

中央印製廠 100 年新進人員甄選試題

甄試類別【代碼】：程式設計員【A7004】

【分類職位】專業科目一：WEB AP 程式設計(含 JAVA、Web Form 程式開發語言 JSP/Servlet、網頁開發相關技術 Ajax、Java Script、CSS 等；資料庫語言 Stored procedure 及 Trigger 之使用) *請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷為一張雙面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。
③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，**不必抄題但須標示題號**。
④應考人得自備簡易型計算機(須不具財務、工程及儲存程式功能且不得發出聲響)；**若應考人於測驗時使用不符前述規定之計算機，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。**
⑤**答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。**

題目一：

給定下列 Point 類別定義：

```
class Point {
    private int x, y;
    static int count = 0;
    public Point(int a, int b) {
        x = a; y = b; count++; }
    public Point() { this(0, 0); }
    public int getX() { return x; }
    public int getY() { return y; }
    public void move(int dx, int dy) {
        x += dx; y += dy;
    }
    public String toString() {
        return "A point at " + getX() + ", " + getY();
    }
    public void display() {
        System.out.println( ">" + toString());
    }
}
```

請回答下列問題：

(一) 當執行下列 PointTest 類別之 main 方法時，輸出結果為何？【10 分】

```
public class PointTest {
    public static void main() {
        Point p1 = new Point(2, 3);
        Point p2 = new Point();
        p1.display();
        p2.display();
        p1.move(1, 1);
        p2.move(1, 1);
        p1.display();
        p2.display();
        System.out.println(Point.count);
    }
}
```

(二) 如果我們有一個填滿了 Point 物件的陣列，要利用 JDK 內建的 Arrays 類別的 sort 方法來排序，我們從它眾多排序方法中選擇了下列這個排序方法：

```
public static void sort(Object[] a)
```

依 JDK 規定，要使用這個方法，我們的陣列元素的類別(Point)必須實作(implement)介面 Comparable：

```
interface Comparable<T> {
    int compareTo(T o);
}
```

也就是要擴充 Point 類別的定義，增加 compareTo 方法的實作，大致如下：

```
class Point implements Comparable<Point> {
    private int x, y;
    ...// 原來的 code
    public int compareTo(Point p) {
        ... // 比較大小，回傳負值代表目前參照的 Point 物件小於，零代表相等，正值代表大於參數 Point P
    }
}
```

接著我們決定比較兩個 Point 物件大小的規格：先比它們的 x 欄位，若相等，再比它們的 y 欄位，詳如下：

若 p1、p2 是兩個 Point 物件:

```
p1 < p2 若且惟若
    p1.getX() < p2.getX() or
    (p1.getX()==p2.getX() and p1.getY() < p2.getY())
p1 == p2 若且惟若
    p1.getX()==p2.getX() and p1.getY()==p2.getY()
```

請依此規格寫下 Point 類別所需的 compareTo 方法。【8 分】

(三) 最後我們要定義一個類別 ColorPoint，這個 ColorPoint 類別繼承 Point 類別，新增一個字串(String)型態的私有(private)欄位 color 以及一個公開的(public)取出 color 的方法 getColor 與三個建構子(constructor)；並且要覆寫(override)繼承來的 toString 方法。這三個建構子的規格如下：

```
public ColorPoint(int x, int y, String c) { ... }
// 參數 x 設給欄位 x, 參數 y 設給欄位 y, 參數 c 設給欄位 color
```

```
public ColorPoint(String c) { ... }
//x, y 欄位都預設為 0，參數 c 設給欄位 color
```

```
public ColorPoint() { ... }
//x, y 欄位都預設為 0，color 欄位設為字串常數"Black"
```

至於 toString 方法的新版本，它除了要呼叫（重用）Point 類別繼承來的 toString 方法，得到一個字串，還要擴增此字串加入 color 欄位的值，舉例說明如下：

```
ColorPoint cp = new ColorPoint(1,3,"Red" );
cp.display();
```

得到列印結果為： >A point at 1, 3 with color Red

其中"with color Red" 即為擴充部分。

請依以上說明寫下 ColorPoint 類別的定義，內含新增的 color 欄位，getColor 方法，三個建構子與覆寫的 toString 方法。注意，Point 類別的 x 與 y 欄位是私有的欄位。【7 分】

題目二：

在 MVC 架構中，Model、View 及 Controller 各司其職，在 Web 應用程式設計時，依據 MVC 架構精神所提出之架構稱為 Model 2 架構。以 Servlet/JSP 撰寫 Web 應用程式時，若要符合 Model 2 架構，則理想方式為：

(一) Servlet 程式及 JSP 程式應該分別扮演 Model、View 或 Controller 中的哪個角色？【9 分】

(二) 考慮 Servlet 程式、JSP 程式、處理商業邏輯(Business Logic)的 Java 物件、網頁瀏覽器間的關係，Servlet 程式應如何與其他部分互動而達成甚麼任務？【8 分】
又 JSP 程式應如何與其他部分互動而達成甚麼任務？【8 分】

