Université A. Mira de Bejaia
Faculté de Technologie
Département de Technologie

جامعة بجاية
Tasdawit n Bgayet
Université de Béjaïa

Année universitaire 2026/2027
1ère Année Ingénieur

TP Structure des ordinateurs et applications

Série de TP N°2 –*Les instructions de lecture, écriture et affectation en langage C*

But du TP : Initier les étudiants aux notions de base de l'algorithmique et de la programmation en langage C, notamment les types de variables ainsi que les instructions d'entrée, de sortie et d'affectation.

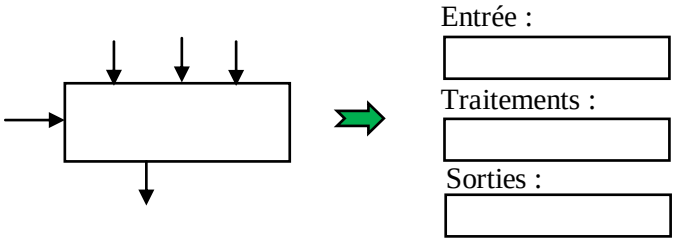
Exercice N°01 : (Algorithme ➔ Programme en langage C)

Soit l'algorithme suivant :

```
Algorithme Calcul_Pression ;
Constante : R = 8,314 ;
Variables : V, n, T, P : Réel ;
Début
   //Entrées
Écrire("Donner le volume V (en m3) : ") ;
Lire(V) ;
Écrire("Donner la quantite de matiere n (en mol) : ") ;
Lire(n) ;
Écrire("Donner la temperature T (en K) : ") ;
Lire(T) ;
    //Traitement
    P ← (n × R × T) / V ;
   //Sortie
    Écrire("La pression P =  ", P) ;
Fin.
```

Questions :

1. Traduire l'algorithme en un programme en langage C.
2. Compiler et exécuter le programme en utilisant les valeurs suivantes : V = 0,024 m³, n = 1 mol et T = 300 K.
3. Remplacer, dans la dernière instruction d'affichage, le format **%f** par **%.2f**, puis ré-exécuter le programme. Que remarquez-vous ?
4. Modifier le programme pour calculer et afficher le volume V du gaz à partir des valeurs de P, n et T.
5. Compléter le schéma suivant :



Exercice N°02 : (Algorithme / Code C)

Écrire un Algorithme / programme en langage C qui permet de lire les notes de trois matières (**N1**, **N2** et **N3**), puis de calculer et d'afficher leur moyenne pondérée **M**, en tenant compte des coefficients (**C1**, **C2** et **C3**) attribués à ces trois matières.

Exercice N°03 : (Algorithme / Code C)

Écrire un Algorithme / programme en C pour chacun des deux problèmes suivants:

1. Permuter les valeurs de deux variables, ***X*** et ***Y***.
2. Permuter les valeurs de trois variables, ***X***, ***Y*** et ***Z***, de telle sorte que la valeur de ***X*** soit transférée à ***Y***, celle de ***Y*** à ***Z***, et celle de ***Z*** à ***X***.

Exercice N°04 :((Algorithme / Code C)

La masse molaire d'une molécule est égale à la somme des masses molaires atomiques de tous les atomes qui la composent. $M=n_C.M_C + n_H.M_H + n_O.M_O$

- M : masse molaire moléculaire (g/mol).
- n_C : nombre d'atomes de carbone.
- n_H : nombre d'atomes d'hydrogène.
- n_O : nombre d'atomes d'oxygène.

On donne :

M_C=12, M_H=1 et M_O=16 g/mol.

Ecrire un Algorithme / programme en C qui calculer la masse molaire de l'éthanol $\mathbf{C_2H_6O}$.

TP Structure des ordinateurs et applications

Série de TP N°2 –*Exercices supplémentaires*

Exercice Sup-01 :

Écrire un algorithme puis la traduction en C d'un programme, qui calcule la surface d'un rectangle de dimensions données et affiche le résultat sous la forme suivante : "La surface du rectangle dont la longueur mesure ....m et la largeur mesure .... m, a une surface égale à .... Mètres carrés".

Exercice Sup-02 :

Écrire un algorithme puis la traduction en C d'un programme qui lit une **température** en degrés Celsius et affiche son équivalent en Fahrenheit.

Exercice Sup-03 :

Exécuter les séquences d'instructions suivantes manuellement et donner les valeurs finales des variables A, B, C et celles de X, Y, Z.

a) A← 5; B← 3; C← B+A; A← 2; B← B+4; C← B-2

b) X← -5; Y← 2*X; X← X+1; Y←sqr(-X-Y); Z ←sqr(-X+Y); X← -(X+3*Y)+2

Écrire les algorithmes correspondants, puis les programmes en langage C correspondants, et fin, procéder à leur exécution.

Exercice Sup-04 :

Écrire un algorithme permettant d'effectuer une permutation circulaire de trois nombres entiers a, b et c.

Exemple :

Si a=10, b=20 et c=30, après permutation, on obtient : a=30, b=10 et c=20.

Exercice Sup-05 :

Écrire un programme en C qui effectue une permutation entre deux variables X et Y sans avoir utiliser une troisième variable.

Exercice Sup-06 :

Écrire un algorithme, puis le traduire en langage C, qui permet de calculer le volume d'un cylindre et d'afficher le résultat avec deux puis quatre chiffres après la virgule.