVaccinePassport 建構子→……

```
//==== Class for OOP
class Record {
    String date, mCode, type;
    Record(){ }
    Record(String dd, String mm, String tt) { date=dd; mCode=mm; type=tt; }
} // End of class MedicalInstitution

abstract class VaccinePassport extends Record{
    ArrayList<Record> records = new ArrayList<Record>();
    void addVaccinePassport(String dd, String mm, String tt) {
        records.add(new Record(dd, mm, tt));
    }
    String printRecord() {
        String ss = "";
        for (Record rr : records)
            ss += (" --> " + rr.date + " " + rr.mCode + " " + rr.type + "\n");
        return ss;
    } // End of printRecord()
} // End of class VaccinePassport

class MyVaccinePassport extends VaccinePassport {
    String ID = "A0000", name="AAAA";
    MyVaccinePassport(String ii, String nn, String dd, String mm, String tt) {
        super();
        ID = ii;
        name = nn;
        addVaccinePassport(dd, mm, tt);
    } // End of Constructor
    void printMyRecord() {
        System.out.println("Dear " + ID + ", " + name + "\n" + printRecord());
    } // End of printMyRecord()
} // End of class MyVaccinePassport
```

繼承關係的三個 classes

【版權所有，重製必究！】

```
import java.util.ArrayList;
//===== Main Entrance
public class TestOOP_1 {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        MyVaccinePassport myVP;
        myVP = new MyVaccinePassport("A1234", "Mary", "2021/10/14", "m0001", "AZ");
        myVP.addVaccinePassport("2021/11/24", "m0002", "MO");
        myVP.printMyRecord();
    }
} // End of TestOOP
```

OOP test program

|             |   |
|-------------|---|
| <b>試題評析</b> | 本試題是一個物件導向的繼承問題，總共有三層，在主程式產生子物件後，要求寫出執行函數的呼叫順序。其中，要注意建構子(Constructor)的連鎖反應問題。當產生子物件的當下，預設會呼叫父物件的無參數建構子來執行。因此，只要注意這個規則就可以輕鬆回答問題獲取高分。 |
| <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108~118。  |

**答：**

(一)執行順序

(1)MyVaccinePassport myVP; // 建立MyVaccinePassport參考變數myVP

(2)myVP = new MyVaccinePassport("A1234", "Mary", "2021/10/14", "m0001", "AZ");

主程式 ->

MyVaccinePassport(String ii, String nn, String dd, String mm, String tt) 建構子

-> 父物件 VaccinePassport() 建構子

-> 父物件 Record() 建構子

-> 返回 MyVaccinePassport(String ii, String nn, String dd, String mm, String tt) 建構子

-> addVaccinePassport(dd, mm, tt)

-> records.add(new Record(dd, mm, tt))

-> Record(dd, mm, tt) 建構子

-> ArrayList的add() 函數

(3)myVP.addVaccinePassport("2021/11/24", "m0002", "MO");

-> records.add(new Record(dd, mm, tt))

-> Record(dd, mm, tt) 建構子

-> ArrayList的add() 函數

(4)myVP.printMyRecord();

-> printRecord()

(二)執行結果

Dear A1234, Mary

--> 2021/10/14 m0001 AZ

--> 2021/11/24 m0002 MO

四、請撰寫一支包含Javascript及HTML程式碼的checkLegalForVaccineShot.html程式，執行後可以呈現如下的頁面，其中「身分證字號」、「健保卡卡號」及「手機號碼」輸入欄位的長度由HTML控制，資料內容則使用Javascript檢查，資料內容檢查後，在對應的資料輸入位置右方顯示，「請輸入正確的……」或"OK"表示檢查的結果。(20分)

註：身分證字號由一碼的英文字母及九碼的數字所組成，如A123456789

註：健保卡卡號由三組四碼的數字所組成，如1234-5678-1234

註：手機號碼由09加上八碼的數字所組成，如0912345678

## 預約平台身分驗證

---

身分證字號  OK

健保卡卡號  -  -  OK

手機號碼  請輸入正確的手機號碼

|             |   |
|-------------|---|
| <b>試題評析</b> | 本試題是javascript的問題，按下按鈕後檢查所填寫的資料是否符合題意，如身分證字號或手機號碼的檢查等。使用getElementById()函數取得輸入方塊的物件後，取出文字內容進行資料比對，用心的考生可獲取高分。 |
| <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40~46。  |

**答：**

(一)

```

<form>
身分證字號   <input type="text" id="myID"><label id='checkID'></label><br>
健保卡卡號   <input type="text" id="cardNo1">-<input type="text" id="cardNo2">-<input type="text"
id="cardNo3"><label id='checkCardNo'></label><br>
手機號碼   <input type="text" id="mobile"><label id='checkMobile'></label><br>
<input type="button" value="Submit" onClick=check()>
</form>

```

```

<script>
function check(){
  var myID = document.getElementById("myID").value;
  var cardNo1 = document.getElementById("cardNo1").value;
  var cardNo2 = document.getElementById("cardNo2").value;
  var cardNo3 = document.getElementById("cardNo3").value;
  var mobile = document.getElementById("mobile").value;

  var p_myID = "請輸入正確身分證字號";
  var i;
  if(myID.length==10){
    if((myID[0]>='A' && myID[0]<='Z') || (myID[0]>='a' && myID[0]<='z'))
      for(i=1; i<10; i++){
        if(myID[i]>'9' || myID[i]<'0')
          break;
      }
    if(i==10)
      p_myID = "&nbsp;&nbsp;&nbsp;OK"
  }
  document.getElementById("checkID").innerHTML = p_myID;

  p_cardNo = "請輸入正確健保卡卡號";

```

【版權所有，重製必究！】

```
if(cardNo1.length==4 && cardNo2.length==4 && cardNo3.length==4){
    if((parseInt(cardNo1)>=1000) && (parseInt(cardNo1)<=9999) && (parseInt(cardNo2)>=1000) &&
(parseInt(cardNo2)<=9999) && (parseInt(cardNo3)>=1000) && (parseInt(cardNo3)<=9999)){
        p_cardNo = "&nbsp;OK"
    }
}
document.getElementById("checkCardNo").innerHTML = p_cardNo;

var p_mobile = "請輸入正確手機號碼";
if(mobile.length==10){
    if(mobile[0]=='0' && mobile[1]=='9'){
        for(i=2; i<10; i++){
            if(mobile[i]>'9' || mobile[i]<'0')
                break;
        }
        if(i==10)
            p_mobile = "&nbsp;OK"
    }
}
document.getElementById("checkMobile").innerHTML = p_mobile;
}
</script>
```

【版權所有，重製必究！】