

TP 5 : fonctions, boucles while

Informatique Fondamentale (IF1)

6 novembre 2008

1 Fonctions

Exercice 1.

```
import fr.jussieu.script.Deug;
public class OperateursBooleens{
    public static boolean not(boolean a){
        if(a) return false;
        else return true;
    }

    public static boolean and(boolean a, boolean b){
        if(a) {
            if(b) return true;
            else return false;
        } else return false;
    }

    public static boolean or(boolean a, boolean b){
        if(a) return true;
        else if(b) return true;
        else return false;
    }

    public static boolean xor(boolean a, boolean b){
        if(a) {
            if(b) return false;
            else return true;
        } else {
            if(b) return true;
            else return false;
        }
    }
}
```

```

public static void main(String [] args){
    Deug.println("Tables de verite");
    Deug.println("not :");
    Deug.println((not(true))+ " "+(not(false)));
    Deug.println("and :");
    Deug.println((and(true,true))+ " "+(and(true,false))+ " "+
        (and(false,true))+ " "+(and(false,false)));
    Deug.println("or :");
    Deug.println((or(true,true))+ " "+(or(true,false))+ " "+
        (or(false,true))+ " "+(or(false,false)));
    Deug.println("xor :");
    Deug.println((xor(true,true))+ " "+(xor(true,false))+ " "+
        (xor(false,true))+ " "+(xor(false,false)));
    }
}

```

Exercice 2.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Trie{
    public static int premier(int a, int b, int c){
        if(a>=b && a>=c)
            return a;
        else if(b>=a && b>=c)
            return b;
        else return c;
    }

    public static int troisieme(int a, int b, int c){
        if(a<=b && a<=c)
            return a;
        else if(b<=a && b<=c)
            return b;
        else return c;
    }

    public static int deuxieme(int a, int b, int c){
        if((a<=b && b<=c)|| (c<=b && b<=a))
            return b;
        else if((b<=a && a<=c)|| (c<=a && a<=b))
            return a;
        else return c;
    }

    public static void main(String [] args){

```

```

        Deug.println("Entrez trois entiers :");
        int a = Deug.readInt();
        int b = Deug.readInt();
        int c = Deug.readInt();
        Deug.println("Les voila dans l'ordre :");
        Deug.println(troisieme(a,b,c) + "<"
                    + deuxieme(a,b,c) + "<"
                    + premier(a,b,c));
    }
}

```

Il est aussi possible d'écrire la fonction deuxieme à l'aide des deux autres :

```

public static int deuxieme(int a, int b, int c){
    return a + b + c - premier(a,b,c) - troisieme(a,b,c);
}

```

2 Boucles indéfinies

Exercice 3.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Encore{
    public static void main(String [] args){
        String reponse = "oui";
        while(Deug.equals(reponse,"oui")){
            Deug.println("Encore ?");
            reponse = Deug.readString();
        }
    }
}

```

Exercice 4.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Yes{
    public static void main(String [] args){
        while(true)
            Deug.println("y");
    }
}

```

Exercice 5.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Moyenne{

```

```

public static void main(String [] args){
    int n = 0, x = 0;
    double somme = 0;
    while(x >= 0){
        Deug.println("Entrez un entier : ");
        x = Deug.readInt();
        if(x >= 0) {
            somme = somme + x;
            n = n + 1;
        }
    }
    Deug.println("Somme : "+somme);
    Deug.println("Moyenne : "+(somme/n));
}

```

Il est possible de se ne pas utiliser de **if** en changeant l'ordre des instructions :

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Moyenne{
    public static void main(String [] args){
        int n = -1, x = 0;
        double somme = 0;
        while(x >= 0){
            somme = somme + x;
            n = n + 1;
            Deug.println("Entrez un entier : ");
            x = Deug.readInt();
        }
        Deug.println("Somme : "+somme);
        Deug.println("Moyenne : "+(somme/n));
    }
}

```

3 Approximations numériques

Exercice 6.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Mysqrt{
    public static double mysqrt(double a, int n){
        double resultat = a;
        for(int i = 0; i<n; i++){
            resultat = (resultat * resultat + a)/(2*resultat);
        }
    }
}

```

```

    }
    return resultat;
}

public static void main(String [] args){
    Deug.println("Entrez un nombre et un pas :");
    double x = Deug.readDouble();
    int n = Deug.readInt();
    double r = mysqrt(x,n);
    Deug.println("La racine est : "+r);
    Deug.println("Son carre est : "+r*r);
}
}

```

Exercice 7.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Prog{
    public static double pecule(int n){
        double val = 1;
        for(int i = 0; i<n; i++){
            val = val * (1 + 1.0/n);
        }
        return val;
    }

    public static void main(String [] args){
        Deug.println("Entrez un numero :");
        int n = Deug.readInt();
        Deug.println("La somme obtenue est : "+pecule(n));
    }
}

```

4 Ruptures de boucle

Exercice 8.

1.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Table{
    public static String pretty(int n){
        if(n>99) return ""+n;
        else if(n>9) return " "+n;
        else return "  "+n;
    }
}

```

```

    }

    public static void main(String [] args){
        for(int i=1;i<=10;i++){
            for(int j=1;j<=10;j++){
                Deug.print(pretty(i*j));
            }
            Deug.println();
        }
        Deug.println();
    }
}

```

2.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Table2{
    public static void main(String [] args){
        Deug.println("Entrez un nombre : ");
        int n = Deug.readInt();
        boolean fin = false;
        for(int i=1;i<=10;i++){
            for(int j=1;j<=10;j++){
                Deug.print(Table.pretty(i*j));
                fin = (i*j == n);
                if(fin)
                    break;
            }
            Deug.println();
            if (fin)
                break;
        }
        Deug.println();
    }
}

```

3.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Table3{
    public static boolean table(int n){
        boolean present = false;
        for(int i=1;i<=10;i++){
            for(int j=1;j<=10;j++){
                present = (i*j == n);
                if(present)

```

```

        break;
    }
    if (present)
        break;
}
return present;
}

public static void main(String [] args){
    Deug.println("Entrez un nombre : ");
    int n = Deug.readInt();
    Deug.println("Present dans la table : "+table(n));
}
}

```

5 Algorithmme d'Euclide

Exercice 9.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Euclide{
    public static int pgcd(int x, int y){
        int a,b,r = 1;
        if(x<y) {
            a = y ; b = x ;
        } else {
            a = x ; b = y;
        }
        while(a % b != 0) {
            r = a % b;
            a = b ;
            b = r;
        }
        return b;
    }

    public static void main(String [] args){
        Deug.println("Entrez deux nombres : ");
        int a = Deug.readInt();
        int b = Deug.readInt();
        Deug.println("pgcd : "+pgcd(a,b));
    }
}

```