

TP Structure des Ordinateurs et Applications

Corrigé de la Série de TP N°03 – Les instructions de lecture, écriture et affectation

Corrigé de l'exercice N°1 : (Algorithme en Programme Pascal)

1) Traduire l'algorithme en Programme PASCAL

Algorithme Exo1; Constantes Pi=3.14; Variables R1,R2, H, S1, S2, S3, V : Réel; Début {-*-*- Entrées -*-*-} Écrire('Donner le rayon R1 et R2 :'); Lire(R1,R2); Écrire('Donner la hauteur H :'); Lire(H); {-*-*- Traitements -*-*-} S1 ← Pi*R1*R1; S2 ← Pi*R2*R2; S3 ← S1-S2; V ← S3*H; {-*-*- Sortie -*-*-} Écrire('La surface du CD ', S3); Écrire('Le volume est : ', V); Fin.	Program Exo1; Const Pi=3.14; Var R1,R2, H, S1, S2, S3,V: real; Begin {-*-*- Entrées -*-*-} Write('Donner le rayon R1 et R2 :') ; Read(R1,R2) ; Write('Donner la hauteur H :') ; Read(H) ; {-*-*- Traitements -*-*-} S1 := Pi*R1*R1; S2:= Pi*R2*R2; S3:=S1-S2; V :=S3*H; {-*-*- Sorties -*-*-} Write('La surface du CD:', S3);writeln; Write('Le volume est : ', V); End.
--	---

2) Compiler et exécuter le programme pour : R1=6cm, R2=1cm et H=30cm

```

1 Program Exo1;
2 Const
3   Pi=3.14;
4 Var   R1,R2, H, S1, S2, S3, V: real;
5 Begin
6   {-*-*- Entrées -*-*-}
7   Write('Donner le rayon R1 et R2 :');
8   Read(R1,R2) ;
9   Write('Donner la hauteur H :');
10  Read(H) ;
11  {-*-*- Traitements -*-}
12  S1 := Pi*R1*R1;
13  S2 := Pi*R2*R2;
14  S3 := S1-S2;
15  V := S3*H;
16  {-*-*- Sorties -*-*-}
17  Write('La surface du CD:', S3);  writeln;
18  Write('Le volume est : ', V);
19 End.

```

Après
execution



MyPascal V1.20.5 (Exécution) C:...

```

Donner le rayon R1 et R2 :6
1
Donner la hauteur H :30
La surface du CD: 1.0990000000000001E+002
Le volume est : 3.2970000000000000E+003

```

3- Remplacement les deux instructions: **Write('La surface du CD:', S3);**

Write('Le volume est : ', V); par Write('La surface du CD:', S3 :5 :2);Write('Le volume est : ', V :8 :3);

La surface du CD:109.90
Le volume est : 3297.000

Permet d'ajuster le format, Le volume avec **8 espaces** et **3 chiffres** après la virgule, et La surface de **5 Espaces** et **2 chiffres** après la virgule.

4) Déroulement du programme pour R1=4cm ; R2=2cm et H=6cm

INSTRUCTIONS	VARIABLES							AFFICHAGE
	R1	R2	H	S1	S2	S3	V	
Écrire('Donner le rayon R1 et R2 :');								Donner le rayon R1 et R2 :
Lire(R1,R2) ;	6	1						
Écrire('Donner la hauteur H :');								Donner la hauteur H :
Lire(H);			30					
S1 ← Pi*R1*R1;				113.04				
S2 ← Pi*R2*R2;					3.14			
S3 ← S1-S2;						109.90		
V ← S3*H;							3297.000	
Écrire('La surface =', S3 :5 :2) ;								La surface =109.90
Écrire('Volume =', V :8 :3) ;								Volume = 3297.000

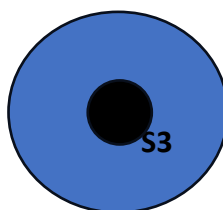
5) Dédurre ce que fait le programme ?

