

## TP 6 : graphiques, tableaux

Informatique Fondamentale (IF1)

26 décembre 2008

### 1 Graphiques

#### Exercice 1.

```
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Segment1{
    public static void main(String[] args){
        Deug.startDrawings(400,200);
        for(int x = 100;x<=300;x++){
            Deug.drawPoint(x,100);
        }
        char c = Deug.readChar();
        Deug.stopDrawings();
    }
}
```

La ligne `char c = Deug.readChar();` sert à effectuer une pause dans le programme en attendant que l'utilisateur tape une lettre, puis entrée.

#### Exercice 2.

```
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Segment2{
    public static void main(String[] args){
        Deug.startDrawings(400,400);
        for(int y = 100;y<=300;y++){
            Deug.drawPoint(100,y);
        }
        char c = Deug.readChar();
        Deug.stopDrawings();
    }
}
```

**Exercice 3.** La solution naïve est la suivante :

```
import fr.jussieu.script.Deug;
```

```
public class Rectangle{
    public static void main(String[] args){
        Deug.startDrawings(400,400);
        for(int x = 100;x<=300;x++){
            Deug.drawPoint(x,100);
        }
        for(int y = 100;y<=300;y++){
            Deug.drawPoint(100,y);
        }
        for(int x = 100;x<=300;x++){
            Deug.drawPoint(x,300);
        }
        for(int y = 100;y<=300;y++){
            Deug.drawPoint(300,y);
        }
        char c = Deug.readChar();
        Deug.stopDrawings();
    }
}
```

On peut ne faire qu'une seule boucle, puisqu'un seul paramètre varie de 100 à 300.

```
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Rectangle{
    public static void main(String[] args){
        Deug.startDrawings(400,400);
        for(int i = 100;i<=300;i++){
            Deug.drawPoint(i,100);
            Deug.drawPoint(100,i);
            Deug.drawPoint(i,300);
            Deug.drawPoint(300,i);
        }
        char c = Deug.readChar();
        Deug.stopDrawings();
    }
}
```

#### Exercice 4.

```
import fr.jussieu.script.Deug;
public class RectanglePlein{
    public static void main(String[] args){
        Deug.startDrawings(400,400);
        for(int x = 100;x<=300;x++){
            for(int y = 100;y<=300;y++){
                Deug.drawPoint(x,y);
            }
        }
    }
}
```

```

    }
    char c = Deug.readChar ();
    Deug.stopDrawings ();
}
}

Exercice 5.
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Diag{
    public static void main(String [] args){
        Deug.startDrawings(400,400);
        for(int i = 100;i<=300;i++){
            Deug.drawPoint(i,i);
        }
        char c = Deug.readChar ();
        Deug.stopDrawings ();
    }
}

Exercice 6.
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Triangle{
    public static void main(String [] args){
        Deug.startDrawings(400,400);
        for(int i = 100;i<=300;i++){
            Deug.drawPoint(100,i);
            Deug.drawPoint(i,i);
            Deug.drawPoint(i,300);
        }
        char c = Deug.readChar ();
        Deug.stopDrawings ();
    }
}

Exercice 7. Voir l'exercice suivant.

Exercice 8.
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Tableaux{
    public static void affiche(int [] tableau){
        for(int i=0;i<tableau.length;i++){
            Deug.print(tableau[i]+" ");
        }
        Deug.println ();
    }
    public static int [] entree(){
        Deug.print("Longeur du tableau : ");
        int l = Deug.readInt ();
        int [] t = new int [l];
        for(int i=0;i<l;i++){
            Deug.print("Entrez le nombre numero "+i+" : ");
            t[i] = Deug.readInt ();
        }
        return t;
    }
    public static void main(String [] args){
        int [] t = entree ();
        affiche(t);
    }
}

Exercice 9.
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Inverse{
    public static void afficheInverse(int [] tableau){
        int l = tableau.length;
        for(int i=0;i<l;i++){
            Deug.print (tableau [l-i-1]+" ");
        }
        Deug.println ();
    }
}

public static void main(String [] args){
    int [] t = Tableaux.entree ();
    afficheInverse(t);
}
}

Il est aussi possible de compter à l'envers dans la fonction afficheInverse.
public static void afficheInverse(int [] tableau){
    int l = tableau.length;
    for(int i=l-1;i>=0;i--){
        Deug.print (tableau [i]+" ");
    }
}

```

## 2 Tableaux

**Exercice 7.** Voir l'exercice suivant.

**Exercice 8.**

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Tableaux{
    public static void affiche(int [] tableau){

```

```

    }
    Deug.println("Le tableau n'est pas croissant.");
}
}

```

### Exercice 12.

L'algorithme proposé dans le sujet n'est pas correct car la valeur de m peut dans certains cas être égale à la valeur de p, ce qui empêche l'algorithme de terminer. Une solution est d'arrêter la boucle lorsque p et g sont consécutifs.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Dichotomie{
    public static int dichotomie(int [] a, int valeur){
        int p = 0;
        int g = a.length -1;
        int m = 0;
        while(g-p >1){
            m=(p+g)/2;
            if(a[m]<valeur)
                p=m;
            else
                g=m;
        }
        if(a[p] == valeur)
            return p;
        else if(a[g] == valeur)
            return g;
        else
            return -1;
        }
}

```

### Exercice 13.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class RechercheFinale{
    public static void main(String [] args){
        Deug.print("Entrez un entier pour le rechercher : ");
        int valeur = Deug.readInt ();
        int [] t = Tableaux.entree ();
        if(Croissant.croissant(t))
            Deug.println("Resultat : "+Dichotomie.dichotomie(t,valeur)
        else
            Deug.println("Resultat : "+Recherche.recherche(t,valeur)
        }
}

```

```

}
Deug.println();
}
}

3 Recherche

Exercice 10.
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Recherche{
    public static int recherche(int [] a, int valeur){
        for(int i=0;i<a.length;i++){
            if(a[i]==valeur)
                return i;
        }
        return -1;
    }
}

public static void main(String [] args){
    int [] t = Tableaux.entree ();
    int r = recherche(t,42);
    if(r == -1)
        Deug.println("Le nombre numero "+i+" vaut 42");
    else
        Deug.println("Aucun nombre ne vaut 42");
}
}

```

### Exercice 11.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Croissant{
    public static boolean croissant(int [] a){
        for(int i=0;i<a.length-1;i++){
            if(a[i]>a[i+1])
                return false;
        }
        return true;
    }
    public static void main(String [] args){
        int [] t = Tableaux.entree ();
        if(croissant(t))
            Deug.println("Le tableau est croissant.");
        else

```

## 4 Tri

### Exercice 14.

```
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Tri{

    public static void trie(int[] a){
        int l = a.length;
        int m = 0;
        while(m<l){
            // recherche indice
            int pos = m+1;
            boolean superieur = true;
            while(pos<l && superieur){
                superieur = a[pos]>=a[m];
                pos++;
            }
            if(superieur)
                // a[m] est en bonne place
                m++;
            else{
                // Permutation entre m et pos-1
                int memoire = a[pos-1];
                for (int j=pos-1;j>=m;j--){
                    a[j] = a[j-1];
                }
                a[m] = memoire;
            }
        }
    }

    public static void main(String[] args){
        int[] t = Tableaux.entree();
        trie(t);
        Tableaux.affiche (t);
    }
}
```