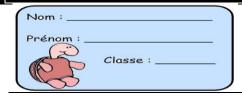
lycée Sbikha Devoir de Contrôle

Section : 4SI

Matière : Algorithme & Programmation

Durée : 1 heure Coefficient : 3

Date: 14/02/2024





Le sujet Comporte **2** pages



Exercice N°1:(6 Pts)

La suite de Fibonacci peut être définie comme suit :

Travail demandé:

- 1. Déterminer les termes de la suite F pour n =4 et n=5.
- 2. Ecrire un algorithme d'une fonction récursive nommé **Fibo** qui permet de calculer le terme $\mathbf{F}_{\mathbf{n}}$ de la suite de Fibonacci, en utilisant la suite \mathbf{F} décrite précédemment.
- 3. La formule $S = F_{n+2} 1$ permet de calculer la somme S de n+1 premiers termes de la suite de Fibonacci (de F_0 à F_n).

En utilisant cette formule et la fonction **Fibo**, écrire un algorithme d'une fonction nommé **Fibo_Som** qui permet de calculer la somme **S**.

Exercice N°2: (6 Pts)

En mathématiques, plus précisément en combinatoire, le triangle de **Bernoulli** est un tableau triangulaire de nombres analogues au triangle de pascal. La construction de ce triangle est un moyen simple d'obtenir les premiers nombres de **Bernoulli**, comme l'exemple ci-contre :

n^k	0	1	2	3	4	5
0	1	1	1	1	1	1
1	1	2	2	2	2	2
2	1	3	4	4	4	4
3	1	4	7	8	8	8
4	1	5	11	15	16	16
5	1	6	16	26	31	32

Description:

- ✓ L'initialisation pour le triangle est $B_{n,0}=1$ (identique à celle du triangle de Pascal), et $B_{n,n}=2^n$.
- ✓ Le triangle a été complété par les termes pour k>n, où dans ce cas $B_{n,n}=2^n$
- ✓ Ce qui reste des termes, c'est comme le triangle de Pascal ; chaque terme du triangle de Bernoulli est la somme de deux termes de la ligne précédente, c'est-à-dire que : $\mathbf{B}_{\mathsf{n},\mathsf{n}} = \mathbf{B}_{\mathsf{n}-\mathsf{1},\mathsf{k}} + \mathbf{B}_{\mathsf{n}-\mathsf{1},\mathsf{k}-\mathsf{1}}$

Travail demandé :

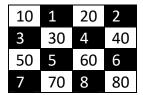
Ecrire l'algorithme d'un module permettant de remplir les **N** premiers lignes de triangle de **Bernoulli.**

Exercice N°3: (8 Pts)

Soit **M**, un tableau à 2 dimensions de taille 4 * 4 entiers

La somme des blanches est : 10+20+30+40+50+60+70+80=360

La somme des noires est : 1+2+3+4+5+6+7+8 = 36



Travail demandé:

Ecrire un programme permettant de :

- Remplir le tableau **M** par n*n entiers appartenant à [**0..99**] (avec 2<=n<=10)
- Calculer et afficher la somme (Som) des entiers se trouvant sur l'une des deux parties du tableau M (la partie des cases blanches ou celles des cases noires) suivant un choix (P) aléatoire (P peut être 0 ou 1)

NB : La valeur 0 de P est pour le choix des cases blanches La valeur 1 de P est pour le choix des cases noires





2 | 2