Le programme calcule :

1) La surface S3 d'un CD-ROM

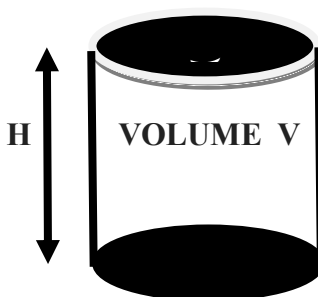
$S3 = S1 - S2$ tel que :

- ✓ $S1 = \pi * R1 * R1$ R1: rayon du cercle extérieure du CD-ROM
- ✓ $S2 = \pi * R2 * R2$ R2: rayon du cercle creux du CD-ROM

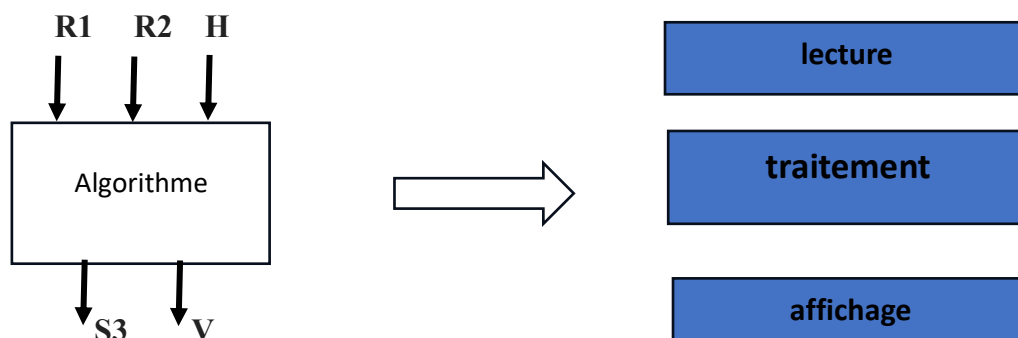


2) Le volume d'un cylindre creux.

$$V = S3 * H$$



6) le schéma des entrées sorties :



Chaque algorithme possède des variables d'entrée, des variables de sorties, constantes et une partie du traitement :

- Les variables d'entrée sont les variables lues (l'instruction Lire) ;
- Les variables de sorties sont les variables affichées (l'instruction écrire) ;
- Les données intermédiaires qui peuvent être des variables ou des constantes (dans notre cas Pi) qui sont des données non lues et non écrites utilisées pendant le traitement ;
- Traitement : contient les instructions d'affectation, tests et les boucles.

Corrigé de l'exercice N°02 :

Écrire un algorithme / programme PASCAL permettant d'effectuer une permutation circulaire de trois nombres entiers a, b et c. Exemple : a=5, b=15 et c=25

Après permutation : a=25, b=5 et c=15

Algorithme	PASCAL
Algorithme PermutationCirculaire; Variables a, b, c, temp : Entier; Début <i>//Entrées</i> Écrire("Donner la valeur de a :"); Lire(a); Écrire("Donner la valeur de b :"); Lire(b); Écrire("Donner la valeur de c :"); Lire(c) <i>//Traitement</i> temp ← a; a ← c; c ← b; b ← temp; <i>//Sorties</i> Écrire("Après permutation :"); Écrire("a =", a); Écrire("b =", b); Écrire("c =", c); Fin.	program PermutationCirculaire; var a, b, c, temp: Integer; begin <i>//Entrées</i> Write('Donner la valeur de a : '); ReadLn(a); Write('Donner la valeur de b : '); ReadLn(b); Write('Donner la valeur de c : '); ReadLn(c); <i>//Traitement</i> temp := a; a := c; c := b; b := temp; <i>//Sorties</i> WriteLn('Après permutation :'); WriteLn('a = ', a); WriteLn('b = ', b); WriteLn('c = ', c); end.

Compilation et exécution du Programme PASCAL

The image shows a Pascal program editor with the following code:

```

1 program PermutationCirculaire;
2 var
3   a, b, c, temp: Integer;
4
5 begin
6   //Entrées
7   Write('Donner la valeur de a : ');
8   ReadLn(a);
9   Write('Donner la valeur de b : ');
10  ReadLn(b);
11  Write('Donner la valeur de c : ');
12  ReadLn(c);
13  //Traitement
14  temp := a;
15  a := c;
16  c := b;
17  b := temp;
18  //Sorties
19  WriteLn('Après permutation :');
20  WriteLn('a = ', a);
21  WriteLn('b = ', b);
22  WriteLn('c = ', c);
23 end.

