

111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試
類 科：資訊處理
科 目：程式設計

陳凱老師 解題

一、有關 C 程式設計，回答下列問題：

(一)下列程式執行結果為何？(13 分)

```
#include <stdio.h>
int func1(int a, int b){
    printf("%3d %3d\n", a, b);
    if (b == 0) return a;
    else if (a % 2 && b % 2)
        return func1((a + b) / 2, (a - b) / 2);
    else if (a % 2 && !b % 2)
        return func1(a, b / 2);
    else if (!a % 2 && b % 2)
        return func1(a / 2, b);
    else
        return 2 * func1(a / 2, b / 2);
}
int main(void) {
    int x = 19, y = 2;
    printf("%3d", func1(x, y));
}
```

(二)下列程式執行結果為何？(10 分)

```
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>
bool func2(int A[], int x, int y){
    if (x > y) return false;
    else{
        int m = (x + y) / 2;
        printf("%3d %3d %3d\n", x, m, y);
        if (A[m] == m) return true;
        else if (A[m] > m) return func2(A, x, m - 1);
        else return func2(A, m + 1, y);
    }
}
int main(void) {
    int a[] = { 35, 60, 45, 7, 10, 22, 2, 50, 14, 3, 66};
    printf("%3d", func2(a, 1, 10));
}
```

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：熟悉函數、陣列與遞迴的呼叫與返回，細心推導即可。
3. 《命中特區》：程式設計：pg.57-62、72-74

【擬答】：

(一)

19 2
9 1
5 4
2 2
1 1
1 0
8

(二)

1 5 10 1 2 4 1 1 1 0



志光保成學儒

真的有輕鬆考取的方法！

掌握上榜8大招

- 法科架構班**
結合實務例子
建構法科概念
- 扎實正規班**
完整堂數
循序漸進
- 工科全科班**
公職+國營
一次到位
- 作文實戰班**
強化寫作架構
理清邏輯概念
- 主題題庫班**
主題教學
考點分析
- 精華總複習**
掌握考點
增強實力
- 全真模擬考**
比照真實考試
檢視應考實力
- 考前關懷講座**
名師最終提點
觀念更加清晰

二、有關 Python 程式設計，回答下列問題：

(一)以下程式執行時，輸入正數為 15 和 21 時，其輸出結果分別為何？(14 分)

```
def func_2_1(x):  
    y = 2  
    while y <= x:  
        flag = True  
        for i in range(2, y):  
            if y % i == 0:  
                flag = False  
                break  
        if flag == True:  
            print(y, end=' ')  
        y += 1  
if __name__ == "__main__":  
    x = int(input('請輸入一正整數：'))  
    print('輸出結果:')  
    func_2_1(x)  
    print('\n')
```

(二)以下是將 $x = [-5, 16, 30, -11, 26, -22]$ 整數串列，利用氣泡排序法，由小到大逐次排列，並顯示每一次排列的 python 主程式，

```
if __name__ == "__main__":  
    x = [-5, 16, 30, -11, 26, -22]  
    print('排序前:', end="")  
    for i in range(6):  
        print(' x[%d] = %3d' % (i, x[i]), end="")  
    func_2_2(x)  
    print()
```

此程式執行結果如下：

```
排序前： x[0] = -5  x[1] = 16  x[2] = 30  x[3] = -11  x[4] = 26  x[5] = -22  
第 1 次排列： x[0] = -5  x[1] = 16  x[2] = -11  x[3] = 26  x[4] = -22  x[5] = 30  
第 2 次排列： x[0] = -5  x[1] = -11  x[2] = 16  x[3] = -22  x[4] = 26  x[5] = 30  
第 3 次排列： x[0] = -11  x[1] = -5  x[2] = -22  x[3] = 16  x[4] = 26  x[5] = 30  
第 4 次排列： x[0] = -11  x[1] = -22  x[2] = -5  x[3] = 16  x[4] = 26  x[5] = 30  
第 5 次排列： x[0] = -22  x[1] = -11  x[2] = -5  x[3] = 16  x[4] = 26  x[5] = 30
```

寫出氣泡排序法的 `func_2_2(x)` 函數，來完成上述程式。(11 分)

1. 《考題難易》：★★★
2. 《解題關鍵》：留意程式的縮排與 Python 的輸出格式即可解答。
3. 《命中特區》：程式設計：pg.43-45、527-532

【擬答】：

(一)

