

Programmation Objet en Java - Feuille de TD 6

Exercice 1. Construction d'un index

On part d'une suite d'entrées formées d'un mot et d'un numéro de page, comme dans l'exemple ci-dessous :

```
22, "Java"  
23, "Map"  
25, "Java"  
25, "Java"  
29, "Java"  
25, "Iterator"
```

et on veut obtenir un "index" comprenant la liste des mots avec les numéros de pages où ils apparaissent.

```
Iterator [25]  
Java [22, 25, 29]  
Map [23]
```

Chaque mot apparaît une fois, dans l'ordre alphabétique, et la liste des numéros correspondants est donnée en ordre croissant, sans répétition.

1. Créez une classe `Index` permettant de stocker l'index avec un champ `map` qui est une `Map` et constructeur qui créera au début un index vide.
2. Écrire une méthode `insert` qui prend en argument un numéro de page et un mot, et modifie l'index pour tenir compte de cette nouvelle entrée.
3. Écrire une méthode permettant d'afficher l'index comme ci-dessus.

La classe `Index` sera utilisée par la classe `IndexTest` suivante :

```
public class IndexTest {  
    public static Index makeIndex(){  
        var index = new Index();  
        index.insert(22,"Java");  
        index.insert(23,"Map");  
        index.insert(25,"Java");  
        ...  
        return index;  
    }  
  
    public static void main(String[] args){  
        var index = makeIndex();  
        System.out.println(index);  
    }  
}
```

Exercice 2. Panier numérique suite

On reprend les records `Book`, `VideoGame`, `PrePaid` et l'interface `Digital` du TD5. Les records `Book`, `VideoGame`, `PrePaid` implémentent l'interface `Digital` qui représentent les articles numériques qui seront mis dans un panier. On va modifier la classe `ShoppingCart` qui représente un panier.

On désire stocker les articles numériques dans une map `HashMap<Digital, Integer>` pour savoir combien d'articles de chaque sorte figurent dans le panier en temps quasi constant. Si un article n'est pas présent dans le panier, il ne figurera pas comme entrée de la map.

1. Changer la classe `ShoppingCart` pour stocker les articles numériques du panier avec une telle map. Écrire le constructeur, la méthode `add` et la méthode `toString` pour afficher le panier en indiquant chaque entrée de la map sur une ligne comme ci-dessous.
2. Ajouter une méthode `remove(Digital digital)` pour supprimer un exemplaire de l'argument `digital` dans le panier. Attention, si on retire un article qui figurait en un seul exemplaire, il est retiré comme entrée de la map.

3. Écrire la méthode `price` pour calculer le prix total du panier.
4. Ajouter une méthode `number(Digital digital)` qui renvoie le nombre d'exemplaires d'un article digital passé en argument dans le panier. Si l'article ne figure pas dans le panier, on renverra 0. Quel est le temps de calcul pour cette opération ?

```

public static void main(String[] args) {
    var cart = new ShoppingCart();
    cart.add(new Book("J. Kessel", "L'Armée des ombres", 8));
    cart.add(new Book("S. Zweig", "Le joueur d'échecs", 7));
    cart.add(new Book("Lorie", "Mes Secrets", 10));
    cart.add(new Book("S. Zweig", "Le joueur d'échecs", 7));
    cart.add(new Book("S. de Beauvoir", "Mémoires d'une jeune fille rangée", 9));
    var zelda = new VideoGame("The legend of Zelda", Console.WII, 49);
    var pp50 = new PrePaid(50, 2);
    var pp100 = new PrePaid(100, 10);
    cart.add(zelda);
    cart.add(zelda);
    cart.add(zelda);
    cart.add(pp50);
    cart.add(pp100);
    cart.add(pp50);
    cart.add(pp50);
    System.out.println(cart);
    System.out.println(cart.price() + " euros");
    cart.remove(new Book("Lorie", "Mes Secrets", 10));
    System.out.println(cart);
    System.out.println(cart.price() + " euros");
    System.out.println(cart.number(zelda));
}

```

donne

```

--- Shopping cart ---
Carte cadeau (50), durée: 2 semaines: 3
Carte cadeau (100), durée: 10 semaines: 1
L'Armée des ombres, de J. Kessel: 1
Le joueur d'échecs, de S. Zweig: 2
The legend of Zelda, sur WII: 3
Mes Secrets, de Lorie: 1
Mémoires d'une jeune fille rangée, de S. de Beauvoir: 1
-----
408 euros
--- Shopping cart ---
Carte cadeau (50), durée: 2 semaines: 3
Carte cadeau (100), durée: 10 semaines: 1
L'Armée des ombres, de J. Kessel: 1
Le joueur d'échecs, de S. Zweig: 2
The legend of Zelda, sur WII: 3
Mémoires d'une jeune fille rangée, de S. de Beauvoir: 1
-----
398 euros
3

```