



UFR MI Licence 1 Miage
Année : 2022-2023



ALGORITHMIQUE

Devoir

Durée : 2 heures

Aucun document n'est autorisé.

EXERCICE 1 (10 POINTS)

1. La séquence Male-Female Hofstadter qui définit une récursivité croisée est définie par :

$F(0)=1$, $M(0)=0$ et

$$F(n) = n - M(F(n-1))$$

$$M(n) = n - F(M(n-1)).$$

Écrire un algorithme récursif permettant de calculer la séquence de Hofstadter.

2. Soit la suite de Tribonacci

$$u_0 = u_1 = 0, u_2 = 1 \text{ et}$$

$$u_{n+3} = u_{n+2} + u_{n+1} + u_n$$

- a. Écrire la version récursive et itérative de cette suite

- b. Traduire la version itérative en langage C

3. Écrire un programme qui, à partir d'une liste d'entiers, détermine le nombre maximum de la liste, et le nombre d'occurrences de cet élément.

Attention, la liste d'entiers ne devra être parcourue qu'une seule fois

EXERCICE 2 (6 points)

1. Écrire une fonction qui reçoit en arguments 2 nombres réels et un caractère, et qui fournit un résultat correspondant à l'une des 4 opérations appliquées à ses deux premiers arguments, en fonction de la valeur du dernier, à savoir :
- Addition pour le caractère +,

Dr Konate

konatengolo@ufhb.edu.ci

- Soustraction pour le caractère -,
- Multiplication pour le caractère *,
- Division pour le caractère /

NB : Tout autre caractère que l'un des 4 cités sera interprété comme une addition. On ne tiendra pas compte des risques de division par zéro.

2. Utiliser la fonction précédente dans un programme principal en C.

EXERCICE 3 : QUESTIONS DE COURS (4 POINTS)

Le calcul du salaire d'un ouvrier se fait de la façon suivante :

- Le salaire total (ST) = Salaire brut (SB) + Prime (P)
- La prime dépend de la valeur du salaire brut (SB). Si SB est inférieur ou égale à 1 000 000 F, cela implique la valeur de la prime à 20 000F. Au-delà de 1 000 000 F, la prime vaut 50000F.

Ecrire un algorithme permettant de calculer le salaire d'un ouvrier donné en tenant compte de la prime.