輸入 15 時輸出為：2 3 5 7 11 13

輸入 21 時輸出為：2 3 5 7 11 13 17 19

(二)

```
def func_2_2(arr):  
    print()  
    for i in range(len(arr) - 1):  
        print("第 %d 次排序:" % (i + 1), end = '')  
        for j in range(0, len(arr) - i - 1):  
            if arr[j] > arr[j + 1]:  
                temp = arr[j]  
                arr[j] = arr[j+1]  
                arr[j+1] = temp  
        for k in range(len(arr)):  
            print(" x[%d]=%3d" % (k,x[k]),end = '')  
        print()  
  
if __name__ == "__main__":  
    x = [-5,16,30,-11,26,-22]  
    print("排 序 前:", end = '')  
    for i in range(6):  
        print(" x[%d]=%3d" % (i,x[i]),end = '')  
    func_2_2(x)  
    print()
```

志光 保成 學儒

我這樣做,一年連過4榜!

李○穎 111年度同時考取

- 普考電子工程
- 鐵路特考員級電子工程
- 中華電信線路建設及維運
- 台電僱員儀電運轉維護(中區)

選擇志光.保成.學儒,是因為資源多,時間上也比較好配合,而且還有配合疫情的遠距離教學,因此我報名了兩年班課程。
<基本電學>和<電子儀表>題型變化不大,主要將課本裡的題型練到熟,就能應付大部分了。<電子學>和<計算機概論>算是我的大敵,解決方法就是多做題目。
要上榜,就把常考的練到易如反掌,拿下有把握的分數。

你還有~這些機會!!

鐵路特考 高普考 地方特考 自來水評價人員 台電僱員 中油僱員 中華電信 國營聯招職員級

三、有關 C++ 程式設計，回答以下問題：

建立一個 Rect 類別，其 Rect.h 定義如下：

```
class Rect
{
public:
    explicit Rect(double = 1.0, double = 1.0);
    void setWidth(double w);
    void setLength(double l);
    double getWidth() const;
    double getLength() const;
    double perimeter() const;
    double area() const;
private:
    double length;
    double width;
};
```

其屬性有 length 和 width，每個屬性內定為 1.0。提供計算矩形周長 (perimeter) 和面積 (area) 的成員函數。另外，提供寬度屬性的設定 (setWidth) 和獲取 (getWidth) 函數，也提供長度屬性的設定 (setLength) 和獲取 (getLength) 函數。設定函數要檢查長度和寬度均為大於 0.0 且小於 20.0 的浮點數。以下為測試 Rect 類別的主程式：

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <stdexcept>
#include "Rect.h"
using namespace std;
int main(){
    Rect x, y(3.0, 4.0);
    cout << fixed;
    cout << setprecision(1);
    cout << "x: length = " << x.getLength() << "; width = "
        << x.getWidth() << "; perimeter = " << x.perimeter()
        << "; area = " << x.area() << "\n";
    cout << "y: length = " << y.getLength() << "; width = "
        << y.getWidth() << "; perimeter = " << y.perimeter()
        << "; area = " << y.area() << "\n";
}
```

執行結果如下：

```
x: length = 1.0; width = 1.0; perimeter = 4.0; area = 1.0
y: length = 4.0; width = 3.0; perimeter = 14.0; area = 12.0
```

寫出 Rect.h 中的 Rect()，setWidth()，setLength()，getWidth()，getLength()，perimeter()，area() 等 C++ 函數，來完成上述主程式和執行結果的功能。(25 分)

1. 《考題難易》：★★★
2. 《解題關鍵》：只要熟悉 constructor 與 getter, setter 的寫法即可作答，但同學可能對建構子的預設值設定比較生疏。
3. 《命中特區》：程式設計：pg.135-138

【擬答】：

```

1  Rect::Rect(double w, double l) {
2      |   setWidth(w);
3      |   setLength(l);
4      | }
5
6  void Rect::setWidth(double w) {
7      |   width = w;
8      | }
9
10 void Rect::setLength(double l) {
11     |   length = l;
12     | }
13
14 double Rect::getWidth() const {
15     |   return width;
16     | }
17
18 double Rect::getLength() const {
19     |   return length;
20     | }
21
22 double Rect::perimeter() const {
23     |   return (width + length) * 2;
24     | }
25
26 double Rect::area() const {
27     |   return width * length;
28     | }

```

四、有關 Java 程式設計，回答下列問題：

(一)寫一找尋小於 10,000 的完美數 (Perfect number) 程式，所謂完美數是指：如果一個正整數等於它所有正因數的和，但不包括它自己，則此正整數被稱為完美數。例如，6 是第一個完美數，因為 $6 = 3 + 2 + 1$ 。接下來是 $28 = 14 + 7 + 4 + 2 + 1$ 。(11 分)

(二)以下程式功能為何？當輸入 32, 56, 80 時，其輸出結果分別為多少？(16 分)

