

## Partie 2: Algorithmes

# EXPRESSIONS ET OPÉRATEURS

# Opérateurs

- Un opérateur est un signe qui relie deux valeurs afin de produire un résultat.
- Il peut être:
  - Des opérateurs arithmétiques : +, -, \*, /, % (modulo), ^ (puissance)
  - Des opérateurs logiques : NON, OU, ET
  - Des opérateurs relationnels : =, <>, <, >, <=, >=
  - Des opérateurs alphanumériques : & (*concaténation*)
- L'évaluation d'une expression contenant les opérateurs logiques se fait généralement en suivant les tables de vérité.

# Tables des Vérités

A	B	A ET B
Vrai	Faux	Faux
Faux	Vrai	Faux
Vrai	Vrai	Vrai
Faux	Faux	Faux

A	B	A OU B
Vrai	Faux	Vrai
Faux	Vrai	Vrai
Vrai	Vrai	Vrai
Faux	Faux	Faux

A	B	A XOR B
Vrai	Faux	Vrai
Faux	Vrai	Vrai
Vrai	Vrai	Faux
Faux	Faux	Faux

# L'opérateur NON

- L'opérateur logique NON inverse une condition.

# Exemple 1

- $A \leftarrow 4^2;$
  - $B \leftarrow 8 * 5;$
  - $N \leftarrow A + B;$
  - $P \leftarrow N - B;$
  - $R \leftarrow B / 4;$
  - $C \leftarrow \text{« Lycée »};$
  - $D \leftarrow \text{« Moulay Driss »};$
  - $E \leftarrow C + D;$
- 16
  - 40
  - 56
  - 16
  - 10
  - **ERROR**

# Exemple 1

- $A \leftarrow 4^2$
  - $B \leftarrow 8 * 5$
  - $N \leftarrow A + B$
  - $P \leftarrow N - B$
  - $R \leftarrow B / 4$
  - $C \leftarrow \text{« Lycée »}$
  - $D \leftarrow \text{« Moulay Driss »}$
  - $E \leftarrow C \ \& \ D$
- 16
  - 40
  - 56
  - 16
  - 10
  - Lycée Moulay Driss

# Exemple 2

- $F \leftarrow 3 < 5$
- $G \leftarrow 2 > 4$
- $H \leftarrow 2 < 4$
- $K \leftarrow (F \text{ et } G) \text{ ou } H$
- $J \leftarrow G \text{ et } F \text{ et } H$
- $M \leftarrow \text{Non } G$
- Vrai
- Faux
- Vrai
- Vrai
- Faux
- Vrai



# Priorité des Opérateurs

- Pour les opérateurs arithmétiques donnés ci-dessus, l'ordre de priorité est le suivant (du plus prioritaire au moins prioritaire):

–  $\wedge$

–  $*$ ,  $/$

–  $\%$

–  $+$ ,  $-$

- Exemple:

**$2 + 3 * 7$  vaut  $23$**

# Exercices

Considérons ces affectations indépendantes les unes des autres.  
Essayez de corriger les erreurs de ces algorithmes afin qu'ils fonctionnent correctement.

**a.**

Variables A, B, C : entier;  
D : caractère;

$A \leftarrow \text{Sin}(B);$   
 $A \leftarrow \text{Sin}(A + B * C);$   
 $B \leftarrow \text{Sin}(A) - \text{Sin}(D);$   
 $C \leftarrow \text{Sin}(A / B)$   
 $C \leftarrow \text{Cos}(\text{Sin}(A));$

**b.**

Variable a;b;c: entier,

Début

$a \leftarrow 1;$   
 $\text{cos}(b) \leftarrow a ;$   
 $c \leftarrow b - 3;$

# Exercices

Considérons ces affectations indépendantes les unes des autres.  
Essayez de corriger les erreurs de ces algorithmes afin qu'ils fonctionnent correctement.

**c.**

Variables A, B, C : Chaîne de  
Caractère;

Début

A ← "423";

B ← "12";

C ← A + B;

Fin

**d.**

Variable a,b: caractère;

Début

a ← 'O'

b ← 'N';

écrire (" a , b ");

Fin

# Exercices

- Écrire:
  1. Un algorithme qui demande un nombre entier à l'utilisateur, puis qui calcule et affiche le double de ce nombre.
  2. Un algorithme qui permet de calculer et afficher la somme de deux nombres entiers.

# Exercices

- Écrire:

3. Un algorithme qui affiche le cube d'un réel.

4. Un algorithme qui vous demande de saisir votre nom puis votre prénom et qui affiche ensuite votre nom complet.

# Exercices

- Écrire:

5. Un algorithme qui permute deux chaînes de caractères.

6. Un algorithme qui affiche la moyenne de deux réels saisis au clavier.

# Exercices

- Écrire:

7. Écrire un algorithme qui demande la valeur du rayon pour calculer la surface d'un cercle.

8. Un algorithme qui permet de lire le prix HT d'un article, le nombre d'articles et le taux de TVA, et qui fournit le prix total TTC correspondant.

# A Suivre