

Correction TP3

Informatique Fondamentale (IF121)

30 octobre 2008

1 Conditionnelles simples

Exercice 1.

```
import fr.jussieu.script.Deug;
public class TarifReduit{
    public static void main (String [] args){
        Deug.println("age du capitaine?");
        int age=Deug.readInt ();
        if (age<=26)
            {Deug.println ("Vous avez droit au tarif reduit");}
        else
            {Deug.println ("Vous n'avez pas droit au tarif reduit");}
    }
}
```

Exercice 3.

```
import fr.jussieu.script.Deug;
public class TarifReduit{
    Deug.println("age du capitaine?");
    int age=Deug.readInt ();
    if (age<=26 || age>=60)
        {Deug.println ("Vous avez droit au tarif reduit");}
    else
        {Deug.println ("Vous n'avez pas droit au tarif reduit");}
}
}
```

Exercice 4. Ici, on attend de vous que vous utilisiez l'instruction `switch`, même s'il est toujours possible d'utiliser `if`.

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

```
    public static void main(String [] args){
        Deug.println("Entrez lettre 'p' ou 'e' ou 'a' ou 'h' ou 'h' ");
        char saison = Deug.readChar ();
        switch (saison){
            case 'p': Deug.println ("Printemps");
                break;
            case 'e' : Deug.println ("Ete");
                break;
            case 'a' : Deug.println ("Automne");
                break;
            case 'h' : Deug.println ("Hiver");
                break;
            default : Deug.println ("vous n'avez pas tape l'initiale d'");
                break;
        }
    }
}
```

Attention : Ce que vous mettez après un `case` doit être une *valeur* de même type que la *variable* indiquée dans le `switch`. Souvenez-vous que, pour Java, `1` est de type `int`, et que la lettre `p` est un nom de variable. Ici, la variable `saison` est de type `char`. Les valeurs indiquées dans les `case` doivent aussi être de type `char`. En particulier, si vous voulez comparer `saison` avec les caractères `1` ou `p`, vous devez l'indiquer au compilateur en les entourant d'apostrophes ! : `'1'` et `'p'`.

Exercice 5.

```
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Login{
    String nom, prenom, numero, debutNom, debutPrenom, finNumero;
    Deug.println("Entrez votre nom");
    nom = Deug.readString ();
    int longNom = Deug.length (nom);
    Deug.println ("Entrez votre prenom");
    prenom = Deug.readString ();
    Deug.println ("Entrez votre numero d'etudiant");
    numero = Deug.readString ();
    int longNumero = Deug.length (numero);
    if (longNom <= 5) {
        debutPrenom = Deug.subString (prenom,0,6-longNom);
        debutNom = nom;
    }
    else{
        debutPrenom = Deug.subString (prenom,0,1);
        debutNom = Deug.subString (nom,0,5);
    }
    finNumero = Deug.subString (numero, longNumero-2, longNumero
```

```

    Deug.println("Votre login est "+debutPrenom + debutNom + finNumero);
}
}

```

2 Conditionnelles imbriquées

Exercice 6.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Secu {
    public static void main(String[] args){
        Deug.println("Numero de securite sociale?");
        String numero = Deug.readString();
        if (Deug.charAt(numero,0)=='1'){
            Deug.println("Bonjour Monsieur Claude");
        }
        else {
            if (Deug.charAt(numero,0)=='2'){
                Deug.println("Souhaitez-vous etre appelee madame? (o/n)");
                char reponse = Deug.readChar();
                if (reponse == 'o') {
                    Deug.println("Bonjour Madame Claude");
                }
                else {
                    Deug.println("Bonjour Mademoiselle Claude");
                }
            }
        }
    }
}

```

Attention : Le symbole == ne fonctionne pas comme vous l'attendez sur les String. En particulier, le bout de programme

