109學年度第二學期第一階段 JAVA 3 第四次上機考 ROBERT 110.03.25

**第一題：**建構方法(4%)

* 請設定一個類別叫Student

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物件 | 名字 | 資料庫 | 資料結構 | Java3 |
| s1 | Robert | 60 | 60 | 60 |
| s2 | Jack | 64 | 53 | 47 |
| s3 | Jennifer | 88 | 73 | 63 |

* Student類別有數個屬性及方法

四個屬性：

* + - int屬性DB「資料庫分數」；
    - int屬性DS「資料結構分數」
    - int屬性Java 「Java分數」
    - int屬性total「總分數」
    - double屬性average 「平均分數」
    - String屬性name「學生名字」

三個建構方法(建構子)：

* + - 第一個建構方法(String Name)分別設定DB、DS、Java的分數均為60分，

並且同時設定學生的名字；例如XXX(“Jack”)表示將name設為”Jack”且成績都設為60分。

* + - 第二個建構方法(int DB, int DS, int Java)，例如XXX(60, 20, 30)表示將設定DB、DS、Java  
      分數分別設為60、20、30分。
    - 第三個建構方法(String Name , int DB, int DS, int Java)，例如XXX(“Jack”,60, 20, 30)

表示將表示將name設為”Jack”以及 DB、DS、Java分數分別設為60、20、30分。

兩個不回傳值方法

* setName()；**傳入一個字串參數**，能將傳入的參數設定成name的值。
  + - show()；可以在螢幕中印出下列訊息：

「學生○○的資料庫○○分，資料結構○○分，Java○○分，總分○○分，平均○○分」

並判斷平均是否及格，若及格則接續著印「學期及格」，若不及格則印「學期不及格」。

**附註：總分及平均請自行想方法計算，分數及格以60分為標準。**

* 請在主程式中的main()方法中，實作出名為s1、s2及s3的Student類別之物件
* 請用建構方法1設定Robert的成績；用建構方法3設定Jack的成績；成績如下表所示。
* 用建構方法2設定Jennifer的成績，並使用setName()方法去設定學生的名字。
* 在主程式中使用show()方法分別印出s1、s2及s3的成績。

完整的執行結果：

=====第一題=====

學生Robert的資料庫60分，資料結構60分，Java 60分，總分xxx0分，平均xx.xx分，學期及格

學生Jack的資料庫64分，資料結構53分，Java 47分，總分xxx分，平均xx.xx分，學期不及格

學生Jennifer的資料庫88分，資料結構73分，Java 62分，總分xxx分，平均xx.xx分，學期及格

註：1.**答案僅供參考，不代表為正確答案**

2.執行結果中的其他結果輸出，請完整並正確印出。

**第二題：**建構方法多重定義(3+1%)

* 承上題：(**除下列說明需更改外，其餘同第一題**)
  + - 第一個建構方法(String Name)
    - 第二個建構方法(int DB, int DS, int Java)
    - 第三個建構方法(String Name , int DB, int DS, int Java)

**程式撰寫規定：第一、二個建構方法的內容，都必須分別呼叫第三個建構方法來完成!**

**提示：當第二個建構子呼叫第三個建構方法時，name參數可給空字串(“”)或null值。**

* 新增一個有回傳值之方法：
* String Rank(Student s1, Student s2, Student s3)**；排名**

將傳入的3個Student物件進行比較，回傳分數最高者的名字(Name)

例如主程式中呼叫：s1.Rank(s1,s2,s3);

* 設一個不回傳值方法：toCompare(Student s)；傳入一個Student物件作比較，

並經計算後印出兩人總分的差異。例：s1. toCompare(s2)會印出以下結果。

* + 印出「Robert與Jack相差○○分」。 (PS.請勿出現負數，使用**絕對值**印出)

