

Éléments de correction de TP – NFA031

Raphaël Fournier-S'niehotta, fournier@cnam.fr

Octobre 2014

1 TP3

Un booléen est soit VRAI soit FAUX, en Java **true** ou **false**.

L'opérateur `&&` est l'opérateur logique ET. Il n'est VRAI que si et seulement si les deux conditions ont pour valeur VRAI. Sa table de valeur est donc la suivante :

| a | b | sortie |
|------|------|--------|
| FAUX | FAUX | FAUX |
| VRAI | FAUX | FAUX |
| FAUX | VRAI | FAUX |
| VRAI | VRAI | VRAI |

Table 1: Table du ET

L'opérateur `||` est l'opérateur logique OU. Il n'est FAUX (valeur codée 0) que si et seulement si les deux conditions ont pour valeur FAUX. Sa table de valeur est donc la suivante :

| a | b | sortie |
|------|------|--------|
| FAUX | FAUX | FAUX |
| VRAI | FAUX | VRAI |
| FAUX | VRAI | VRAI |
| VRAI | VRAI | VRAI |

Table 2: Table du OU

1.1 Exercice 1

1.1.1 Q1.

Un jeu de test pour ce problème consiste, dans un premier temps, en 3 triplets (a,b,c) testant les sorties du programme lorsque le max est a, lorsque le max est b et lorsque le max est c. Puis, il faut vérifier le cas où deux des trois entiers sont égaux, voire les trois entiers. Voici un jeu de test satisfaisant :

- (2,3,4)
- (3,12,9)
- (11,5,1)
- (5,5,3)
- (111,111,111)

1.1.2 Q2.

Si (a=7,b=10,c=5), les deux programmes affichent “Le plus grand est 10”.

Si (a=7,b=7,c=5), le premier programme affiche “Le plus grand est 0”, alors que le second affiche “Le plus grand est 7”. Dans le premier programme, (a>b) est FAUX, (b>a) est FAUX, c>a et c>b sont FAUX donc aucun des if n’est VRAI, max ne prend jamais d’autre valeur que celle à laquelle il a été initialisée. Dans le second, le premier test est FAUX (a>b), et donc max reçoit la valeur de b.

Si (a=7,b=7,c=7), le premier programme affiche “Le plus grand est 0”, alors que le second affiche “Le plus grand est 7”. Même problème ici.

Une correction possible est de transformer les symboles “>” en “>=”.

1.1.3 Q3.

S’il n’y a pas d’égalité, le programme 1 fait 6 tests, le second 3.

1.1.4 Q4.

```
1 public class TP3Q4_1 {
2     public static void main(String[] args) {
3
4         int a,b,c;
5         int max=0;
6         String nomMax="";
7
8         Terminal.ecrireStringln("a= ");
9         a = Terminal.lireInt();
10        Terminal.ecrireStringln("b= ");
11        b = Terminal.lireInt();
12        Terminal.ecrireStringln("c= ");
13        c = Terminal.lireInt();
14
15        // il y a maintenant 2 instructions, notez l'apparition d'accolades
16        if ((a>b) && (a>c)) {max = a; nomMax="a";}
17        if ((b>a) && (b>c)) {max = b; nomMax="b";}
18        if ((c>a) && (c>b)) {max = c; nomMax="c";}
19        Terminal.ecrireStringln("Le plus grand est "+ nomMax +" et vaut "+ max);
20    }
21
22 }
```

```
1 public class TP3Q4_2 {
2     public static void main(String[] args) {
3
4         int a,b,c;
5         int max=0;
6         String nomMax="";
7
8         Terminal.ecrireStringln("a= ");
9         a = Terminal.lireInt();
10        Terminal.ecrireStringln("b= ");
11        b = Terminal.lireInt();
12        Terminal.ecrireStringln("c= ");
13        c = Terminal.lireInt();
14
15        if (a>b)
16            {max = a; nomMax="a";}
17        else
18            {max = b; nomMax="b";}
19        if (c > max)
20            {max = c; nomMax="c";}
21
22        Terminal.ecrireStringln("Le plus grand est "+ nomMax +" et vaut "+ max);
23    }
24
25 }
```

1.2 Exercice 2

1.2.1 Q1.

```
1 public class TP3exo2_solution1 {
2 public static void main(String[] args) {
3     int x,y,z;
4     Terminal.ecrireStringln("entrez les valeurs de x, y et z");
5     x = Terminal.lireInt();
6     y = Terminal.lireInt();
7     z = Terminal.lireInt();
8
9
10    if (x < y && x < z) {           // x en premier
11        Terminal.ecrireStringln("plus petit: x="+x);
12        // déterminons l'ordre de y et z
13        if (y>z){
14            Terminal.ecrireStringln("milieu: z="+z);
15            Terminal.ecrireStringln("plus grand: y="+y);
16        }else{
17            Terminal.ecrireStringln("milieu: y="+y);
18            Terminal.ecrireStringln("plus grand: z="+z);
19        }
20    }
21    else if (x > y && x > z) {      // x en dernier
22        if(y<z){// y le plus petit
23            Terminal.ecrireStringln("plus petit y="+y);
24            Terminal.ecrireStringln("milieu: z="+z);
25        }else{ // là c'est z le plus petit, y milieu
26            Terminal.ecrireStringln("plus petit z="+z);
27            Terminal.ecrireStringln("milieu y="+y);
28        }
29        Terminal.ecrireStringln("plus grand: x="+x);
30    }
31    else {                          // x au milieu
32        if(x>y){// alors y est le plus petit
33            Terminal.ecrireStringln("plus petit y="+y);
34            Terminal.ecrireStringln("milieu: x="+x);
35            Terminal.ecrireStringln("plus grand: z="+z);
36        }else{ // alors c'est z le plus petit
37            Terminal.ecrireStringln("plus petit z="+z);
38            Terminal.ecrireStringln("milieu: x="+x);
39            Terminal.ecrireStringln("plus grand: y="+y);
40        }
41    }
42 }
43 }
```

