

Examen de Programmation Objet

Durée : 0h30

Aucun document autorisé

Mobiles interdits

Nom :

Prénom :

- 1. En JAVA, qu'est-ce qu'une classe? Quel est son rôle?

Voir cours

- 2. Expliquez de façon claire et synthétique la notion constructeur telle qu'elle existe dans le langage JAVA.

Voir cours

On veut représenter une durée en terme de nombre de jours (≥ 0), d'heures (≥ 0), de minutes (≥ 0) et de secondes (≥ 0).

- 3. Écrivez la classe `Durée` avec :
- 4 variables entières privées pour mémoriser le nombre de jours, d'heures, de minutes et de secondes;
 - un constructeur à 4 paramètres;
 - une méthode `normaliserDurée` qui normalise l'objet courant de telle sorte que les secondes et les minutes soient dans l'intervalle `[0;59]` et les heures dans l'intervalle `[0;23]`
 - une méthode `intervalleDeTemps` qui renvoie une `Durée` correspondant à l'intervalle de temps entre l'objet courant et la durée passée en paramètre.

```
public class Durée {
    private int jour, heure, minute, seconde;

    /**
     * Construit une nouvelle <code>Durée</code> initialisée à j, h, m et s
     */
    public Durée (int j, int h, int m, int s) {
        assert j>=0 && h >=0 && m >=0 && s>=0;
        jour = j;
```

```
        heure = h;
        minute = m;
        seconde = s;
    }

    /**
     * Rôle : normalise l'objet courant de telle sorte que
     * les secondes et les minutes soient dans l'intervalle [0;59]
     * et les heures dans l'intervalle [0;23]
     */
    public void normaliserDurée () {
        minute += seconde / 60; seconde %= 60;
        heure += minute / 60; minute %= 60;
        jour += heure / 24; heure %= 24;
    }

    /**
     * Rôle : renvoie le nombre de secondes correspondant
     * à la durée de l'objet courant
     * @return un <code>int</code>
     */
    private int nombreDeSecondes () {
        return ((jour * 24 + heure) * 60) + minute * 60 + seconde;
    }

    /**
     * Rôle : renvoie une durée correspondant à l'intervalle de temps
     * entre l'objet courant et la durée passée en paramètre
     * @param d une <code>Durée</code>
     */
    public Durée intervalleDeTemps(Durée d) {
        Durée ds = new Durée(0,0,0,Math.abs(d.nombreDeSecondes()-
            this.nombreDeSecondes()));

        ds.normaliserDurée();
        return ds;
    }
}
```

- 4. Écrivez la méthode `main` qui crée deux objets `Durée` (avec les valeurs de votre choix) et qui calcule l'intervalle de temps qui les sépare.

```
public static void main(String [] args) {
    Durée d1 = new Durée(2, 24, 1, 0);
    Durée d2 = new Durée(3, 2, 1, 0);
    System.out.println(d1.intervalleDeTemps(d2));
}
```

.....