

Travaux pratiques

séance n°3 - corrigé

Exercice 1 :

Ecrire l'algorithme puis le programme qui affiche cette boîte entourée par le caractère '+' :

```
++++++
+    +
+    +
+    +
++++++
```

Rappel :

```
On importe la classe System
import static java.lang.System.*;
pour afficher
out.print(.....); // affiche le contenu entre parenthèses puis le curseur
                  // se déplace sur la même ligne
out.println(.....); // affiche le contenu entre parenthèses puis
                   // le curseur passe au début de la ligne suivante
```

Solution 1

```
import static java.lang.System.*;
public class EX01{
    public static void main(String[] args){
        //afficher la première ligne
        out.println("++++++");
        //afficher du corps de la boîte
        for(int i=2;i<=4;i++)
            out.println("+    +");
        //afficher la dernière ligne
        out.println("++++++");
    }
}
```

Solution 2

```
import static java.lang.System.*;
public class EX01{
    public static void main(String[] args){
        int a = Integer.parseInt(args[0]);
        int b = Integer.parseInt(args[1]);
        char c = '+';
        char[][] t = new char[a][b];

        // créer un tableau rempli du caractère '+'
        for(int i=0; i<t.length;i++)
            for(int j=0; j<t[0].length;j++)
                t[i][j] = c;
    }
}
```

```

// afficher le tableau
for(int i=0; i<t.length;i++){
    for(int j=0; j<t[0].length;j++)
        out.print(t[i][j]);
    out.println();
}

// remplir l'intérieur du rableau avec le caractère ' '
for(int i=1; i<t.length-1;i++)
    for(int j=1; j<t[0].length-1;j++)
        t[i][j] = ' ';

// afficher le tableau t
for(int i=0; i<t.length;i++){
    for(int j=0; j<t[0].length;j++)
        out.print(t[i][j]);
    out.println();
}
}
}

```

Exercice 2 :

Reprendre le programme précédent et le modifier pour saisir au clavier le symbole qui entoure la boîte.

Rappel :

On utilisera la classe Scanner.

Il faut l'importer :

```
import java.util.Scanner ;
```

puis créer un objet capable de lire une donnée à partir de l'écran:

```
Scanner input = new Scanner(System.in) ; // System.in représente le clavier
```

puis lire la donnée:

```
char c = input.next().charAt(0);
```

Solution 1

```

import static java.lang.System.*;
import java.util.Scanner;
public class EXO2{
public static void main(String[] args){
    Scanner in = new Scanner(System.in);
    out.print("Entrez un caractère quelconque : ");
    char c = in.next().charAt(0);
    //afficher la première ligne
    for(int i=1;i<=6;i++)
        out.print(c);
    out.println();
    //afficher du corps de la boîte
    for(int i=2;i<=4;i++){
        out.print(c);out.print("    ");out.println(c);
    }
    //afficher la dernière ligne
    for(int i=1;i<=6;i++)
        out.print(c);
    out.println();
}
}

```

Solution 2 adaptation de la solution 2 de la question 1

Exercice 3 :

Reprendre le programme précédent et le modifier pour saisir au clavier les largeur et longueur de la boîte.

Solution

```
import static java.lang.System.*;
import java.util.Scanner;
public class EXO3{
public static void main(String[] args){
    Scanner in = new Scanner(System.in);
    out.print("Entrez un caractère quelconque : ");
    char c = in.next().charAt(0);
    out.print("Entrez la largeur de la boîte : ");
    int x = in.nextInt();
    out.print("Entrez la longueur de la boîte : ");
    int y = in.nextInt();
    //afficher la première ligne
    for(int i=1;i<=x;i++)
        out.print(c);
    out.println();
    //afficher du corps de la boîte
    // itérations sur les lignes
    for(int i=2;i<=y-1;i++){
        out.print(c);
        // itération sur les colonnes
        for(int j=1;j<x-1;j++)
            out.print(' ');
        out.println(c);
    }
    //afficher la dernière ligne
    for(int i=1;i<=x;i++)
        out.print(c);
    out.println();
}
}
```

Exemple de résultat

```
Entrez un caractère quelconque : _
Entrez la largeur de la boîte : 24
Entrez la longueur de la boîte : 6
```

```
_____
-                -
-                -
-                -
-                -
_____
```

Exercice 4 :

Ecrire une procédure capable d'afficher une boîte dont les bords sont formés d'un caractère quelconque, d'une largeur et d'une hauteur quelconque. Modifier le programme précédent pour utiliser cette procédure.

Solution

```
import static java.lang.System.*;
```

```

import java.util.Scanner;
public class EXO4{
    public static void main(String[] args){
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        out.print("Entrez un caractère quelconque : ");
        char c = in.next().charAt(0);
        out.print("Entrez la largeur de la boîte : ");
        int x = in.nextInt();
        out.print("Entrez la longueur de la boîte : ");
        int y = in.nextInt();
        printBoite(c,x,y);
    }

    static void printBoite(char c,int largeur,int hauteur){
        //afficher la première ligne
        printLigne(c,largeur);
        //afficher du corps de la boîte
        printCorps(c,largeur,hauteur);
        //afficher la dernière ligne
        printLigne(c,largeur);
    }

    static void printLigne(char car,int largeur){
        for(int i=1;i<=largeur;i++){
            out.print(car);
        }
        out.println();
    }

    static void printCorps(char car, int largeur,int hauteur){
        for(int i=2;i<=hauteur-1;i++){
            out.print(car);
            // itération sur les colonnes
            for(int j=1;j<largeur-1;j++){
                out.print(' ');
            }
            out.println(car);
        }
    }
}

```

Exercice 5 :

Ecrire une fonction capable de retourner une boîte (et non de l'afficher) de largeur et hauteur quelconque. Prendre garde à éviter les effets de bord dans la fonction. Modifier le programme précédent pour utiliser cette fonction.

Solution

```

import java.util.Scanner;
import static java.lang.System.*;
public class EXO5{
    public static void main(String[] args){
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        out.print("Entrez un caractère quelconque : ");
        char c = in.next().charAt(0);
        out.print("Entrez la hauteur de la boîte : ");
        int x = in.nextInt();
        out.print("Entrez la largeur de la boîte : ");
        int y = in.nextInt();
        printBoite(boite(c,x,y));
    }
}

```

```
static char[][] boite(char car,int hauteur,int largeur){
    char[][] boite = new char[hauteur][largeur];
    for(int i=0;i<largeur;i++)
        boite[0][i]=car;
    for(int j=1;j<hauteur;j++){
        boite[j][0]=car;
        for(int k=1;k<largeur-1;k++)
            boite[j][k]=' ';
        boite[j][largeur-1]=car;
    }
    for(int l=0;l<largeur;l++)
        boite[hauteur-1][l]=car;
    return boite;
}

static void printBoite(char[][] boite){
    for(int i=0;i<=boite.length-1;i++){
        for(int j=0;j<=boite[0].length-1;j++)
            out.print(boite[i][j]);
        out.println();
    }
}
```