1.2.2 Q2.

```
1 public class TP3exo2_solution2 {
2     public static void main(String[] args) {
3         int x,y,z;
4         Terminal.afficheStringln("entrez les valeurs de x, y et z");
5         x = Terminal.lireInt();
6         y = Terminal.lireInt();
7         z = Terminal.lireInt();
8
9         if (x>y){ // on affichera d'abord y
10            // déterminons la place de z
11            if (z>x){ // alors z>x>y
12                Terminal.afficheStringln("plus petit: y="+y);
13                Terminal.afficheStringln("milieu: x="+x);
14                Terminal.afficheStringln("plus grand: z="+z);
15            }else if (z<y) { // cas x>y>z
16                Terminal.afficheStringln("plus petit: z="+z);
17                Terminal.afficheStringln("milieu: y="+y);
18                Terminal.afficheStringln("plus grand: x="+x);
19            }else{ // z s'intercale : x>z>y
20                Terminal.afficheStringln("plus petit: y="+y);
21                Terminal.afficheStringln("milieu: z="+z);
22                Terminal.afficheStringln("plus grand: y="+y);
23            }
24
25        }else{ // cas y>x
26            if (z>y){ // z>y>x
27                Terminal.afficheStringln("plus petit: x="+x);
28                Terminal.afficheStringln("milieu: y="+y);
29                Terminal.afficheStringln("plus grand: z="+z);
30            }else if(z<x){ // y>x>z
31                Terminal.afficheStringln("plus petit: z="+z);
32                Terminal.afficheStringln("milieu: x="+x);
33                Terminal.afficheStringln("plus grand: y="+y);
34            } else{ //z s'intercale y>z>x
35                Terminal.afficheStringln("plus petit: x="+x);
36                Terminal.afficheStringln("milieu: z="+z);
37                Terminal.afficheStringln("plus grand: y="+y);
38            }
39        }
40    }
41 }
```

```

1 public class TP3_exo3 {
2     /*
3     * Validation d'une date.
4     * Entree : 3 int, jour mois et annee
5     * Sortie : un booleen vrai ou faux
6     */
7     public static void main(String[] args) {
8         int jour,mois,annee;
9         boolean date_correcte=true;
10
11         Terminal.ecrireStringln("Entrez jour,mois,annee");
12         jour = Terminal.lireInt();
13         mois = Terminal.lireInt();
14         annee = Terminal.lireInt();
15
16         if (mois==1||mois==3||mois==5||mois==7||mois==8||mois==10||mois==12){
17             if(jour>31){
18                 date_correcte=false;
19             }
20         } else if(mois==4||mois==6||mois==9||mois==11){
21             if(jour>30){
22                 date_correcte=false;
23             }
24         }else if(mois==2){ // vérification de l'annee bissextile
25             if ((annee % 4 == 0) && (annee % 100 != 0) || (annee % 400 == 0)){
26                 //annee bissextile
27                 if(jour>29){
28                     date_correcte=false;
29                 }
30             }else{ // annee non bissextile, fevrier a 28 jours max
31                 if(jour>28){
32                     date_correcte=false;
33                 }
34             }
35         }else{// mois non valide
36             date_correcte=false;
37             Terminal.ecrireStringln("mois non valide");
38         }
39
40         // resultat
41         if(date_correcte){
42             Terminal.ecrireStringln("la date est correcte");
43         }else{
44             Terminal.ecrireStringln("la date est incorrecte");
45         }
46     }
47 }

```

```

1 public class TP3_exo5 {
2
3     /*
4     * Validation d'une date.
5     * Entree : 3 int, jour mois et annee
6     * Sortie : un booleen vrai ou faux
7     */
8     public static void main(String[] args) {
9         int jour,mois,annee;
10        boolean date_correcte=false;
11
12        do {
13            // après une saisie incorrecte, il faut remettre une valeur true
14            // elle passera à false le cas échéant
15            date_correcte=true;
16
17            Terminal.ecrireStringln("Entrez jour,mois,annee");
18            jour = Terminal.lireInt();
19            mois = Terminal.lireInt();
20            annee = Terminal.lireInt();
21
22            // mois de 31 jours
23            if (mois==1||mois==3||mois==5||mois==7||mois==8||mois==10||mois==12){
24                if(jour>31){
25                    date_correcte=false;
26                }
27            } else if(mois==4||mois==6||mois==9||mois==11){ // mois de 30 jours
28                if(jour>30){
29                    date_correcte=false;
30                }
31            }else if(mois==2){ // cas du mois de février
32                // vérification de l'annee bissextile
33                if ((annee % 4 == 0) && (annee % 100 != 0) || (annee % 400 == 0)){
34                    //annee bissextile
35                    if(jour>29){
36                        date_correcte=false;
37                    }
38                }else{ // annee non bissextile, fevrier a 28 jours max
39                    if(jour>28){
40                        date_correcte=false;
41                    }
42                }
43            }else{ // mois non valide
44                date_correcte=false;
45                Terminal.ecrireStringln("mois non valide");
46            }
47            if (date_correcte==false) {
48                Terminal.ecrireStringln("date incorrecte, recommencez");
49            }
50        }while(date_correcte==false);
51        // resultat
52        Terminal.ecrireStringln("la date "+jour+"/"+mois+"/"+annee+" est correcte");
53    }
54 }

```
