



Module : Architecture des ordinateurs et Algorithmique

1^{ère} API / S1 / Année 2018/2019

Feuille de Travaux Dirigés N° 4

Exercice 1

Détecter toutes les erreurs dans l'algorithme suivant :

Algorithme Incorrect ;

x, y, c : **Entier** ;

z, t : **Réel** ;

Début

y := 2 + z ;

z := (t - 7.25) * (z + 4.5) ;

x * 2 := 3 + y ;

Lire(x + 1) ;

Fin

N.B. Le signe "*" désigne l'opérateur de multiplication.

Exercice 2

Considérons l'algorithme suivant :

Algorithme Calcul_1 ;

Var

a, b : **Entier** ;

c : **Entier** = 1;

Début

a := 3;

a := (a ^ 4 + 10) div 13;

b := 4 - a;

c := 5 * c * (1 - c);

b := 3 * b + a;

a := a + b;

b := b - a;

Fin

N.B. Le signe "^" désigne l'opérateur de puissance et "div" l'opérateur de la division Euclidienne (division entre entiers).

1. Donner la valeur de chacune des variables après l'exécution de chaque opération d'affectation.
2. Même question, mais avec l'algorithme suivant :

Algorithme Calcul_2 ;

Var

a, b : **Entier** ;

c : **Entier** = 1;

Début

a := 3;

b := 4 - a;

a := (a ^ 4 + 10) div 13;

c := 5 * c * (1 - c);

a := a + b;

b := b - a;

b := 3 * b + a;

Fin

3. Quelle remarque peut-t-on faire ?

Exercice 3

Ecrire un algorithme qui vous demande de saisir votre nom, votre prénom et votre adresse E-mail, puis les affiche.

Exercice 4

1. Écrire un algorithme qui lit deux entiers x et y au clavier, puis échange leurs valeurs. L'algorithme doit également afficher les valeurs des deux variables avant et après l'échange.
2. Écrire un algorithme qui lit trois entiers x, y et z au clavier, puis réalise une permutation circulaire (y devient x, z devient y et x devient z). L'algorithme affichera également les valeurs des trois variables avant et après la permutation circulaire.

Exercice 5

1. Écrire un algorithme qui lit deux entiers au clavier et qui affiche ensuite leur somme et leur produit.
2. Écrire un algorithme qui lit le rayon R et la hauteur H d'un cylindre, puis affiche sa surface latérale $S_L = 2\pi RH$ et son volume $V = S_L R / 2$

Exercice 6

On suppose que l'on ne dispose pas d'un opérateur de puissance.

1. Écrire un algorithme qui calcule le plus rapidement possible x^{16} .
2. Écrire un algorithme qui calcule x^{25} avec le minimum de multiplication.

Exercice 7

Écrire un algorithme qui effectue la lecture du temps t en secondes, et l'affiche en jours, heure, minutes et secondes. Par exemple, si $t = 21020$ secondes, l'algorithme affichera : 0 jours, 5 heures, 50 minutes et 20 secondes.