

TP Informatique 2

Corrigé de la série de TP N°2 – Procédures et fonctions

Exercice N°01 :

Soit le programme PASCAL suivant :

```
Program Exo_1;  
Var a, b, c : real; {Variables globales du programme}  
  
Procedure sous_prog1(x:real ; y:real ; var s:real) ;  
Begin  
    s := x+y ;  
End;  
  
Procedure sous_prog2(x:real ; y:real ; s:real);  
Begin  
    s := x+y ;  
End;  
  
BEGIN {Début du programme principal}  
    a:=10; b:=5; c:=0;  
    sous_prog1 (a, b, c);  
    writeln('La somme est : ', c:0:1);  
    a:=10; b:=5; c:=0;  
    sous_prog2 (a, b, c);  
    writeln('La somme est : ', c:0:1);  
END. {Fin du Programme Principal}
```

Questions :

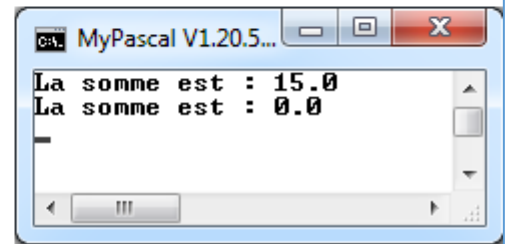
- 1) Exécuter le programme.
- 2) Quelle est la différence entre les deux procédures sous_prog1 et sous_prog2 ?
- 3) Quels sont les paramètres à passage par valeur et ceux à passage par variable ?
- 4) Quels sont les paramètres formels des deux procédures ?
- 5) Quels sont les paramètres effectifs ?
- 6) Dérouler le programme.
- 7) Exécuter le programme en donnant le type « integer » à la variable c. Que se passe-t-il ? pourquoi ?

Solution :

1) Exécuter le programme :

```

Program Exo_1;
Var a, b, c : real; {Variables globales du programme}
Procédure sous_prog1(x:real ; y:real ; var s:real) ;
Begin
s := x+y ;
End;
Procédure sous_prog2(x:real ; y:real ; s:real);
Begin
s := x+y ;
End;
BEGIN {Début du corps Programme Principal}
a:=10; b:=5; c:=0;
sous_prog1 (a, b, c);
Writeln('La somme est : ', c:0:1);
a:=10; b:=5; c:=0;
sous_prog2 (a, b, c);
Writeln('La somme est : ', c:0:1);
End. {Fin du Programme Principal}
    
```



2) Quelle est la différence entre les deux procédures sous_prog1 et sous_prog2 ?

La différence est la présence du mot clé **var** dans sous_prog1 mais pas dans sous_prog2.

3) Quels sont les paramètres à passage par valeur et ceux à passage par variable ?

Les paramètres à passage par valeur et ceux à passage par variable :

Paramètre/Procédure	sous_prog1	sous_prog2
Passage de paramètre par valeur	x, y	x, y et s
Passage de paramètre par variable	s	/

4) Quels sont les paramètres formels des deux procédures ?

Les paramètres formels des deux procédures :

Type de paramètres/Procédure	sous_prog1	sous_prog2
Paramètres formels	x, y et s	x, y et s

5) Quels sont les paramètres effectifs ?

Les paramètres effectifs des deux procédures

Type de paramètres/Procédure	sous_prog1	sous_prog2
Paramètres effectifs	a, b et c	a, b et c

Remarque : Un paramètre à passage par variable (ou par adresse) est un paramètre précédé par le mot clé «var».

6) Dérouler le programme

Instructions	Variables programme principal			Paramètres procédure sous_prog1			Paramètres procédure sous_prog2			Affichage
	a	b	c	x	y	s	x	y	s	
a:=10	10	/	/							
b:=5	10	5	/							
c:=0	10	5	0							
sous_prog1(a, b, c) <i>Appel à la procédure sous_prog1 et transmission des paramètres</i> S := x+y <i>Sous_prog1 calcule la valeur de s, la valeur de s a été retournée à la variable globale c (car s est passé par variable)</i>				10	5	0				
			0			0				
			15			15				
Writeln('La somme est : ', c :0 :1)	10	5	15	10	5	15				La somme est : 15.0
a:=10	10	5	15							
b:=5	10	5	15							
c:=0	10	5	0							
sous_prog2(a, b, c) <i>Appel à la procédure sous_prog2 et transmission des paramètres</i> S := x+y <i>Sous_prog2 calcule la valeur de s Mais la valeur de s n'a pas été retournée à la variable globale c (car s est passé par valeur)</i>							10	5	0	
									0	
									15	
Writeln('La somme est : ', c :0 :1)	10	5	0				10	5	15	La somme est : 0.0

7) Exécuter le programme en donnant le type « integer » à la variable c. Que se passe-t-il ? pourquoi ?

Nous obtenons **une erreur de compilation** indiquant que « un appel avec paramètre par variable doivent être de type exact de la déclaration ». Ceci revient à l'incompatibilité des types des paramètres « c » et « s ».

Remarque : afin d'effectuer la transmission des paramètres effectifs vers les paramètres formels, la correspondance de type et de nombre entre ces paramètres est **obligatoire**. i.e,

- Le nombre de paramètres effectifs = nombre de paramètres formels.
- Le paramètre effectif et le paramètre formel correspondant doivent avoir le même type (ou de type compatible).