

## Série N°1

Codage, Affectation, expressions, opérateurs, priorité des opérateurs, instructions de lecture et écriture

### Exercice 1

- Combien d'information peut-on représenter avec 7 bit ?
- Donnez le nombre de bits nécessaire pour représenter les informations 0, 1, 2, ..., 15.
- Donnez le nombre de bits nécessaire pour représenter les lettres a, b, c, d, ..., x, y, z.
- On dispose d'un CD de 700Mo, on remplit ce dernier par quelques données de taille 4069Ko. Combien reste-t-il d'espace libre sur ce CD ? Justifiez votre réponse.
- On dispose d'un CD de 760Mo, et on voudra y copier un film de taille 0.89Go. Est-ce quel est possible ou non ? Justifiez votre réponse.
- On dispose d'un DVD de 4.7Go, combien peut-il contenir de vidéo de taille 230Mo ? Justifiez votre réponse.
- On dispose d'un texte de 2 020 212 caractères, dans un système informatique chacun de ces caractères est codé sur 8 bits, donner la taille de ce texte en nombre de bits.
- Soit la suite suivante :  
00110101111001010111110100011010.  
Calculez le nombre de bits dans cette suite et déduire le nombre d'octets.
- On dispose d'une mémoire de 2Go, chacune de ses cases est de taille 4Mo. Donnez le nombre de cases mémoire de celle-ci.

### Exercice 2

On considère les trois algorithmes suivants :

```

Algorithme affectation1
Variable n, m : Entier
           x, y : Réel
           T : Logique
Début
n ← 11
m ← 4 + n Mod 3
x ← -n / 7 * m^2
n ← n + 1
y ← x * 3 / 2 - n Div m
T ← n >= x ET m < y OU x = y ET NON
VRAI
y ← y - x
Fin
    
```

```

Algorithme affectation2
Constante N = 10
Variable m : Entier
           x, y : Réel
           T : Logique
           c : Caractère
Début
m ← (3 + N) Mod 4
x ← -N / (2 * m)^2+5
c ← '?'
y ← x * (5.2 / (N Div m)) - 1
T ← N <= x ET (N <> 3 OU m = 0.875) OU
    Non (c = 'a')
Fin
    
```

```

Algorithme affectation3
Constante n = 3
Variable x : Réel
           t1, t2 : Logique
           c : Caractère
           ch1, ch2 : Chaîne
Début
x ← n/2
c ← ' '
ch1 ← "+212"
t1 ← n <> x ET c = '?'
ch2 ← "06 66 75 78 98"
t2 ← ch1 = ch2 OU NON t1 = VRAI
ET x = n
ch2 ← ch1 & c & ch2
Fin
    
```

Pour chaque algorithme, déterminez la valeur de chaque variable déclarée.

### Exercice 3

- Ecrivez un algorithme *Fonctions* qui demande un nombre à l'utilisateur, puis calcule et affiche sa racine carrée, sa partie entière et sa valeur absolue.
- Ecrivez un algorithme *Prix\_Article* qui lit le prix *HT* d'un article, le nombre d'articles et le taux de *TVA*, et qui fournit le prix total *TTC* correspondant en utilisant la relation :

$$Prix_{TTC} = nombre\_articles \times Prix_{HT} \times \left(1 + \frac{TVA}{100}\right)$$

- Ecrivez un algorithme *Echange* permettant d'échanger les valeurs de deux variables **A** et **B**.