

Java DUT 1 Feuille TD3
Université Paris-Est Marne-la-Vallée

Exercice 1.—

On définit une classe `Polygon` qui représente un polygone défini par une suite de points. Les `Polygon` peuvent avoir un nombre différent de points mais on veut que le nombre maximal de points soit défini au moment de la création de chaque `Polygon`.

- a) Proposer une méthode pour gérer le nombre maximal de points sans utiliser un champ statique.
- b) Écrire le constructeur ainsi qu'une méthode `add()` permettant d'ajouter un point au `Polygon`.
- c) Écrire une méthode `pointNumber` renvoyant le nombre de points du `Polygon`.
- d) Écrire une méthode `pointCapacity` renvoyant le nombre de points maximal du `Polygon`.
- e) Écrire une méthode `contains` qui renvoie `true` si le point passé en argument est un des points du `Polygon`.
- f) Écrire une méthode `toString` pour `Polygon`.
- g) Écrire une classe `PolygonTest` avec une méthode `main` pour tester les méthodes précédentes.

Exercice 2.—

On considère le même exercice que précédemment mais sans limite sur le nombre de points d'un `Polygon`. Nous allons utiliser à la place de tableaux de points la classe `ArrayList` du package `java.util`. Cette classe permet de créer des tableaux et son type est paramétré (voir ci-dessous). Le type paramètre est passé entre crochets. C'est ici le type `Point`.

La classe `ArrayListPolygon` s'écrit alors de la façon suivante.

```
public class ArrayListPolygon {
    private final ArrayList<Point> points;

    public ArrayListPolygon {
        //Constructs an empty list with an initial capacity of ten.
        points = new ArrayList<Point>();
    }
}
```

Reprendre les questions b) e) f) g) avec cette implémentation. On s'aidera de la documentation de la classe `ArrayList`. Que doit-on faire pour les questions c) et d) ?