```

Overlaid on the editor is a window titled "MyPasc..." showing the execution output:

```

Donner la valeur de a : 5
Donner la valeur de b : 15
Donner la valeur de c : 25
Après permutation :
a = 25
b = 5
c = 15

```

Corrigé de l'exercice N°03:

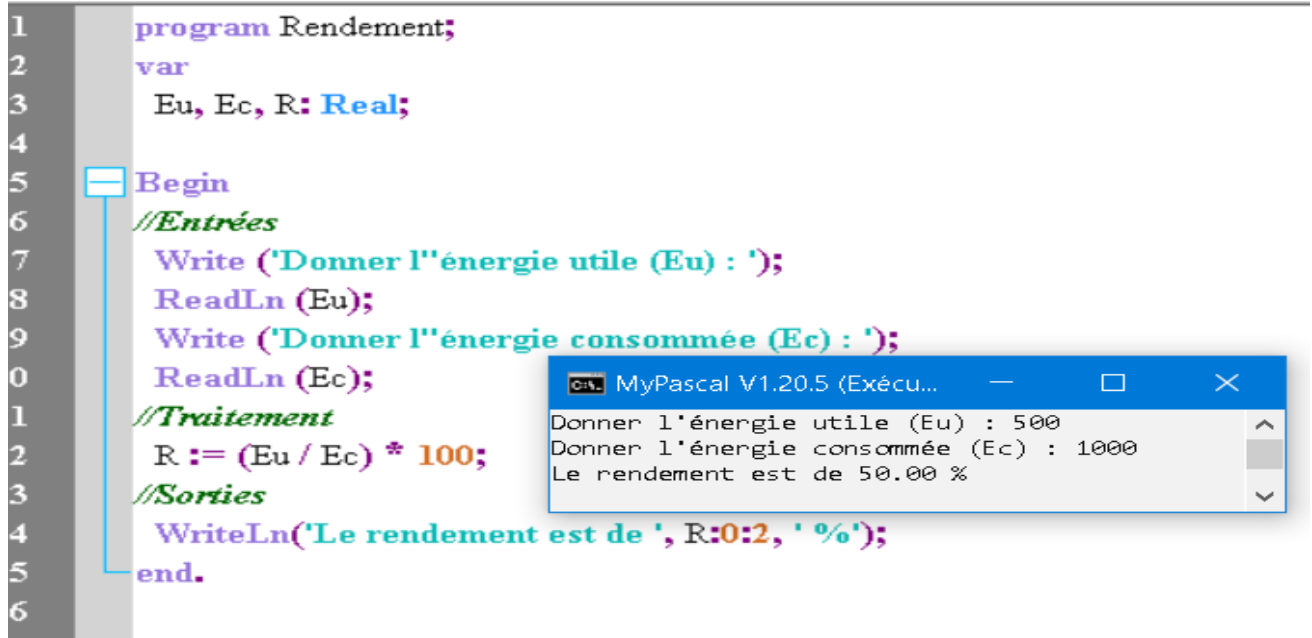
Écrire un algorithme qui calcule le **rendement** d'un système à partir de l'énergie produite = 500J et de l'énergie consommée = 1000J. On appelle que le **rendement** d'un système est le rapport entre l'énergie **utile produite** et l'énergie **fournie ou consommée**, exprimé en pourcentage

- Eu = 500 **joules** (énergie utile produite)
- Ec = 1000 **joules** (énergie consommée)

$$\text{le rendement comme Rendement} = \frac{Eu}{Ec} * 100 = \frac{500}{1000} * 100$$

Algorithme	PASCAL
<pre>Algorithme Rendement; Variables Eu, Ec, R : Réel; // Eu = énergie utile, Ec = énergie consommée, R = rendement Début //Entrées Écrire ("Donner l'énergie utile (Eu) :"); Lire (Eu); Écrire ("Donner l'énergie consom (Ec):"); Lire (Ec); //Traitement R ← (Eu / Ec) * 100; //Sorties Écrire("Le rendement est de ", R, " %"); Fin.</pre>	<pre>program Rendement; var Eu, Ec, R: Real; Begin //Entrées Write ('Donner l'énergie utile (Eu) : '); ReadLn (Eu); Write ('Donner l'énergie consom(Ec) : '); ReadLn (Ec); //Traitement R := (Eu / Ec) * 100; //Sorties WriteLn('Le rendement est ', R:0:2, ' %'); end.</pre>

Compilation et exécution du Programme PASCAL:



```
1 program Rendement;
2 var
3   Eu, Ec, R: Real;
4
5 Begin
6 //Entrées
7   Write ('Donner l'énergie utile (Eu) : ');
8   ReadLn (Eu);
9   Write ('Donner l'énergie consommée (Ec) : ');
10  ReadLn (Ec);
11 //Traitement
12  R := (Eu / Ec) * 100;
13 //Sorties
14  WriteLn('Le rendement est de ', R:0:2, ' %');
15 end.
```

MyPascal V1.20.5 (Exécuté...)

