

104 年公務人員特種考試身心障礙人員考試

考試別：身心障礙人員考試
等別：四等考試
類科：資訊處理
科目：程式設計概要

參考資料：

GradeBook, GradeBookTest 兩個 class 分別存放在 GradeBook.java, GradeBookTest.java 檔案中，且位於同一個目錄，下列部分題目必須參考這些程式碼。

```
1 //GradeBook.java
2 public class GradeBook
3 {
4     private String courseName;
5     private int[] grades;
6
7     public GradeBook( String name, int[] gradesArray )
8     {
9         courseName = name;
10        grades = gradesArray;
11    }
12    public void setCourseName( String name )
13    {
14        courseName = name;
15    }
16    public String getCourseName()
17    {
18        return courseName;
19    }
20    public void displayMessage()
21    {
22        System.out.printf( "Welcome to the grade book for\n%s!\n\n",
23            getCourseName() );
24    }
25    public void processGrades()
26    {
27        outputGrades();
28        System.out.printf( "\nClass average is %.2f\n", getAverage() );
29        //outputBarChart();
30    }
31    public double getAverage()
32    {
33        int total = 0; // initialize total
34        for ( int grade : grades )
35            total += grade;
36        return ( double ) total / grades.length;
37    }
38
39    //public void outputBarChart()
40
41    public void outputGrades()
42    {
43        System.out.println( "The grades are:\n" );
44        for ( int student = 0; student < grades.length; student++ )
45            System.out.printf( "Student %2d: %3d\n",
46                student + 1, grades[ student ] );
47    }
48 }
```

```
1 // GradeBookTest.java
2 public class GradeBookTest
3 {
4     public static void main( String[] args )
5     {
6
7         int[] gradesArray = { 87, 68, 94, 100, 83, 78, 85, 91, 76, 87 };
8
9         GradeBook myGradeBook = new GradeBook(
10             "CS101 Introduction to Java Programming", gradesArray );
11         myGradeBook.displayMessage();
12         myGradeBook.processGrades();
13     }
14 }
```

一、參考 GradeBook.java, GradeBookTest.java 檔案，試問 GradeBook 的建構子 (Constructor) 在那裡？作用為何？(10 分)

【擬答】：

7~11 行為 GradeBook 的建構子，帶有二個參數，一個是 String，另一個是 int 為型態的陣列，其作用是設定 GradeBook 中的兩個 private 變數(courseName 和 grades)的值

二、參考 GradeBook.java, GradeBookTest.java 檔案，試問執行 GradeBookTest 後的輸出結果？(20 分)

【擬答】：

一開始進入 Main 先宣告一個陣列，名為 gradesArray，並一起設定值；建立一個叫 myGradeBook 的物件，傳入 CS101 Introduction to Java Programming 和 gradesArray 給此物件中的變數 courseName 和陣列 grades；呼叫 displayMessage()後，會先印出 Welcome to grade book for

(換行)

CS101 Introduction to Java Programming!

(換行)

(換行)

再來呼叫 processGrades()，會接著呼叫 outputGrades()，印出 The grades are:

(換行)

之後，進入迴圈，先印出 The grades are:

(換行)

(換行)

Student 1: 87

Student 2: 68

Student 3: 94

Student 4: 100

Student 5: 83

Student 6: 78

Student 7: 85

Student 8: 91

公職王歷屆試題 (104 身心障礙特考)

Student 9: 76

Student 10: 87

印完每個學生的成績之後，回到 processGrades () 中，接著印出

Class average is 84.90

三、參考 GradeBook.java, GradeBookTest.java 檔案，試撰寫 “GradeBook” class 內編號 39 行的成績分布列印功能

```
public void outputBarChart()  
{  
    int[] frequency=new int[11];  
    ...  
}
```

其中 frequency 變數的宣告不得改變，且不得使用任何 Java 類別程式庫。假如取消編號 29 行 “outputBarChart()” 的註解（亦即 processGrades() 最後一行會呼叫 outputBarChart()），再次執行 GradeBookTest，則 outputBarChart() 必須印出如下結果。（20 分）

Grade distribution:	
00-09:	
10-19:	
20-29:	
30-39:	
40-49:	
50-59:	
60-69:	*
70-79:	**
80-89:	****
90-99:	**
100:	*

【擬答】：

```
public void outputBarChart () {  
    int [] frequency=new int [11];  
    for (int i=0;i<grades.length;i++) {  
        int t=grades [i] /10;  
        frequency [t] ++;  
    }  
    for (int i=0;i<frequency.length;i++) {  
        if ((i*10)==100) {System.out.print (“100:”);}  
        else {System.out.printf (“%0d-%0d:”, i*10, i*10+9);}  
        for (int j=0;j<frequency [i];j++) {  
            System.out.print (“*”);  
        }  
        System.out.println ();  
    }  
}
```

公職王歷屆試題 (104 身心障礙特考)

四、參考 GradeBook.java, GradeBookTest.java 檔案，試以遞迴 (recursive) 方式重新撰寫 “GradeBook” class 內編號 31 行的 getAverage(), 撰寫時必須遵循下列宣告：

```
{  
    ...  
}
```

其中 n 為修課學生人數。(20 分)

【擬答】：

```
public double getAverage(int n) {  
    if (n==1) {return (double) grades[0]/grades.length;}  
    else return (double) (grades[n-1]+getAverage(n-  
1)*grades.length)/grades.length;  
}
```

五、試以遞迴的方式撰寫指數函數 integerPower，宣告如下：

```
public static int integerPower(int base, int exponent)
```

其中 base 為底數，exponent 為指數。呼叫範例為 integerPower(2,5)=32。(15 分)

【擬答】：

```
public static int integerPower(int base,int exponent) {  
    if(exponent==0) return 1;  
    else if(exponent==1) return base;  
    else return base*integerPower(base,exponent-1);  
}
```

六、試說明下列程式碼在瀏覽器上的呈現為何？(15 分)

```
<!DOCTYPE html>  
<html>  
<body>  
<p> line 1 </p>  
<p id="demo"></p>  
<p> line 2 </p>  
<script>  
var cars = ["BMW", "Volvo", "Saab", "Ford"];  
var i = 0;  
var text = "";  
while (cars[i]) {  
    text += cars[i] + "<br>";  
    i++;  
}  
document.getElementById("demo").innerHTML = text;  
</script>  
  
</body>  
</html>
```

【擬答】：

line 1

BMW
Volvo
Saab
Ford

line 2