

TD 1 : Types simples, procédures d'entrées/sorties

Exercice 1 : Expressions arithmétiques

1. Les expressions suivantes sont-elles syntaxiquement correctes? Déterminez le type et la valeur de celles qui le sont :

$$\begin{array}{lll}
 2 * 7 / 5 & 2 * 7. / 5 & 2 * 7. \% 5 \\
 8 / 3 * 3. & 7 \% 3 * 6.4 & 9 / 4 + 2.1
 \end{array}$$

On rappelle que les opérateurs $*$, $/$ et $\%$ ont même priorité, et sont traités dans l'ordre de lecture.

2. Soit la séquence d'instructions :

```

int    a = 2,    b = 5,    c = 8 ;
float  x = 2.5,  y = 7.2,  z = -5.1 ;

a = a * c \% b ;
x = a + z ;
c++ ;
b = a - c ;
y = x - y ;

```

Quelles sont les valeurs successives de a, b, c, x, y et z ?

3. Vérifiez que les expressions suivantes ne peuvent être calculées directement :

$$\begin{array}{ll}
 15 + 3 / (3 - 2 - 1) & -4 * 7 / (1 - 2 + 1) \\
 (7 - 5 - 2) / (4 - 3 - 1) &
 \end{array}$$

Que donne par contre la séquence d'instructions :

```

float  x = 2.5,  y = 7.5,  z = -5 ;
y = y + 1 / (2 * x + z) ;
y = z * y ;
x = (2 * x + z) * y ;

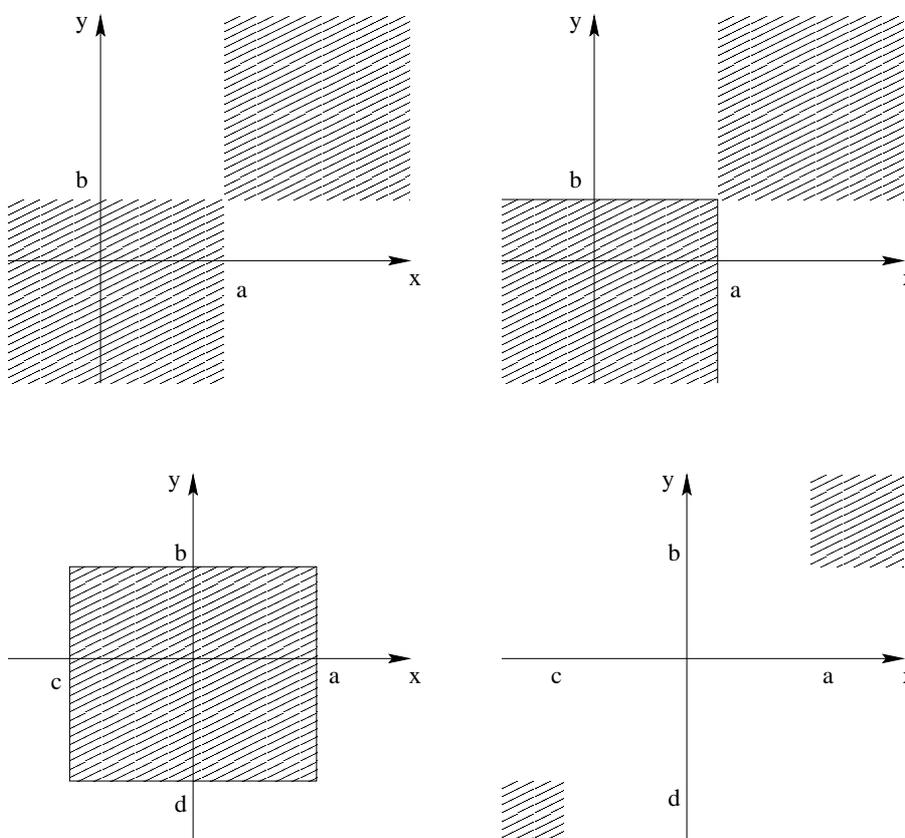
```

4. Pour vérifier vos réponses, écrivez un petit programme qui calcule chacune des expressions de la question 1 et affiche sa valeur, puis inclut la séquence d'instructions de la question 2 en ponctuant chaque instruction d'affichages, avant de tester les expressions et la séquence d'instructions de la question 3.

Exercice 2 : Expressions booléennes

Soient a , b , c et d quatre variables réelles.

1. Donnez deux expressions vérifiant, la première si les variables a , b , c et d ont des valeurs décroissantes (autrement dit, que $a \geq b \geq c \geq d$), la seconde que a et c d'une part et b et d d'autre part ont des valeurs décroissantes.
2. Lorsque la seconde expression est vraie, trouvez des expressions booléennes caractérisant les régions hachurées dans les figures suivantes (une région limitée par un trait correspond à une inégalité large, une région dont la limite n'est pas tracée correspond à une inégalité stricte) :



3. Pour vérifier vos réponses, écrivez un petit programme qui demande à l'utilisateur de donner quatre valeurs réelles, stocke ces valeurs dans les variables a , b , c et d , calcule les deux expressions de la question 1 et affiche leur valeur puis, lorsque la seconde est vraie, demande un couple de valeurs réelles stockées dans les variables x et y et vérifie l'appartenance du point (x, y) à chacune des régions de la question 2. Exécutez ce programme suffisamment de fois pour vérifier tous les cas possibles.