Donner l'énergie utile (Eu) : 500
Donner l'énergie consommée (Ec) : 1000
Le rendement est de 50.00 %

Corrigé de l'exercice N°04 :

Un client achète un article dans un magasin. On lui demande :

- Le **prix unitaire** de l'article, Prix = 50 DA
- La **quantité** achetée, Quantité = 3
- et le **taux de TVA** (en %).TVA = 19%

l' algorithme :

1. Lit ces trois valeurs (prix, quantité, taux TVA),
2. Calcule :
 - ✓ Le **montant HT** (hors taxe) = prix × quantité,
 - ✓ Le **montant de la TVA** = montant HT × (TVA ÷ 100),
 - ✓ Le **montant TTC** = montant HT + TVA,
3. Affiche les trois montants : HT, TVA et TTC.

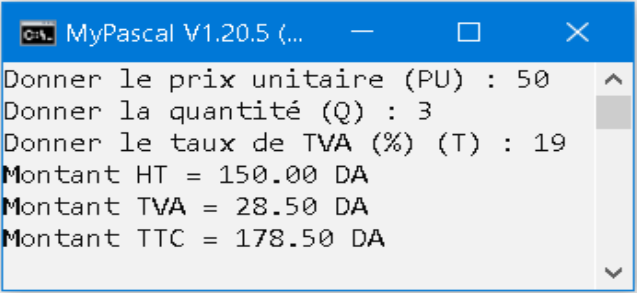
Algorithme	PASCAL
Algorithme Achatproduit; Variables PU, Q, T, HT, TVA, TTC : Réel; // <i>PU : prix unitaire, Q : quantité, T : taux TVA</i> Début <i>//Entrées</i> Écrire("Donner le prix unitaire (PU) :"); Lire(PU); Écrire("Donner la quantité (Q) :"); Lire(Q); Écrire("Donner le taux de TVA (%) (T) :"); Lire(T); <i>//Traitement</i> HT ← PU * Q; TVA ← HT * (T / 100); TTC ← HT + TVA; <i>//Sorties</i> Écrire("Montant HT = ", HT, " DA"); Écrire("Montant TVA = ", TVA, " DA"); Écrire("Montant TTC = ", TTC, " DA"); Fin	Program Achatproduit; var PU, Q, T, HT, TVA, TTC: Real;// <i>PU : prix unitaire, Q : quantité, T : taux TVA</i> Begin <i>//Entrées</i> Write('Donner le prix unitaire (PU) : '); ReadLn(PU); Write('Donner la quantité (Q) : '); ReadLn(Q); Write('Donner le taux de TVA (%) (T) : '); ReadLn(T); <i>//Traitement</i> HT := PU * Q; TVA := HT * (T / 100); TTC := HT + TVA; <i>//Sorties</i> WriteLn ('Montant HT = ', HT:0:2, ' DA'); WriteLn ('Montant TVA = ', TVA:0:2, ' DA'); WriteLn ('Montant TTC = ', TTC:0:2, ' DA'); end.

Compilation et exécution du Programme PASCAL:

```

1  program Achatproduit;
2  var
3    PU, Q, T, HT, TVA, TTC: Real; // PU : prix unitaire, Q : quantité, T : taux TVA
4
5  Begin
6    //Entrées
7    Write ('Donner le prix unitaire (PU) : ');
8    ReadLn (PU);
9    Write ('Donner la quantité (Q) : ');
10   ReadLn (Q);
11   Write ('Donner le taux de TVA (%) (T) : ');
12   ReadLn (T);
13   //Traitement
14   HT := PU * Q;
15   TVA := HT * (T / 100);
16   TTC := HT + TVA;
17   //Sorties
18   WriteLn ('Montant HT = ', HT:0:2, ' DA');
19   WriteLn ('Montant TVA = ', TVA:0:2, ' DA');
20   WriteLn ('Montant TTC = ', TTC:0:2, ' DA');
21 end.
22

```



MyPascal V1.20.5 (...)

```

Donner le prix unitaire (PU) : 50
Donner la quantité (Q) : 3
Donner le taux de TVA (%) (T) : 19
Montant HT = 150.00 DA
Montant TVA = 28.50 DA
Montant TTC = 178.50 DA

```