```

String mot1="bonjour";
String mot2="bonjour";
Deug.println(mot1==mot2);

```

va afficher false. Pour comparer mot1 et mot2, on utilise la méthode Deug.equals(mot1,mot2).

Exercice 7.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class Prix{
    public static void main (String[] args){
        double prixKilo, nbKilos, prixAPayer;
        Deug.println("Prix d'un kilo de pommes?");
        prixKilo = Deug.readDouble();
    }
}

```

```

Deug.println("Nombre de kilos a acheter?");
nbKilos = Deug.readDouble();
prixAPayer = prixKilo*nbKilos; // prix normal
if (nbKilos>=3){ // si plus de 3 kilos
    if (nbKilos<5) // mais moins de 5
        prixAPayer = prixAPayer - prixAPayer*10/100;
        // 10% de reduction
    else // si plus de 5 kilos
        prixAPayer = prixAPayer - prixAPayer*15/100;
        // 15% de reduction
}
Deug.println("Prix a payer : "+prixAPayer);
}
}

```

Attention : Une petite subtilité Java ici : pensez que 10/100 est de type entier !! Par conséquent, si vous écrivez 10/100*prixAPayer, Java va commencer par calculer 10/100 = 0 (car division entière), le resultat sera donc 0. Par contre, si vous écrivez prixAPayer*10/100, Java va commencer par calculer prixAPayer*10 qui est de type double (car prixAPayer est une variable de type double), puis le diviser par 100. Or, diviser un double par un int int donne un resultat en double, et on obtient bien le calcul attendu.

3 Histoire de dates

Exercice 8.

```

public class Date{
    public static void main(String[] args){
        Deug.println("Entrer une date:");
        Deug.print(" jour: ");
        int j = Deug.readInt();
        Deug.print(" mois: ");
        int m = Deug.readInt();
        Deug.print(" annee: ");
        int a = Deug.readInt();
        switch(m){
            case 1: case 3: case 5: case 7: case 8: case 10: case 12:
                // cas des mois de 31 jours
                if((1<=j) && (j<=31))
                    Deug.println("La date est valide.");
            else
                Deug.println("La date n'est pas valide.");
        }
        break;
    }
    case 4: case 6: case 9: case 11: // cas des mois de 30 jours
}

```

```

if((1<=j) && (j<=30))
    Deug.println("La date est valide.");
else
    Deug.println("La date n'est pas valide.");
break;
case 2: // cas particulier du mois de fevrier
    if((1<=j) && (j<=28))
        Deug.println("La date est valide.");
    else // forcement, j<1 ou j>28
        if((j==29) && ((a%4==0) && !(a%100==0)) || (a%400==0))
            Deug.println("La date est valide.");
        else // annee non bissextile, ou j>29 ou j<1
            Deug.println("La date n'est pas valide.");
break;
default: // cas ou le mois n'est pas valide
    Deug.println("La date n'est pas valide.");
}
}

Exercice 9.
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Demain{
    public static void main(String[] args){
        boolean valide = true;
        Deug.println("Entrez une date:");
        Deug.print("jour: ");
        int j = Deug.readInt();
        Deug.print("mois: ");
        int m = Deug.readInt();
        Deug.print("annee: ");
        int a = Deug.readInt();
        switch(m){
        case 1: case 3: case 5: case 7: case 8: case 10:
            // cas des mois de 31 jours sauf decembre
            if((1<=j) && (j<=30)){
                j=j+1;
            }
            else if (j == 31){ // on est le 31
                j = 1; m = m+1;
            }
            else // la date est invalide
                valide = false;
        break;
        case 4: case 6: case 9: case 11:
            // cas des mois de 30 jours

