

111 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：資料處理

科 目：程式設計

考試時間：2 小時

陳凱老師解題

一、請問以下三小題 C 程式執行的結果為何？請注意須說明答案是如何產生的，否則不給分。

(一) (5 分)

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

int main(void) {
    int x;
    float y;
    for(x=0,y=50; x<25; x+=5, y/=2)
        printf("x=%d, y=%4.2f\n",x,y);
    return 0;
}
```

(二) (5 分)

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

int a=10, fun(int);
int main(void) {
    int b=6;
    print("a=%d, b=%d, fun(a)=%d\n",a,b.fun(a));
    return 0;
}
int fun(int b) {
    a-=5; b/=2;
    return(a+b)
}
```

(三) (10 分)

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

#define SIZE 10
void fun(int*, int);
int main(void){
    int x(SIZE) = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};

    fun(x, SIZE);
    printf("\n");

    retrn 0;
}

void fun(int*a, int size){
    if(size>0){
```

```
    fun(a+3, size-3);  
    printf(“*(a+%d)=%d\n”, SIZE-size, *a);  
  }  
}
```

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：1, 2 小題只要熟悉迴圈跟變數範圍，參數傳遞方式即可作答，第 3 題須熟悉陣列位址與指標的關係。相關內容課堂上皆有提到。
3. 《命中特區》：程式設計 pg. 61-62, 194-196

【擬答】：

(一)

x=0, y=50.00
x=5, y=25.00
x=10, y=12.50
x=15, y=6.25
x=20, y=3.12

x 每次加 5、y 每次除以 2(有小數)，迴圈共執行 5 次，直到 x = 25 結束

(二)

a=5, b=6, fun(a)=10

1. fun(a)先執行，a = 5, b = 5(10 / 2), 5 + 5 = 10，回傳 10
2. b = 6 不變
3. 全域變數 a 在 fun(a)會被改成：5

(三)

*(a+9)=10
*(a+6)=7
*(a+3)=4
*(a+0)=1

fun(x, 10)

=> fun(x + 3, 7)
=> fun(x + 6, 4)
=> fun(x + 9, 1)
=> (1). 輸出：*(a + 9) = 10 (亦即 x[9])
=> (2). 輸出：*(a + 6) = 7 (亦即 x[7])
=> (3). 輸出：*(a + 3) = 4 (亦即 x[3])
=> (4). 輸出：*(a + 0) = 1 (亦即 x[0])

112年 虛實整合

多元學習新型態

突破傳統上課形式 **5大方式**彈性又便利

| 面授學習 | 直播學習 | 在家學習 | 視訊學習 | Wifi學習 |

◆學習◆
零時差

同類科各班別
皆可同步直播上課

◆服務◆
零死角

服務緊貼需求
隨時掌握學習狀況



線上
課業諮詢



老師
申論批閱



雙師資
雙循環



多元
補課方式



上榜生
經驗親授



時事
專題講座



歷屆試題
練習



班導師
制度

各班服務略有不同，詳情請洽全國志光、保成、學儒門市

二、資料庫是企業組織或政府部門中用以保存大量資料的機制。下圖為資料表的結構，請回答以下各小題。(每小題 10 分，共 20 分)

employee		salary_slip
id : varchar(10) first_name : varchar(30) last_name : varchar(20)	1	id : varchar(10) year : int month : int amount : int

- (一)請以 SQL 列出某一個人的年度薪資總額，必須顯示 id, first_name, last_name 及總額。
- (二)現在的資料查詢服務常見於網頁系統，而 SQL Injection 是最常見的資料庫攻擊方式。請問下列查詢語句是否會有被攻擊的疑慮？若有的話該如何改善？程式碼可以使用 PHP 或 ASP.NET。

```
SELECT first_name, last_name FROM employee WHERE id='A001'
```

1. 《考題難易》：★★★
2. 《解題關鍵》：第一題屬基本 select 語法，但資料表欄位定義不清，作答有疑慮。資料隱碼的部分在課內有談到，作答上不是問題。
3. 《命中特區》：程式設計 pg. 429-430, 482-484

【擬答】：

(一)

salary_slip 表欄位資訊有限，以下解答僅供參考。

```
SELECT employee.id, employee.first_name, employee.last_name, SUM(salary_slip.amount) AS
總額
FROM employee, salary_slip
WHERE employee.id = salary_slip.id
GROUP BY employee.id, employee.first_name, employee.last_name;
```

(二)

若有心人將語法改成：

