

Université Assane SECK de Ziguinchor



Unité de Formation et de
Recherche des Sciences et
Technologies

Département d'Informatique

Procédures et fonctions

Licence 1 en Ingénierie Informatique

Octobre 2021

©Papa Alioune CISSE

Papa-alioune.cisse@univ-zig.sn

EXERCICE 1

Écrire une procédure qui affiche la table de multiplication d'un entier reçu en paramètre.

EXERCICE 2

Écrire une fonction qui reçoit en paramètre deux entiers a et b et permettant de calculer a^b .

EXERCICE 3

Écrire une fonction qui reçoit en paramètre une longueur et une largeur, calcule et retourne la surface du rectangle correspondant. Écrire une procédure correspondant à cette fonction.

EXERCICE 4

Écrire une fonction max2 qui renvoie le maximum de 2 nombres passés en paramètres.
En utilisant la fonction max2, écrire une fonction max3 qui renvoie le maximum de trois entiers passés en paramètres.

EXERCICE 5

La suite des nombres de Fibonacci se définit comme suit :

- $f_0 = 0$
- $f_1 = 1$
- $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$ si $n > 1$

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8
f_n	0	1	1	2	3	5	8	13	21

Écrire une fonction récursive permettant de calculer et de retourner la suite de Fibonacci pour un nombre donnée.

EXERCICE 6

Une boucle peut s'écrire sous forme récursive. Il faut réaliser une action (écriture par exemple), et recommencer avec une nouvelle valeur de l'indice de boucle. La boucle peut être croissante ou décroissante suivant que l'action est appelée avant ou après l'appel récursif.

Écrire de façon récursive une boucle croissante de n à 1 et une boucle décroissante de n à 1 (pour un n donné).

EXERCICE 7

Écrire une procédure récursive *boucleCroissante (int d, int f, int i)* ; qui effectue une boucle croissante de l'indice *d* de départ jusqu'à l'indice *f* de fin par pas de progression de *i* (*i* : entier positif). Exemple : *boucleCroissante (5, 14, 2)*; effectue la boucle avec l'indice de départ 5, en progressant de 2 à chaque fois, jusqu'à l'indice 14, soit : 5, 7, 9, 11 et 13.

EXERCICE 8

Pour calculer un nombre x^n (x à une puissance entière n , $n \geq 0$), on peut, itérativement, effectuer n fois la multiplication de x par lui-même, sauf si n vaut zéro auquel cas x^0 vaut 1. Récursivement, $X^n = X * X^{n-1}$ et $X^0 = 1$. Écrire une version itérative et une version récursive du calcul de X^n .

EXERCICE 9

On veut écrire un algorithme pour le recensement d'une population donnée. Pour cela, il faut enregistrer les naissances et les décès. On prévoit un nombre « *nb_population* » pour représenter le nombre de personnes de cette population.

Comment déclarez-vous *nb_population* ?

Écrire les procédures d'enregistrement des naissances (*naissance (int n)*) et des décès (*deces ()*) sachant que l'enregistrement d'une naissance peut concerner n ($0 < n \leq 5$) bébés.

On veut aussi une autre procédure d'enregistrement de naissances (*naissances ()*) qui permet d'enregistrer plusieurs naissances. Pour cela, il faut demander à l'utilisateur s'il veut enregistrer encore et de répéter l'enregistrement tant qu'il répond à l'affirmative. Écrire cette nouvelle procédure de façon récursive et en y faisant appel à la procédure *naissance (int n)*.

Écrire un algorithme principal pour tester ces différentes procédures.