```

5

```

if((1<=j) && (j<=29)){
    j=j+1;
}
else if (j == 30){ // on est le 30
    j = 1; m = m+1;
}
else // la date est invalide
    valide = false;
break;
case 2: // cas du mois de fevrier
    boolean bissextile = ((a%4==0) && !(a%100==0)) || (a%400==0)
    if ((1<=j) && (j<=27)) || ((j==28) && bissextile)){
        j=j+1;
    }
    else if ((j==28) && !bissextile) || ((j==29) && !bissextile)
        j = 1; m = 3;
    else
        valide = false;
break;
case 12: //cas du mois de decembre
    if((1<=j) && (j<=30)){
        j=j+1;
    }
    else if (j == 31){ // on est le 31
        j = 1; m = 1; a = a+1; // on change d'annee
    }
    else
        valide = false;
break;
default: valide = false;
}
if(valide)
    Deug.println("Demain c'est le "+j+" / "+m+" / "+a);
else
    Deug.println("Date non valide");
}
}

```

Exercice 10. Pour la suite, on suppose que les dates données sont correctes. Sinon, on peut toujours transformer le programme Date de l'exercice 9 en methode qu'on appelle chaque fois qu'on entre une nouvelle date.

```

public class TarifReduit2{
    public static void main(String[] args){
        int j1,m1,a1,j2,m2,a2;
        boolean valide = true;
        Deug.println("Date du jour:");
        Deug.print("jour: "); j1 = Deug.readInt();
        Deug.print("mois: "); m1 = Deug.readInt();
        Deug.print("annee: "); a1 = Deug.readInt();
    }
}

```

6

```

Deug.println("Date de naissance:");
Deug.print("jour: "); j2 = Deug.readInt();
Deug.print("mois: "); m2 = Deug.readInt();
Deug.print("annee: "); a2 = Deug.readInt();
int a = a1 - a2;
if (a > 26)
    Deug.println("Vous n'avez pas droit a la reduction");
else if (a < 26)
    Deug.println("Vous avez droit a la reduction");
else // a vaut 26
    if (m1 > m2)
        Deug.println("Vous n'avez pas droit a la reduction");
    else if (m1 < m2)
        Deug.println("Vous avez droit a la reduction");
    else // m1 egale m2
        if (j1 >= j2)
            Deug.println("Vous n'avez pas droit a la reduction");
        else
            Deug.println("Vous avez droit a la reduction");
}
}

```

4 Ce qu'il ne faut pas faire avec les booléens

Exercice 11. La variable `x` étant initialisée à 1, le premier test va toujours être faux et la variable `val` va toujours être affectée à `false`. Le deuxième test va donc lui aussi toujours échouer, et la variable `res` toujours être affectée à `false`. Donc afficher `res` revient à afficher `false`.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class NoieLePoisson1 {
    public static void main(String[] args) {
        Deug.println(false);
    }
}

```

Pour `NoieLePoisson2.java`, le programme est commenté de la façon suivante :

```

if (b == true) { // si a différent de 0
    if (d == false) { // et c différent de 0
        val = true;
    } else { // si a différent de 0 et c égal a 0
        val = false;
    }
}

```

```

} else { // si a egal a 0
    if (d == true) { // et c différent de 0
        val = true;
    } else { // si a et c egal a 0
        val = true;
    }
}
}

```

Donc, le seul cas où on veut afficher `false` c'est quand `a` est différent de 0 et `c` est égal à 0. On veut donc afficher la valeur de l'expression booléenne `!(a!=0 && c==0)`. En appliquant les lois de Morgan on obtient `(a==0 || c!=0)`.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class NoieLePoisson2 {
    public static void main(String[] args) {
        int a = Deug.readInt();
        int c = Deug.readInt();
        Deug.println(a==0 || c!=0);
    }
}

```

Il est possible de l'écrire en une ligne, puisqu'une variable écrite une seule fois et lue une seule fois n'est pas indispensable :

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class NoieLePoisson2 {
    public static void main(String[] args) {
        Deug.println(Deug.readInt()==0 || Deug.readInt()!=0);
    }
}

```

Exercice 12.

```

import fr.jussieu.script.Deug;
public class NoieLePoisson3 {
    public static void main(String[] args) {
        int x = Deug.readInt();
        int t = Deug.readInt();
        Deug.println(t>1 && t<5 && x>2);
    }
}

```

5 S'il vous reste du temps

Exercice 13.

