

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

Exercice 1.—

On écrit une classe `Polygon` qui définit des objets représentant un polygone défini par une suite de points. Les points sont des objets `Pixel`. Il n'y a pas de limites sur le nombre de points. Nous allons utiliser la classe `ArrayList` du package `java.util`.

La classe `Polygon` a un champ `list` de type `ArrayList<Pixel>` (liste tableau de points). Attention, un objet `Polygon` *n'est pas* une liste de points mais il *contient* une liste de points de type `ArrayList<Pixel>`.

```
import java.util.ArrayList;
public class Polygon {
    private final ArrayList<Pixel> list;
}
```

- a) Le mot `final` signifie-t-il que l'on ne peut plus ajouter de points dans la liste `list` ?
- b) Ajoutez un constructeur qui crée une liste `list` vide.
- c) Ajoutez un "getter".
- d) Écrire une méthode `add(Pixel p)` qui ajoute un nouveau point au polygone.
- e) Ajoutez une méthode `pixelNumber` renvoyant le nombre de points du polygone.
- f) Écrire une méthode `contains(Pixel p)` qui renvoie `true` si le point `p` passé en argument est un des points du polygone. Que doit ajouter dans la classe `Pixel` pour que cette méthode fonctionne correctement ?
- g) Écrire une méthode `toString` pour la classe `Polygon`.
- h) Écrire une méthode `perimeter` qui renvoie le périmètre du polygone. Quelle méthode est-il naturel d'ajouter dans la classe `Pixel` ?
- h) Écrire une classe `PolygonTest` avec une méthode `main` pour tester les méthodes précédentes.