```
SELECT first_name, last_name FROM employee WHERE id='A001' 'or 1 = 1 - -
```

公職王歷屆試題 (111 高考三級)

「--」、「#」在部分資料庫語法是被當作註解，所以在此後面的 SQL 指令皆不會執行。判斷式「1=1」恆成立，駭客就能取得資料表的內容，即使沒有通過合法的帳號密碼認證程序。

要降低此種攻擊，可以採用以下幾種作法：

1. 設定資料庫使用者權限，讓沒有權限的使用者無法存取資料庫。
2. 使用正規表示法(Regular expression)來驗證、過濾輸入的值與惡意程式碼，將輸入的單引號置換為雙引號。
3. 限制輸入的字元格式，檢查輸入的字串長度。

志光學儒保成

跟著工科學長姐們 戰上榜

我們都是前三名

連過三榜 曾○富
普考 電子工程【狀元】
地特四等電子工程(高市)【榜眼】
高考 電子工程【探花】

狀元.榜眼.探花
普考 電信工程【狀元】鐘○翊
地特四等(竹苗區)電子工程【狀元】詹○凱
地特四等(台中市)電力工程【狀元】柯○訓

地特三等(高雄市)電力工程【榜眼】江○展
普考 電信工程【探花】王○鎧
地特三等(台北市)電力工程【探花】黃○任
地特五等(台北市)電子工程【探花】柯○輝

110年度優秀考取

高考電力工程 廖○禾	高考電子工程 林○玄	高考機械工程 吳○揚	普考電力工程 曾○倫	普考電子工程 張○揚	普考機械工程 李○誠
高考電力工程 徐○志	高考電子工程 張○揚	普考電力工程 吳○翰	普考電力工程 賴○綸	普考電子工程 黃○皓	普考機械工程 陳○好
高考電力工程 江○展	高考電子工程 李○惠	普考電力工程 李○諶	普考電力工程 陳○祥	普考電子工程 李○齊	普考機械工程 許○貴
高考電力工程 邱○輝	高考電子工程 游○璋	普考電力工程 蔡○祐	普考電力工程 江○展	普考電子工程 高○辰	普考機械工程 李○璇
高考電力工程 徐○軒	高考電子工程 何○勳	普考電力工程 黃○堯	普考電力工程 盧○源	普考電子工程 詹○凱	初等電子工程 柯○輝
高考電力工程 曾○倫	高考機械工程 鄭○威	普考電力工程 席○棠	普考電力工程 陳○昇	普考電子工程 蔡○典	地特三等電力工程 張○培
高考電力工程 陳○宥	高考機械工程 邱○清	普考電力工程 曾○翔	普考電力工程 陳○昇	普考電子工程 蔡○典	地特四等電力工程 盧○源
高考電力工程 曾○翔	高考機械工程 陳○好	普考電力工程 黃○任	普考電力工程 曾○毅	普考電子工程 林○玄	地特四等電力工程 蘇○禎
高考電力工程 李○賢	高考機械工程 李○誠	普考電力工程 陳○文	普考電子工程 詹○豪	普考電子工程 王○延	因版面有限，無法一一刊登

三、請使用 C, C++, Java 或 Python 程式語言撰寫採用五位數整數來進行資料加密的完整程式。(30分)

1. 撰寫加密函數 encrypt(), 此函數可將所傳入的五位數整數進行加密，並將加密後的密碼傳回。

加密的規則如下：

- 先將該五位數整數的每位數值分別以「加 5 後除以 10 之餘數」取代。
- 再將取代後之數字的第一位數與第五位數互換，第二位數與第四位數互換，第三位數不變後取得一個新整數，此即為加密後的密碼。(註：第一位數為萬分位、第二位數為千分位，以此類推。)

2. 撰寫解密函數 decipher(), 此函數可將所傳入的五位數密碼進行解密，並將解密後的整數傳回。解密的規則將上述加密後之密碼還原為原傳入的整數。

3. 撰寫主程式來驗證上述之加密與解密函數的正確性。程式一開始先讓使用者輸入任一之五位數整數〔不在合理範圍內(10000~99999)須請使用者重新輸入〕，在呼叫加密函數後將所傳回之密碼從螢幕上顯示出；再將該密碼傳入解密函數，再將所傳回之整數從螢幕上顯示出。程式須可讓使用者持續輸入五位數之整數，直到使用者輸入 0 (整數) 時結束程式的執行。

以下為程式執行的範例：(備註：斜體加外框線之整數為使用者所輸入，其餘皆為程式執行的輸出。)

請輸入一個五位數的整數(輸入 0 結束程式)：1234

公職王歷屆試題 (111 高考三級)

所輸入的數值並不是五位數之整數

請重新輸入：

加密後的密碼為：09876

解密後的密碼為：12345

請輸入一個五位數的整數（輸入 0 結束程式）：

加密後的密碼為：54321

解密後的密碼為：67890

請輸入一個五位數的整數（輸入 0 結束程式）：

感謝使用此程式，歡迎您對此程式的優化提出建議。

1. 《考題難易》：★★★
2. 《解題關鍵》：程式題型不難，只是要在有限時間內手寫全部程式，平實的手寫練習不可省，課堂上也有一直要求同學做此練習，取分應不難。
3. 《命中特區》：程式設計 pg. 45-47, 70-71

【擬答】：

(一)

