

Questions sur la généricité en Java (non bornée)

Structures de données — HMIN 215

24 janvier 2020

QUESTION 1 *Transformer la classe `FileAttente` en classe générique, puis écrivez un programme qui crée et remplit une file d'attente de personnes, puis une file d'attente de rectangles.*

```
public class FileAttente
{
    private String nomFile;
    private static int nbPersonnesEntreesTotal = 0;
    private ArrayList<Personne> contenu;
    public FileAttente(){contenu=new ArrayList<Personne>();}
    public void entre(Personne p){contenu.add(p); nbPersonnesEntreesTotal++;}
    public Personne sort()
    {
        Personne p=null;
        if (!contenu.isEmpty())
            {p=contenu.get(0);
             contenu.remove(0);}
        return p;
    }
    public int nbElements(){return contenu.size();}
    public boolean estVide(){return contenu.isEmpty();}
    public String toString(){return ""+descriptionContenu();}
    private String descriptionContenu()
    {
        String resultat = "";
        for (Personne p:this.contenu)
            resultat += p + " ";
        return resultat;
    }
}
```

QUESTION 2

— *Ecrivez pour la classe générique `File d'attente` une méthode statique permettant de retourner le nombre d'éléments entrés dans toutes les files d'attente (utilisez l'attribut existant `nbPersonnesEntreesTotal` en le renommant `nbElementsEntrees`*

Total).

- *Ecrivez pour la classe générique **File d'attente** une méthode statique prenant en paramètre deux files d'attente contenant des objets de même type et retournant vrai si elles contiennent les mêmes objets.*
- *Ecrivez pour la classe générique **File d'attente** une méthode non statique prenant en paramètre une file d'attente contenant des objets du même type que la file receveur et retournant vrai si les deux files contiennent les mêmes objets.*
- *Ecrivez un programme qui montre comment appeler ces méthodes.*

QUESTION 3 *Ecrivez pour la classe générique **File d'attente** une méthode non statique prenant en paramètre une file d'attente avec des éléments qui ne sont pas forcément du même type que la file receveur et retournant vrai si les deux files sont de la même longueur. Ecrivez un programme qui montre comment l'appeler sur une file de rectangles et sur une file de personnes.*

QUESTION 4 *Ecrivez un programme créant une file d'attente de personnes et une file d'attente de rectangles. Mettez une personne dans la première et un rectangle dans la seconde. A votre avis, quelle est la valeur de l'attribut static **nbElementsEntresTotal** après ces deux opérations ? Comment l'expliquez-vous ?*

QUESTION 5 *Ecrivez une classe générique **PaireEtiquetee** à partir de la définition de la classe générique **Paire**. Une paire étiquetée est une paire à laquelle on attache une étiquette. Le type de l'étiquette est aussi un paramètre de généricité. Ecrivez un programme créant des paires étiquetées avec des étiquettes de type **String**, puis des paires étiquetées avec des étiquettes de type **Integer**.*

QUESTION 6 *Ecrivez une classe **EntreeAgenda** à partir de la définition de la classe générique **Paire**. Une entrée d'agenda est une paire dont le premier membre est une date et le deuxième membre est une chaîne de caractères. Ecrivez un programme créant des entrées d'agenda.*

QUESTION 7 *Ecrivez une classe générique **BouteilleEtiquetee** à partir de la définition de la classe **Bouteille**. Une bouteille étiquetée est une bouteille à laquelle on attache une étiquette. Le type de l'étiquette est aussi un paramètre. Ecrivez un programme créant des bouteilles étiquetées avec des étiquettes de type **String**, puis des bouteilles étiquetées avec des étiquettes d'une classe **EtiquetteBouteille** que vous définirez. Une étiquette de bouteille comprend plusieurs informations : le degré d'alcool, le nom du producteur, son adresse, un descriptif du contenu, la quantité contenue (en litres).*

QUESTION 8 *Ecrivez une classe générique **PaireHomogene** à partir de la définition de la classe générique **Paire**. Une paire homogène est une paire dont les deux membres sont de même type. Ecrivez un programme créant des paires homogènes.*