

考試別：一般警察人員考試
等別：三等考試
類科組別：警察資訊管理人員
科目：物件導向程式設計
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

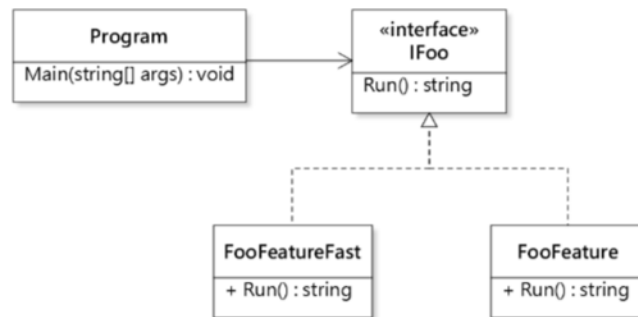
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

說明：試題回答程式碼可以選用 C++、C#、Java 或 Python，但副檔名須依使用的程式語言來命名。

一、下列類別圖及 C#程式碼是一個影像識別軟體 ImageDetector.exe 的類別設計與部分程式碼，請依以下二個程式執行的結果來撰寫各小題的程式碼。(每小題 5 分，共 15 分)

影像識別軟體的類別圖：



影像識別軟體的部分程式碼：

Program.cs

```
class Program
{
    void Main(string[] args)
    {
        Ifoo foo = null;
        if (args.Length > 0)
        {
            if (args[0] == "1")
                foo = new FooFeature();
            else if (args[0] == "2")
                foo = new FooFeatureFast();

            string text = foo.Run();
            Console.WriteLine(text);
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("The arguments is null value.");
        }
    }
}
```

影像識別軟體程式執行結果(1)：

```
C:\> ImageDetector.exe 1
Hi FooFeature Class!
```

影像識別軟體程式執行結果(2)：

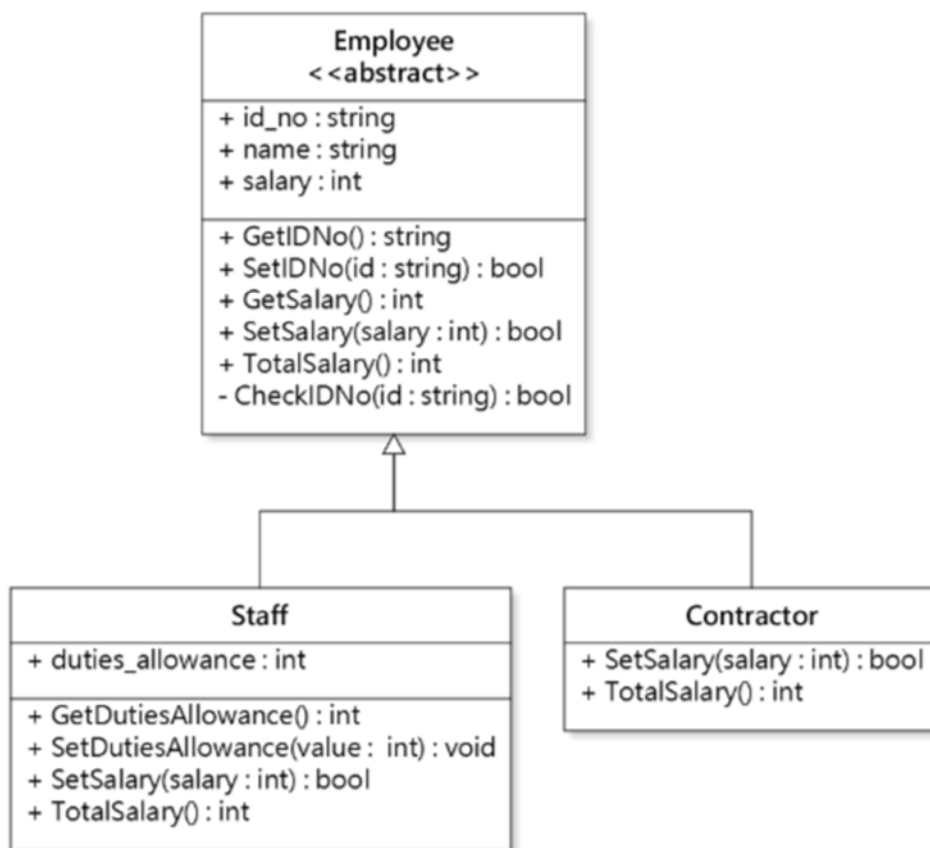
```
C:\> ImageDetector.exe 2
Hi FooFeatureFast Class!
```

(一)請撰寫 Ifoo.cs 程式碼。

(二)請撰寫 FooFeatureFast.cs 程式碼。

(三)請撰寫 FooFeature.cs 程式碼。

二、資訊封裝 (encapsulation) 是物件導向程式設計重要的特性之一，其主要目的是在確保資料存取的安全。下列 UML 類別圖是一個員工資料規劃，包括個人基本資料及薪資等資料。單位內的員工 (Employee) 分成正職人員 (Staff) 及約聘人員 (Contractor)。正職人員的薪資包含本俸 (Salary) 及職務津貼 (Allowance)，約聘人員為單一薪資且須符合國家最低薪資 25250 元。查詢總薪資 (TotalSalary) 時正職人員須加總本俸及職務津貼。建立人員資料時須檢核身分證字號是否符合編碼規則，身分證字號為員工資料查詢及更新時的關鍵欄。請依據上述說明來回答各小題。(每小題 5 分，共 20 分)



- (一) 類別圖中有關資訊封裝的設計有誤，請修正繪出正確的類別圖，以符合題目說明之需求。
- (二) 請依修正後的類別圖撰寫 Employee 類別的程式碼，無須實作身分證檢查演算式，但須實作出函數及回傳值等程式碼。
- (三) 請依修正後的類別圖撰寫 Staff 類別的程式碼，須實作演算式以符合題目說明之查詢需求。
- (四) 請依修正後的類別圖撰寫 Contractor 類別的程式碼，須實作演算式以符合題目說明之資料維護需求。

三、使用第二題中的類別建立一位員工資料的串列，並以 Staff 及 Contractor 類別各建立一筆資料，須檢核身分證字號正確後，再將資料物件加入串列中；完成二筆資料後再以迴圈方式將這二筆資料中的身分證字號、姓名、總薪資列印至螢幕。本題無須撰寫第二題中的類別程式，僅須撰寫本題所須的應用程式碼即可。撰寫的程式碼輸出結果必須與以下輸出畫面相同，變數、函數及類別名稱須依第二題之類別圖中的屬性及方法名稱來宣告，串列及物件名稱須依下列指定名稱來實作程式。(20分)

串列變數名稱：employees

正職人員物件變數名稱：staff

約聘人員物件變數名稱：contractor

程式執行輸出畫面如下：

```
身分證：A123456789、姓名：王建國、總薪資：80000  
身分證：B123456789、姓名：李大明、總薪資：31000
```

四、請依下列遞迴函數的 C# 程式碼，回答程式執行的結果為何？(25分)

```
static void Main(string[] args)
{
    Sum(9);
}

public static int Sum(int num)
{
    if (num < 1)
    {
        return 0;
    }
    else
    {
        int result = num + Sum(num - 2);
        Console.WriteLine(String.Format("Num: {0}", result));
        return result;
    }
}
```

五、物件導向程式設計的類別屬性及方法依讀取的透通度可分為 public、protected 及 private 三種，請回答下圖類別 Program 及類別 Rectangle 所能讀取 Shape 類別中的屬性及方法有那些？（20 分）

