Programmation orientée objet
ArrayList

BTS SIO 1 – SLAM2

Programme

- Programmation Orientée Objet (POO)
  - Les collections
  - ArrayList
  - Autre boucle for (pour liste et tableau)

Les collections

- Les collections fonctionnent comme des tableaux.
- Ils possèdent une différence importante, leur taille est dynamique.
- Dès que la collection est pleine, sa taille est doublée, triplée de façon automatique.

Les collections en Java

- En Java, il existe différentes collections qui servent à implémenter des tableaux dynamique comme **`ArrayList`**.
- La classe **`LinkedList`** permet de créer des listes chainées
- Les classes **`HashSet`** et **`TreeSet`** permettent d'implémenter des ensembles d'objets.
- Ces classes ont des méthodes qui permettent de manipuler les éléments.

Les méthodes d'ArrayList

- **`add( Type t)`**
  pour ajouter un élément
- **`set(int i, Type t)`**
  qui permet de modifier un élément à la i^{ème} place
- **`get(int i): Type`**
  qui permet d'obtenir un élément de la i^{ème} case
- **`remove(Type t)`** et **`RemoveElementAt(int i)`**
  qui permettent de supprimer un élément
- **`indexOf(Type t):int`**
  qui retourne la position de l'objet t.
- **`size():int`**
  qui renvoie la taille de la collection.

Exemple 1

```
//création d'une liste de Strings
ArrayList <String> collStr = new ArrayList<String>() ;
String str1= "titi" ;
//ajout d'une première string
collStr.add(str1) ;
//ajout d'une deuxième string
collStr.add("toto");
//récupération de la 1ère string de la liste
String t=collStr.get(0) ;
```

Exemple 2

```
// création d'une liste de Pixels
ArrayList<Pixel> collPoints = new ArrayList<Pixel>() ;

//Ajout de trois objets Pixels
collPoints.add(new Pixel (100,50)) ;
collPoints.add(new Pixel (13,60)) ;
collPoints.add(new Pixel (42,50)) ;

//affichage des éléments de la liste
for(int i=0 ;i< collPoints.size() ;i++)
{
   Pixel p= collPoints.get(i);
   p.afficher();
}
```

La boucle for adaptée aux listes

- Java propose une autre boucle for adaptée aux listes et tableaux.

```
for (Type var : nomListe)
{
    var.methode(..);
}
```

Exemple 1

- Avec un tableau :

```
// création d'un tableau de 3 Pixels
Pixel[] tabPoints = new Pixel[3] ;

//Ajout de trois objets Pixels
tabPoints[0] = new Pixel (100,50) ;
tabPoints[1] = new Pixel (13,60) ;
tabPoints[2] = new Pixel (42,50) ;

//affichage des éléments du tableau
for(Pixel p : tabPoints)
{
   p.afficher();
}
```

Exemple 2

- Avec une ArrayList

```
// création d'une liste de Pixels
ArrayList<Pixel> collPoints = new ArrayList<Pixel>() ;

//Ajout de trois objets Pixels
collPoints.add(new Pixel (100,50)) ;
collPoints.add(new Pixel (13,60)) ;
collPoints.add(new Pixel (42,50)) ;

//affichage des éléments de la liste
for(Pixel p : collPoints)
{
   p.afficher();
}
```