```
public static String encrypt(int[] ar) {
    String str = "";
    int i;
    for (i = 0; i < ar.length; i++) {
        ar[i] = (ar[i] + 5) % 10;
    }
    for (i = 0; i < ar.length / 2; i++) {
        int tmp = ar[i];
        ar[i] = ar[ar.length - i - 1];
        ar[ar.length - i - 1] = tmp;
    }
    for (i = 0; i < ar.length; i++) {
        str += ar[i];
    }
    return str;
}
```

(二)

```
public static String decipher(int[] ar) {
    String str = "";
    int i;
    for (i = 0; i < ar.length / 2; i++) {
        int tmp = ar[i];
        ar[i] = ar[ar.length - i - 1];
        ar[ar.length - i - 1] = tmp;
    }
    for (i = 0; i < ar.length; i++) {
        ar[i] -= 5;
        if (ar[i] < 0) {
            ar[i] += 10;
        }
    }
    for (i = 0; i < ar.length; i++) {
        str += ar[i];
    }
    return str;
}
```

(三)

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    while (true) {
        System.out.println("請輸入一個五位數的整數 (輸入0結束程式) :");
        int num = sc.nextInt();
        if (num == 0) {
            System.out.println("感謝使用此程式，歡迎您對此程式的優化提出建議。");
            break;
        }
        while (true) {
            if (num < 10000 || num > 99999) {
                System.out.println("所輸入的數值並不是五位數之整數");
                System.out.println("請重新輸入：");
                num = sc.nextInt();
            } else {
                break;
            }
        }
        if (num >= 10000 && num <= 99999) {
            String[] ar = (num + "").split("");
            int[] pwd = new int[ar.length];
            for (int i = 0; i < ar.length; i++) {
                pwd[i] = Integer.parseInt(ar[i]);
            }
            System.out.println("加密後的密碼為：" + encrypt(pwd));
            System.out.println("解密後的密碼為：" + decipher(pwd));
        }
    }
}
```

