

IUT de Montreuil - DUT Informatique - M1102

TP semaine 6

Méthodes void - boucles

Dans ce TP les questions ne sont pas marquées "fondamental", "consolidation" ou "avancé". La difficulté est progressive : allez aussi loin que vous le pouvez.

Affichage de dessins

Vous allez développer un ensemble de méthodes permettant d'afficher en utilisant des caractères des figures géométriques simples.

a. Copiez, lisez et essayez les méthodes suivantes pour bien comprendre ce qu'elles font :

```
/**
 * Affiche une ligne de caractères (sans retour à la ligne).
 *
 * @param c
 *      le caractère à afficher
 * @param longueur
 *      le nombre d'affichages du caractère (longueur >=0)
 */
public static void afficherEnLigne(char c, int longueur) {
    if (longueur < 0) {
        System.out.println("ERREUR! afficherEnLigne : longueur négative ("
            + longueur + ")");
    } else {
        for (int colonne = 1; colonne <= longueur; colonne++) {
            System.out.print(c);
        }
    }
}
```

```
/**
 * Affiche une ligne de caractères avec retour à la ligne.
 *
 * @param c
 *      le caractère à afficher
 * @param longueur
 *      le nombre d'affichages du caractère (longueur >=0).
 */
public static void afficherEnLigneLn(char c, int longueur) {
    afficherEnLigne(c, longueur);
    System.out.println();
}
```

Pour toutes les méthodes ci-dessous, chaque fois que la spécification impose

une contrainte sur un (ou des) paramètre(s) un message d'erreur doit être affiché dans le cas où cette contrainte ne serait pas respectée.

b. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```
/**
 * Affiche un rectangle composé avec le caractère '*'
 *
 * @param largeur
 *       largeur du rectangle (largeur >=0)
 * @param hauteur
 *       hauteur du rectangle (hauteur >=0)
 */
public static void afficherRectangle(int largeur, int hauteur)
```

Exemple de résultat pour largeur = 8 et hauteur = 4 :

```
*****
*****
*****
*****
```

b bis. Développez en utilisant la méthode précédente la méthode dont la spécification et la signature sont :

```
/**
 * Affiche un carré composé avec le caractère '*'
 *
 * @param coté
 *       coté du carré (coté >=0)
 */
public static void afficherCarré(int coté)
```

Exemple de résultat pour coté = 4 :

```
****
****
****
****
```

c. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```
/**
 * Affiche un triangle rectangle d'étoiles dont le sommet haut est à gauche.
 *
 * @param hauteur
 *       la hauteur du triangle (hauteur >=0)
 */
public static void afficherTriangleRectangleGauche(int hauteur)
```

Exemple de résultat pour hauteur = 4 :

```
*
**
***
****
```

d. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```
/**
 * Affiche un triangle rectangle d'étoiles dont le sommet haut est à droite.
 *
 * @param hauteur
```

```

*      la hauteur du triangle (hauteur >=0)
*/
public static void afficherTriangleRectangleDroit(int hauteur)

```

Exemple de résultat pour hauteur = 4 :

```

*
**
***
****

```

e. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```

/**
 * Affiche un triangle isocèle d'étoiles (sommet en haut).
 * (Autrement dit, il s'agit d'une pyramide.)
 *
 * @param hauteur
 *      la hauteur du triangle (hauteur >=0)
 */
public static void afficherTriangleIsocèle(int hauteur)

```

Exemple de résultat pour hauteur = 4 :

```

*
***
*****
*****

```

f. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```

/**
 * Affiche un triangle isocèle d'étoiles (base en haut).
 * (Autrement dit, il s'agit d'une pyramide inversée.)
 *
 * @param hauteur
 *      la hauteur du triangle (hauteur >=0)
 */
public static void afficherTriangleIsocèleInversé(int hauteur)

```

Exemple de résultat pour hauteur = 4 :

```

*****
*****
***
*

```

g. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```

/**
 * Affiche l'un en dessous de l'autre un triangle isocèle d'étoiles puis un triangle isocèle
 d'étoiles inversé.
 *
 * @param demiHauteur
 *      la hauteur de chacun des triangles (hauteur >=0)
 */
public static void afficherTriangleIsocèleEtTriangleIsocèleInversé(int demiHauteur)

```

Exemple de résultat pour hauteur = 4 :

```

*
***
*****
*****
*****
*****

```

```

***
*
```

h. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```

/**
 * Affiche un losange d'étoiles.
 *
 * @param hauteur
 *       la hauteur (totale) du losange (hauteur >=0 et hauteur impaire)
 */
public static void afficherLosange(int hauteur)
```

Exemple de résultat pour hauteur = 5 :

```

*
***
*****
***
*
```

i. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```

/**
 * Affiche un damier avec le caractère 'B' pour blanc et 'N' pour noir.
 *
 * @param largeur
 *       largeur du damier (largeur paire et >=0)
 * @param hauteur
 *       hauteur du damier (hauteur paire et >=0)
 */
public static void afficherDamier(int largeur, int hauteur)
```

Exemple de résultat pour largeur = 8 et hauteur = 4 :

```

BNBNBNBN
NBNBNBNB
BNBNBNBN
NBNBNBNB
```

j. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```

/**
 * Affiche avec des étoiles un rectangle creux.
 *
 * @param largeur
 *       largeur du rectangle (largeur >=0)
 * @param hauteur
 *       hauteur du rectangle (hauteur >=0)
 */
public static void afficherRectangleCreux(int largeur, int hauteur)
```

Exemple de résultat pour largeur = 8 et hauteur = 4 :

```

*****
*   *
*   *
*****
```

Attention : votre méthode doit fonctionner pour toutes les valeurs ≥ 0 (y compris pour une largeur ou une hauteur de 0, 1 ou 2).

k. Développez la méthode dont la spécification et la signature sont :

```
/**
 * Affiche une croix de 'x'.
 *
 * @param hauteur
 *       la hauteur (totale) de la croix (hauteur >=0 et hauteur
 *       impaire)
 */
public static void afficherCroix(int hauteur)
```

Exemple de résultat pour hauteur = 5 :

```
  x  x
 x  x
  x
 x  x
 x  x
```