註：「名字」Name會隨著使用方法的**物件參照**及傳入的Student**物件**有所變化。

* 請在主程式呼叫Rank()，印出「最高分者為XXXX」
* 請在主程式呼叫toCompare()方法完成以下4種執行結果。【列印結果，直接在方法中列印】(3%)

完整的執行結果：

**補考題**

=====第二題=====

最高分者為Jennifer // 呼叫Rank()

Robert與Jack相差xx分 // 呼叫toCompare()

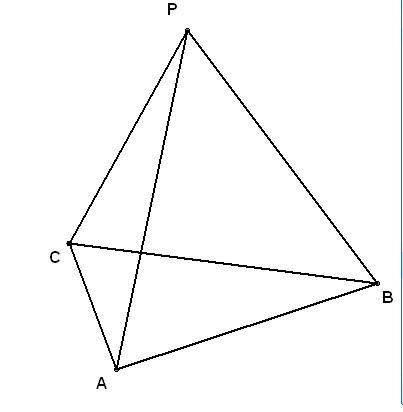
Jack與Robert相差xx分

Jennifer與Robert相差xx分

Jack與Jennifer相差xx分

**第一題：**方法多重定義(2%)

請設定一個類別叫Object， 利用多重定義之方法求各種形狀之體積以及比較。

* 體積公式:

*h*

*h*

*a*

*w*

*l*

*b*

*c*

四角錐(pyramid) 三角錐(cone) 圓錐(Tapered)

* + 四角錐體積: (1) 矩形面積公式：



* + - 三角錐體積: (1) 三角形面積(Helon公式)=，



開根號方法：Math.sqrt()；其中



* + 圓錐體積 : (1) 圓面積公式 ： ，



* Object類別有數個有回傳值的多重定義之方法
  + - double volume(double, double) 當輸入參數為二個double時，計算並回傳圓錐體積。
    - double volume (double , double, double)當輸入參數為三個double時，計算並回傳四角錐體積。
    - double volume (double , double, double, double)當輸入參數為四個double時，計算並回傳三角錐體積。
    - int volume(int, int, int) 當輸入參數為三個int時(長、寬、高)，請計算並回傳長方體體積。
    - double volume(double x1, double y1, double z1, double x2, double y2, double z2 )；傳回長方體體積之值[長方體體積如下]  
      **(x1, y1, z1), (x2, y2, z2)分別代表一矩形兩對角座標(如左上角及右下角)  
        
        
        
        
        
      體積公式= |(x1-x2) \*(y1-y2) \*(z1-z2)|**

**(x1, y1, z1)**

**(x2, y2, z2)**

**[提示: 注意"絕對值"，體積為正值]**

* + - * 請根據執行結果中的參數，使用Area類別中的方法去完成以下完整的執行結果：

半徑為3.5高為4.3的圓錐體體積為 XXX.XXXX

一個底部三角形邊長為4.4、7.3、5.6,高4.9之三角錐體積為 XXX.XXX

一個底部矩形長為4.9 、寬為5.6,高4.7之四角錐體積為 XXX.XX

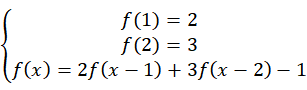
一個兩對角座標分別為 (2,-5,3) , (3,8,6)之長方體體積為 XXX.XX

一個長為6 ,寬為9,高為12之長方體體積為 XXX.XX

**第二題：遞迴**

**1.** (1%)

函數定義 。利用遞迴方法求出*f* (12)之值



F(12)=xxxx(參考)

2. 利用遞迴方法求得n值。(0.5%)

利用遞迴方法求出*f* (11)之值



F(11)= x.xxxxxx(參考)

3. 遞迴(0.5%)

有兩個數字為240和150，請算出最大公因數(Greatest Common Divisor: GCD)。

提示：可整除兩數之最大整數為公因數，

演算法：先算出(大數%小數)之值，若大數可被小數整除，則GCD=小數，  
否則GCD =小數與(大數%小數)之最大公因數