【請接續背面】

題目三：※【本題請於答案卷上標註空格編號(1)~(11)，並依序作答】

給定以下 HTML 內容：(三個 h3 元素)

```
<html>
<body>
  <h3>This is the first heading</h3>
  <h3>This is the second heading</h3>
  <h3>This is the third heading</h3>
</body>
</html>
```

請回答下列問題：

(一) 如果我們要將三個 h3 元素的文字顏色設成紅色(red)，要如何以 CSS (Cascading Style Sheet) 的規則在 HTML 文件的<head>區塊來設定？請以下列 CSS 規則為範本，填入適當的選擇器(selector)來滿足此要求。【5 分】

```
<head>
<style type="text/css">
  _____(1)_____ { color:red; }
</style>
</head>
```

(二) 如果我們要將第一個與第三個 h3 元素的文字顏色設成紅色(red)，但將第二個 h3 元素的文字顏色設成藍色(blue)，要如何修改原來 h3 元素的內容並搭配 CSS 的規則來完成？請以下列 HTML 文件為範本，替 h3 元素內加入適當的 class/id 屬性，並在搭配的 CSS 規則中填入適當的選擇器(selector)來滿足此要求。【每格 2 分，共 10 分】

```
<html>
<head>
<style type="text/css">
  _____(2)_____ { color:red; }
  _____(3)_____ { color:blue; }
</style>
</head>
<body>
<h3 _____(4)_____>This is the first heading</h3>
<h3 _____(5)_____>This is the second heading</h3>
<h3 _____(6)_____>This is the third heading</h3>
</body>
</html>
```

(三) 接著我們要應用 Ajax 技術來定時且動態地更改這三個 h3 元素的顏色。假設我們在選定的網頁伺服器上安裝了一支 PHP 程式，它會隨機傳回字串"1"或"2"或"3"。我們利用 JavaScript 定時（例如，每隔 10 秒）以 Ajax 技術呼叫這支 PHP 程式，依其回傳值來更改對應的 h3 元素的文字顏色為紅色（"1"改第一個，"2"改第二個，"3"改第三個）。假設這支 PHP 程式的網址是：<http://www.random.org/onetwothree.php>。

請依以下 HTML/JavaScript 文件為範本，完成 JavaScript 函數 ajaxCall 與 setH3Color 的定義，並搭配設定三個 h3 元素的 id 屬性來滿足此題之要求。(注意: 其它 JavaScript 與 HTML 部分不能更改)【每格 2 分，共 10 分】

```
<html>
<head>
<script language="JavaScript" type="text/javascript">
  var ajax = new XMLHttpRequest();
  var h3Node;

  function ajaxCall() {
    if (h3Node != null) //重設為黑色
      h3Node.style.setColor("black");
    //操作 ajax 物件，以 ajax.open 呼叫 onetwothree.php 程式
    _____(7)_____
  }
}
```

```
function setH3Color() {
  //依 ajax 物件的回傳值來修改對應的 h3 元素的顏色為紅色
  _____(8)_____
}

function start() {
  ajax.onreadystatechange = setH3Color;
  //定時設定
  setInterval("ajaxCall()", 10000);
}
</script>
</head>
<body onload="start();">
<h3 _____(9)_____>This is the first heading</h3>
<h3 _____(10)_____>This is the second heading</h3>
<h3 _____(11)_____>This is the third heading</h3>
</body>
</html>
```

附錄：XMLHttpRequest 物件相關方法與屬性 (attributes)：

```
method
void open(in DOMString method, in DOMString uri,
          in boolean async);
void send(in DOMString data)

attribute Function      onreadystatechange;   readonly attribute
unsigned short readyState;
  Holds the status of the XMLHttpRequest. Changes from 0 to 4:
0: request not initialized
1: server connection established
2: request received
3: processing request
4: request finished and response is ready
```

```
attribute DOMString      responseText;
```

```
DOM method: Element getElementById(String ElementId)
            Element.style.setColor(String color)
```

題目四：

某公司要執行一項加薪 3%的加薪方案，但公司薪水上限為 10 萬元，不但員工目前的薪水都不超過 10 萬元，調薪後薪水也不可以超過 10 萬元，若公司資料庫系統中員工薪水記錄在員工資料表 Employee(EmpNo, Name, Salary)中，各屬性分別代表員工編號、員工姓名、薪資，其中 EmpNo 定義為 CHAR(10)，且為主鍵(Primary key)，Salary 定義為 DECIMAL(10, 2)。

(一) 請寫一 Stored Procedure，AddSalary(EmpNum)，為員工編號為 EmpNum 之員工調薪，注意必須處理薪水上限為 10 萬元之問題。【10 分】

(二) 請修改 AddSalary(EmpNum)，單純只為員工編號為 EmpNum 之員工加薪 3%【5 分】，並配合撰寫一個 trigger，處理加薪後薪水超過 10 萬元之問題。【10 分】