

## TD 1 (procédures et fonctions)

### Exercice 1

- 1) Écrire les procédures qui permettent de :
  - Lire un nombre entier positif ;
  - Calculer la somme de deux entiers ;
  - Calculer la somme des nombres entiers positifs et inférieurs à un nombre donné N ;
- 2) Écrire le programme principal qui fait l'appel à toutes les procédures précédentes.

### Exercice 2

Écrire un algorithme qui permet de trier trois nombres entiers en utilisant une procédure *échange* pour échanger les valeurs de deux variables; *Exemple* : si a=5, b=2, c= 7 résultat : a=2, b=5, c=7.

### Exercice 3

Écrire un algorithme qui calcule:  $e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$  en utilisant deux fonctions : une fonction pour calculer la factorielle et une autre pour calculer la puissance

### Exercice 4

Soit l'algorithme suivant :

**Algorithme** exercice4 ;

**Variable** A, B : réel ;

**Procédure** Objectif (X : réel, Y : réel)

**Debut**

X ← X\*Y ;

Y ← X/Y ;

X ← X/Y ;

**Fin** ;

**Fonction** Capture (X : réel, Y : réel) : réel

**Variable** Z : réel ;

**Debut**

**Si** X > Y **alors** Z ← X ;

**Sinon** Z ← Y ;

**Finsi**

Capture ← Z ;

**Fin** ;

**Debut**

Ecrire (' Donnez les valeurs de A et B')

Lire (A, B) ;

**Si** Capture (A, B) = B **alors**  
     Objectif (A, B) ;

**finsi**

Ecrire ('A=', A, ' et B=', B) ;

**Fin.**

**Question** : (on lit 5 et 11 dans A et B successivement)

- 1- Déterminer les paramètres formels et réels utilisés dans cet algorithme.
- 2- Pour la fonction, déterminer les variables locales et les variables globales.
- 3- Soit les régions R1, R2 et R3 : quelle est la portée de chacune des variables : A, B et Z ?
- 4- Que fait la procédure Objectif ?
- 5- Que contiennent A et B après l'appel de la procédure Objectif ?
- 6- Qu'est ce qui manque pour que la procédure nous retourne les bonnes valeurs après son appel ?
- 7- Quel est le rôle de la fonction Capture ?
- 8- Que fait l'algorithme ?

### **Exercice 5**

Écrire les procédures et fonctions permettant de:

- 1) Remplir un tableau de 30 notes.
- 2) Calculer la somme et la moyenne des valeurs du tableau
- 3) Calculer le nombre des notes supérieur ou égal à 10
- 4) Rechercher la meilleure note en précisant quelle position elle occupe dans le tableau
- 5) Ajouter 1 à toutes les notes du tableau

**Exercice 6 :** Écrire une fonction récursive qui permet de calculer la factorielle d'un nombre entier.