

Les algorithmes récurrents

Exercice N°1

Soit la suite récurrente suivante :

$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_1 = 1 \\ U_{n+2} = 6U_{n+1} - 5U_n \end{cases}$$

1- Quel est l'ordre de cette suite et justifier

2- Donner les valeurs correspondantes aux termes suivants :

U_0	U_1	U_2	U_3	U_4

3- Pour un entier n donné donner l'algorithme de la fonction permettant de calculer le n ème terme de U

a- Par un traitement itératif utilisant un tableau

b- Par un traitement itératif n'utilisant pas un tableau

4- Sachant que la suite peut s'écrire sous la forme de $U_n = \frac{5^n}{4} - \frac{1}{4}$

Déterminer un algorithme plus simple qui permet de calculer n'importe quel terme

Exercice N°2

Ecrire un algorithme qui permet de calculer le n ème terme de la suite défini par :

U_0 peut-être 0 ou 1

Pour définir les autres termes on remplace à chaque fois "0" par "01" et "1" par "10"

Exemple

$U_0 = 0$ $U_1 = 01$ $U_2 = 0110$ $U_3 = 01101001$

Professeur M^r Kamel Bel Asri

Exercice N°3

Soient a et b deux réels supérieurs ou égaux à 1. On considère la suite numérique définie par $U_0 = a$; $U_1 = b$, Et pour tout entier naturel n $U_{n+2} = \sqrt{U_n} + \sqrt{U_{n+1}}$

Ecrire le programme d'une procédure qui permet de calculer et d'afficher la valeur de U_n pour des valeurs de a et b supérieure ou égales à 1 et p

Exercice N°4

Soit la suite des sommes partielles de la série harmonique. C'est à dire pour tout entier

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$$

Ecrire l'algorithme d'une procédure suite qui permet de chercher et d'afficher les valeurs successives de cette suite.