

Licence Mention Informatique, Semestre 4, Programmation avec des Objets

Cours de Robert Cori

Devoir à remettre le 29 janvier 2007

Vous répondrez aux questions sur ces feuilles

Nom :

Prénom :

Groupe :

Exercice 1 :

On considère le programme suivant placé dans le fichier `Departement.java` :

```
public class Departement {
    public static void main(String[] arg){
        if (arg[0].compareTo("Bordeaux")== 0) System.out.println("Gironde");
        else if (arg[0].compareTo("Bergerac")== 0) System.out.println("Dordogne");
        else if (arg[0].compareTo("Dax")== 0) System.out.println("Landes");
        else if (arg[0].compareTo("Pau")== 0) System.out.println("Pyrenees");
    }
}
```

Question 1. Donner la commande qui permet de compiler ce programme ; puis deux commandes qui lancent deux exécutions qui terminent correctement : l'une donnant une réponse et l'autre ne donnant pas de réponse.

Question 2. Expliquer en trois lignes pourquoi la commande d'exécution `java Departement` répond :

```
Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: 0
at Prenom.main(Prenom.java:)
```

Question 3. Compléter la procédure main afin qu'elle affiche je ne sais pas quand la ville n'est pas parmi Bordeaux, Bergerac, Dax, Bayonne.

Exercice 2 :

On considère la classe Ex2 :

```
class Ex2{

    static int calcul(int n, int x){
        System.out.println(" calcul " + n + " " + x);
        if (n/x == 1 && x != 0) return 1;
        else return 1 + calcul(n, x*x);
    }
    public static void main (String[] args){
        int m = Integer.parseInt(args[0]);
        int k = Integer.parseInt(args[1]);
        System.out.println(calcul(m, k));
    }
}
```

Question 1. On utilise cette classe par l'appel ci-dessous, que se passe-t-il ?

```
java Ex2 10 0
```

Question 2. On utilise cette classe par l'appel ci-dessous, que se passe-t-il ?

```
java Ex2 10 1
```

Question 3. On utilise cette classe par l'appel ci-dessous, que se passe-t-il ?

```
java Ex2 10 3
```

Exercice 3 :

Question 1.

Entourez de rouge les erreurs du programme suivant et donner la partie corrigée à la suite sur chaque ligne erronée :

```
public class Monnaie{
    static final int[] val = {100, 50, 20, 10, 5, 2, 1};
    static final int n = 7;
```

Ce programme calcule les billets et pieces a rendre pour une somme donnee

```
void affiche (int[] rep){
    for (i = 0; i <= n ; ++i)
        System.out.println("Nbre de billets de " +
            val[i] + " euros: " + rep[i]);
    }
    static int[] calcul (int somme){
        int[] r = new int[n];
        m = somme;
        for (int i = 0; (i < n && m != 0) ; ++i)
            while (m >= val[i])
                r[i]++; m = m + val[i];
    }
    static void main(String[] arg){
        int a = Integer.parseInt(arg[1]);
        int t = calcul(a);
        affiche(t)
    }
}
```

Question 2. Quelles sont les valeurs affichées une fois le programme corrigé et compilé lors de l'exécution suivante : `java Monnaie 311`

Exercice 4

Ecrire une classe `Diviseurs` qui contient trois fonctions :

- la première : `static long sommeDiviseurs(long a)` calcule la somme de tous les diviseurs de `a` différents de `a`. Ainsi cette fonction doit donner comme résultat 6 pour `sommeDiviseurs(6)` car 6 a pour diviseurs 1, 2, 3 et la somme de ceux-ci vaut 6. Vous utiliserez l'opération `a%b` dont le résultat vaut 0 si `b` divise `a`.
- la deuxième : `static boolean sontAmis(long a, long b)` donne comme résultat `true` si la somme des diviseurs de `a` est `b` et si la somme des diviseurs de `b` est `a`.
- la troisième : `public static void main(String[] arg)` transforme les deux chaînes de caractères `arg[0]` et `arg[1]` en des nombres, appelle `sontAmis` et affiche le résultat.

Une fois cette fonction écrite on indiquera la ligne de commande qui permet de vérifier si 1184 et 1210 sont amis.