

Labo n°8 : Fonctions et Procédures

Matière

Fonctions
Procédures
Paramètres et leur genre
Valeur de retour d'une fonction

Objectifs

Savoir quand il faut utiliser une fonction ou une procédure.
Savoir déclarer une ou plusieurs fonctions ou procédures dans un programme.
Savoir le nombre, le type et le genre des paramètres à déclarer.
Savoir le type de la valeur de retour d'une fonction.
Savoir appeler une fonction ou procédure dans la fonction principale ou dans toute autre fonction ou procédure.
Comprendre un programme utilisant ces notions.

Remarques

Ne pas oublier de commenter vos Fonctions/Procédures pour signaler quand elles fonctionnent (valeurs de paramètres permises) !!

Programmes

EXO1

1°) Refaire Fonction/Procédure qui calcule le maximum de 3 entiers et l'appeler 2 fois.
Version 2 : Cette F/P doit appeler pour les calculs une autre F/P qui calcule le maximum de 2 entiers.
2°) Les utiliser dans un programme qui utilise une table d'entiers à dimension variable (max 20) et qui affiche le maximum de tous les triples éléments consécutifs de la table.

EXO2 Calcul du PGCD de 2 entiers par une F/P.

- a) Méthode d'Euclide (voir labo 5).
- b) Méthode avec les formules (voir labo 5 exo 6).

EXO3 F/P pour simplifier 2 entiers par leur PGCD en appelant une des F/P de l'exercice précédent.EXO4 Reprendre les F/P précédentes et les utiliser dans un programme principal.

- a) F/P pour le calcul du PGCD de 2 entiers
- b) F/P pour simplifier 2 entiers par leur PGCD
- c) Programme principal qui permet d'entrer 2 fractions, les affiche simplifiées et affiche leur somme simplifiée.

Rappel : $a/b + c/d = (a.d + b.c) / (b.d)$

Exemple d'exécution : $4/6 + 10/15 = 2/3 + 2/3 = 12/9 = 4/3$

EXO5 F/P qui calcule la factorielle d'un entier de façon itérative.

Rappel : $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots 1$ si $n \geq 1$
 $= 1$ si $n = 0$

EXO6 F/P qui calcule C_j^i (nombre de combinaisons de i objets parmi j), $C_j^i = \frac{j!}{i! \cdot (j-i)!}$ en appelant la F/P de l'exercice précédent.

EXO7 Utiliser les 2 F/P précédentes pour afficher les coefficients du binôme de Newton de degré n .

Rappel : Les coefficients du binôme de Newton de degré n sont : $C_n^0 \quad C_n^1 \quad \dots \quad C_n^n$

(Ce sont les coefficients du produit remarquable de $(a+b)^n$)

Exemple d'exécution : Les coefficients du binôme de Newton de degré 3 sont 1 3 3 1

EXO8 F/P qui calcule de façon itérative le nombre de Fibonacci de n .

Les nombres de Fibonacci se calculent de la façon suivante :

$$\begin{cases} F_0 = 0 \\ F_1 = 1 \\ F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \end{cases}$$

Les nombres de Fibonacci sont donc la suite : 0 1 1 2 3 5 8 13 21 ... qui tend vers le nombre d'or.

Exemple d'exécution : Fibonacci de 6 est 8

Questions

Quels sont les différentes valeurs testées ?