志光學儒保成

我變強的祕密

工科題庫班

- 解析** 題目觀念
精選易錯題型
加強觀念解析
- 強化** 解題技巧
以題目授課
加強應考實力
- 增快** 答題速度
加強快速審題
增加取分機會

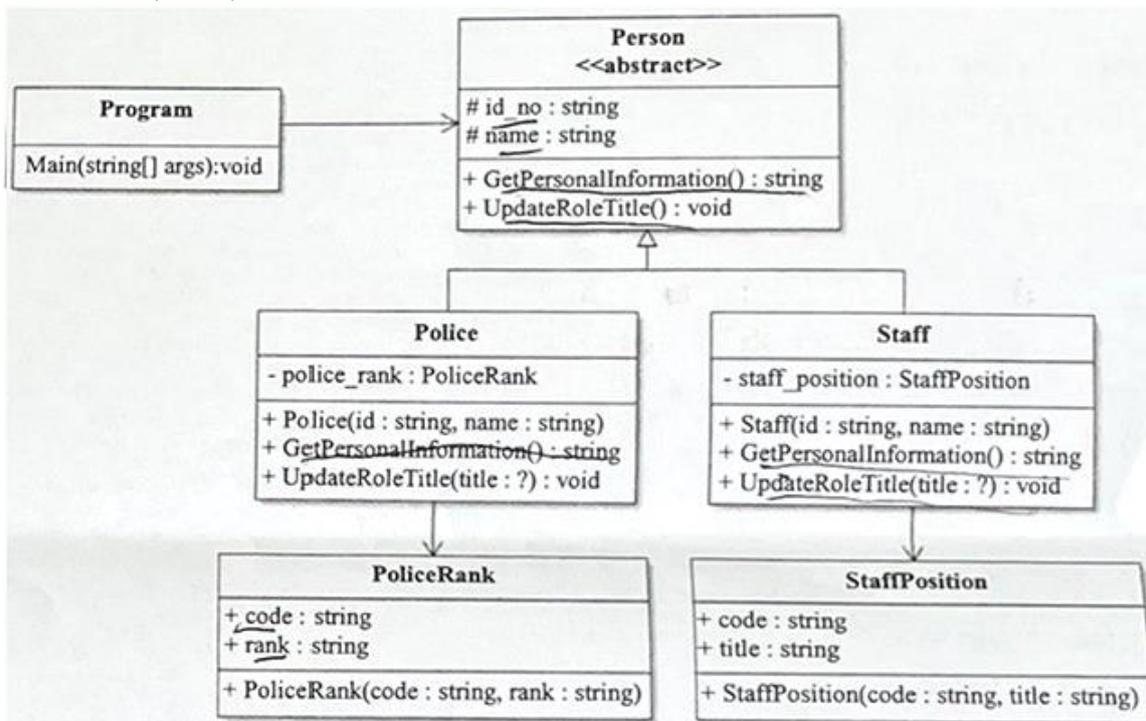
題庫班老師會將考試內容做統整，並講解解題需注意的點，讓學生在考場上遇到相似題型，不會不知如何著手以及解省時間。

110年高考&鐵路高員電子工程 李○憲 **考取2種考試**



公職王歷屆試題 (111 高考三級)

四、抽象(abstract)類別、介面(interface)、覆寫(override)方法、多載(overload)方法是物件導向程式設計實現多型(polymorphism)的方式。下圖是人事系統中人員基本資料維護的類別圖，請說明類別圖中的覆寫方法及多載方法名稱(須說明理由)，並使用 C++，Java 或 Python 程式語言撰寫 Person 類別與 Police 類別的程式碼。Police 類別之 Get Personal Informtion 函數必須傳回身分證(id_no)、姓名(name)、職稱(rank)，Update Role Title 函數必須完整實作更新 police_rank。(30 分)



1. 《考題難易》：★★★
2. 《解題關鍵》：UML 題型出現機率不高，同學可參考 104 年高考題目。需要掌握相關符號及物件導向繼承觀念才好作答。
3. 《命中特區》：程式設計 pg. 570-572

【擬答】：

類別 Police, Staff 繼承自抽象類別 Person。這兩個類內分別實作(改寫)繼承來的方法 GetPersonalInformation() 及 UpdateRoleTitle()。UpdateRoleTitle(title) 則是 UpdateRoleTitle() 的多載。

```
public abstract class Person {
    protected String id_no;
    protected String name;

    public Person(String id_no, String name) {
        this.id_no = id_no;
        this.name = name;
    }

    public abstract String GetPersonalInformation();

    public abstract void UpdateRoleTitle();
}
```

```
public class Police extends Person {  
    private PoliceRank police_rank;  
  
    public Police(String id, String name) {  
        super(id, name);  
    }  
  
    public String GetPersonalInformation() { // 覆寫(實作)抽象類別的抽象方法  
        return "id_no: " + id_no + ", name: " + name + ", rank: " + police_rank.rank;  
    }  
  
    public void UpdateRoleTitle() {} // 題目說明有限，此處僅列方法定義  
}  
  
public class PoliceRank {  
  
    public String code;  
    public String rank;  
  
    public PoliceRank(String code, String rank) {  
        this.code = code;  
        this.rank = rank;  
    }  
}  
  
public class StaffPosition {  
  
    public String code;  
    public String title;  
  
    public StaffPosition(String code, String title) {  
        this.code = code;  
        this.title = title;  
    }  
}  
  
public class Staff extends Person {  
    private StaffPosition staff_position;  
  
    public Staff(String id, String name) {  
        super(id, name);  
    }  
  
    public String GetPersonalInformation() {  
        return "id_no: " + id_no + ", name: " + name + ", rank: " + staff_position.title;  
    }  
  
    public void UpdateRoleTitle() {}  
  
    public void UpdateRoleTitle(String title) {  
        staff_position.title = title;  
    }  
}
```