```

import fr.jussieu.script.*;
public class Racine2 {
    public static void main (String [] args) {
        Deug.println("Entrer les valeurs des coefficients");
        Deug.print("a? ");
        double a = Deug.readDouble();
        Deug.print("b? ");
        double b = Deug.readDouble();
        Deug.print("c? ");
        double c = Deug.readDouble();
        double delta = b*b - 4*a*c;
        Deug.println("delta = "+delta);
        if (delta > 0) {
            double racine1 = (-b + Math.sqrt(delta))/(2*a);
            double racine2 = (-b - Math.sqrt(delta))/(2*a);
            Deug.println("Les racines de ax^2 + bx + c sont");
            Deug.println("r1 = "+racine1);
            Deug.println("r2 = "+racine2);
        } else if (delta == 0) {
            double racine = -b/(2*a);
            Deug.println("La racine de ax^2 + bx + c est");
            Deug.println("r1 = "+racine);
        } else {
            Deug.println("Pas de racines");
        }
    }
}

Exercice 14. La méthode Math.atan(int) renvoie un angle entre - $\Pi/2$  et  $\Pi/2$ . Il faut
donc faire quelques tests pour retrouver le bon angle...
import fr.jussieu.script.Deug;
public class Angle {
    public static void main(String [] args) {
        double x1,x2,y1,y2,angle1=0,angle2=0;
        Deug.println("Entrer le 1er vecteur");
        Deug.print("x1? ");
        x1 = Deug.readDouble();
        Deug.print("y1? ");
        y1 = Deug.readDouble();
        Deug.println("Entrer le 2e vecteur");
        Deug.print("x2? ");
        x2 = Deug.readDouble();
        Deug.print("y2? ");
        y2 = Deug.readDouble();
        if ((x1*y2)-(y1*x2) != 0) {
            if (x1>0)
                angle1 = Math.atan(y1/x1) * 180/Math.PI;
            else if (y1>0)
                angle1 = (Math.atan(y1/x1) * 180/Math.PI) + 180;
            else
                angle1 = (Math.atan(y1/x1) * 180/Math.PI) - 180;
            if (x2>0)
                angle2 = Math.atan(y2/x2) * 180/Math.PI;
            else if (y2>0)
                angle2 = (Math.atan(y2/x2) * 180/Math.PI) + 180;
            else
                angle2 = (Math.atan(y2/x2) * 180/Math.PI) - 180;
            Deug.println("angle = "+ (angle2-angle1));
        }
        Deug.println("Les vecteurs sont colineaires.");
    }
}

Exercice 15.
public class PlusAncien {
    public static void main(String [] args) {
        int j1,m1,a1,j2,m2,a2;
        boolean valide = true;
        Deug.println("Entrer la 1ere Date:");
        Deug.print("jour: ");
        j1 = Deug.readInt();
        Deug.print("mois: ");
        m1 = Deug.readInt();
        Deug.print("annee: ");
        a1 = Deug.readInt();
        String date1 = j1+"/"+m1+"/"+a1;
        Deug.println("Entrer la 2e Date");
        Deug.print("jour: ");
        j2 = Deug.readInt();
        Deug.print("mois: ");
        m2 = Deug.readInt();
        Deug.print("annee: ");
        a2 = Deug.readInt();
        String date2 = j2+"/"+m2+"/"+a2;
        if (a1 > a2)
            Deug.println(date2+" est anterieure a "+date1);
        else if (a2 < a1)
            Deug.println(date1+" est anterieure a "+date2);
    }
}

```

```
else if (m1 > m2)
    Deug.println("date2+" est anterieure a "+date1);
else if (m1 < m2)
    Deug.println("date1+" est anterieure a "+date2);
else if (j1 > j2)
    Deug.println("date2+" est anterieure a "+date1);
else if (j1 < j2)
    Deug.println("date1+" est anterieure a "+date2);
else
    Deug.println("Vous avez rentre 2 fois la meme date");
}
}
```

Exercice 16. ...