```

import java.util.Scanner;
public class LSE111_r4_2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("輸入一整數: ");
        int value = input.nextInt();
        String oS = "";
        while (value != 0) {
            int s = value % 8;
            oS = s + oS;
            value = value / 8;
        }
        System.out.println("輸出為: " + oS);
    }
}

```

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：很基本的 while 迴圈題型，在課堂上也有提到幾乎一樣的題型。
3. 《命中特區》：程式設計：pg.225-226

【擬答】：

(一)

```

1 public class app {
2
3     public static void main(String[] args) {
4         int x, y;
5         int sum;
6         for(x = 1; x <= 10000; x++) {
7             sum = 0;
8             for(y = 1; y <= x / 2; y++) {
9                 if(x % y == 0) {
10                    sum += y;
11                }
12            }
13            if(sum == x) {
14                System.out.print(x + " ");
15            }
16        }
17    }
18 }

```

(二)

- 輸入 32，輸出：40
- 輸入 56，輸出：70
- 輸入 80，輸出：120



志光 保成 學儒 機械工程 | 電子工程 | 電力工程 | 資訊處理

一起站上工科勝利頂點

考取菁英 強勢佔榜

【全國狀元】 111高 考電子工程-洪○銓	【全國榜眼】 111普 考資訊處理-羅○昌
【竹苗區狀元】 110地特四等電子工程-詹○凱	【高雄市榜眼】 110地特三等電力工程-江○展
【台北市狀元】 110地特四等資訊處理-于 ○	【高雄市榜眼】 110地特四等電子工程-曾○富
【台中市狀元】 110地特四等電力工程-柯○訓	【台北市探花】 110地特三等電力工程-黃○任
【金門縣狀元】 110地特四等資訊處理-吳○展	【台北市探花】 110地特五等電子工程-柯○輝

【花東區第四】 110地特三等資訊處理-羅○哲 【全國第七】 111普 考電子工程-卓○倫 【全國第八】 111普考電力工程-陳○璋

【桃園市第四】 110地特三等資訊處理-丁○妮 【全國第七】 111初 考電子工程-柯○輝 【全國第九】 111普考電子工程-李○穎

【高雄市第四】 110地特四等電力工程-盧○源 【桃園市第七】 110地特三等電力工程-張○培 【全國第九】 111普考機械工程-施○佑

【高雄市第六】 110地特四等電力工程-蘇○禎 【全國第八】 111高 考機械工程-江○禾

版面有限 無法一一刊登

單一年度優秀考取

高考資訊處理 賴○全；高考資訊處理 郭○楷；普考資訊處理 劉○廷；普考資訊處理 賴○全；高考電力工程 吳○顯；高考電力工程 曾○倫；高考電子工程 王○楮
 高考資訊處理 黃○迪；高考資訊處理 廖○仲；普考資訊處理 張○華；普考資訊處理 張○慧；高考電力工程 鄧○駿；高考電力工程 吳○璿；高考電子工程 莊○雪
 高考資訊處理 張○偉；高考資訊處理 羅○昌；普考資訊處理 褚○華；普考資訊處理 劉○鈞；高考電力工程 葛○宇；高考電力工程 蔡○昇；普考電子工程 馮○恩
 高考資訊處理 郭○哲；高考資訊處理 劉○廷；普考資訊處理 李○庭；普考資訊處理 陳○堂；高考電力工程 陳○璋；普考電力工程 吳○璿；普考電子工程 蔣○霖
 高考資訊處理 胡○崧；高考資訊處理 李○庭；普考資訊處理 陳○明；普考資訊處理 廖○仲；高考電力工程 王○甯；普考電力工程 吳○哲；高考機械工程 黃○榮
 高考資訊處理 許○傑；高考資訊處理 曾○瑄；普考資訊處理 鄭○然；高考電力工程 蔡○鎮；高考電力工程 梁○豐；普考電力工程 梁○豐；普考機械工程 江○禾
 高考資訊處理 陳○廷；高考資訊處理 于 ○；普考資訊處理 吳○翰；高考電力工程 李○源；高考電力工程 席○棠；高考電子工程 卓○倫；普考機械工程 金○璋
 高考資訊處理 陳○明；普考資訊處理 黃○迪；普考資訊處理 曾○理；高考電力工程 丁○翔；高考電力工程 吳○哲；

版面有限 無法一一刊登