Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Abderrahmane MIRA de Bejaia

Faculté de Technologie
Département de Technologie



Structure des ordinateurs et applications

À propos du cours

- **Crédits**: 02
- **Coefficients**:02

Notion d'algorithme et de programme

Série d'exercices

Exercice N°01

Traduire l'algorithme en Programme langage C

```
Algorithme Exo1;
Constantes
Pi = 3.14;
Variables
R1, R2, H : Réel ; S1, S2, S3, V : Réel;
Début
Écrire("Donner le rayon extérieur R1,R2 et H :");
Lire(R1,R2,H);
S1 ← Pi * R1 * R1;
S2 ← Pi * R2 * R2;
S3 ← S1 - S2;
V ← S3 * H;
Écrire("La surface du CD est : ", S3);
Écrire("Le volume est : ", V);
  Fin.
```

Solution de l’exercice n° 00

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main() {
Const float PI 3.14;
float R1, R2, H;
float S1, S2, S3, V;
 printf("Donner les rayons R1, R2 et la hauteur
H : ");    scanf("%f %f %f", &R1, &R2, &H);
 S1 = PI * R1 * R1;
  S2 = PI * R2 * R2;
  S3 = S1 - S2;    V = S3 * H;
 printf("La surface du CD est : %.2f\n", S3);
  printf("Le volume est : %.2f\n", V);
return 0;}
```

Exercice N° 01 : (Conversion d'Euros en Dinars)

Écrire un programme en langage C qui permet de convertir un montant en euros en dinars.

Le programme devra :

1. Demander à l'utilisateur de saisir le montant en euros;
2. Utiliser un taux de conversion fixe (par exemple : **1 Euro = 16 Dinars**);
1. Calculer et afficher le montant correspondant en dinars..

Solution de l’exercice n° 01

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main() {
    float euro, dinar;
    printf("Entrez le montant en euros : ");
    scanf("%f", &euro);
    dinar = euro * 16;
    printf("Le montant en dinars est : %.2f\n",
dinar);

    return 0;
}
```

Exercice N° 02 :Écrire un algorithme, puis sa traduction en langage C, qui lit la masse d'un objet en kilogrammes et sa vitesse en m/s, puis calcule et affiche son énergie cinétique en joules.

NB : L'énergie cinétique est calculée par la formule suivante :

$$\boldsymbol{EC = \frac{1}{2} m v^2}$$

m : masse de l'objet en kg ;

v : vitesse de l'objet en m/s ;

Ec : énergie cinétique en joules (J).

Solution de l’exercice n° 02

```
#include <stdio.h>
int main() {
float m, v, Ec;
printf("Donner la masse de l'objet en kg : ");
  scanf("%f", &m);
 printf("Donner la vitesse de l'objet en m/s : ");
 scanf("%f", &v);
 Ec = 0.5 * m * v * v;
 printf("L'energie cinetique est : %.2f J\n", Ec);
  return 0;}
```

<u>Exercice N° 03</u>: Pour chacun des problèmes suivants, écrire son algorithme, puis le traduire en programme C:

1) Permuter entre les deux variables X et Y?

3) Calculer le carré CA et la racine carrée RC d'un nombre entier positif N ?

4) Calculer le quotient et le reste de la division euclidienne de A par B (A et B > 0)?

Exercice n° 0A : Permutation de deux variables X et Y

```
#include <stdio.h>
int main() {
  int X, Y, T;
   printf("Donner X et Y : ");
 scanf("%d %d", &X, &Y);
  T = X;
   X = Y;
  Y = T;
 printf("Apres permutation X = %d\n", X);
 printf("Apres permutation Y = %d\n", Y);
  return 0;}
```

Exercice n° 0B : Calcul du carré et de la racine carrée

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
int main() {
 int N, CA;
 float RC;
printf("Donner un entier positif N : ");
 scanf("%d", &N);
CA = N * N;
 RC = sqrt(N);    printf("Le carre est : %d\n",
CA);
    printf("La racine carree est : %.2f\n", RC);
  return 0;}
```

Exercice N° 04 : Surface et périmètre d'un carré

Écrire un programme en langage C qui permet de :

1. Lire le côté **a** d'un carré.
2. Calculer sa surface **S**.
3. Calculer son périmètre **P**.
4. Afficher les deux résultats avec un seul printf.

Exercice n° 0C : Division euclidienne

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main() {
 int A, B, Q, R;
  printf("Donner A et B : ");
  scanf("%d %d", &A, &B);
  Q = A / B;
R = A % B;
printf("Le quotient est : %d\n", Q);
printf("Le reste est : %d\n", R);
    return 0;}
```

Solution de l’exercice n° 04

```
#include <stdio.h>
int main() {
 float a, S, P;
printf("Donner le cote du carre : ");
scanf("%f", &a);
S = a * a;    P = 4 * a;
  printf("La surface est : %.2f\n Le perimetre est
: %.2f\n", S, P);
return 0;}
```