Exercice N1

Soit la suite (U) définie par:

U0= 2, U1= 3

Un = Un-1+ 2\*Un-2 pour tout n >= 2

En supposant que cette suite est croissante, écrire un programme permettant de lire un entier x (x

> 2), de vérifier et d'afficher s'il est un terme de la suite U ou non. Dans l'affirmative afficher son rang.

Exercice N2

On se propose de remplir une matrice M sous la forme d’une pyramide d’entier de la manière suivante.

Exemple : n=5 1

2 3 2

3 4 5 4 3

4 5 6 7 6 5 4

5 6 7 8 9 8 7 6 5

Exercice N3

Ecrire un programme qui permet de calculer et afficher les N premiers termes d’une suite U définie par :

U0 = 5

Un = 2\*Un-1 + 1.5

Exercice N4

Programmez le calcul des premiers termes de la suite de Heron définie par :

U0 = a









Un+1 =



Où a et B sont deux réels positifs.

Utilisez votre programme pour différentes valeurs de a et B.

Exercice N5

Ecrire un programme permettant de saisir les éléments d’une matrice carrée M d’entiers d’ordre n, tel que chaque élément de cette matrice est définie par :

M [i,j]=15\*(i-1)+(j-1)

Déterminer puis afficher la somme des éléments de cette matrice, la somme de la diagonale, puis la somme des deux diagonales.

Exercice N6

Ecrire un programme qui permet de calculer puis d'afficher la racine carrée d'un réel positif x en utilisant la suite suivante:

U0 = (1+x)/2

Un+1 = (Un+ x/Un)/2

Il s'agit de calculer les premiers termes de cette suite jusqu'à ce que la différence entre deux termes successifs devienne inferieur ou égale à 10-4. Le dernier terme calculé est une valeur approchée de  à 10-4 près

Exercice N7

Soit la suite H(n) définie par les caractères ″a″ et ″b″. On va remplacer :

Le caractère ″a″ par le caractère ″ba″ et le caractère ″b″ par le caractère ″ab″. Voici les trois premiers termes de cette suite en commençant par le caractère ″a″ :

H(0) = ″a″ H(1) = ″ba″

H(2) = ″abba″ H(3) = ″baababba″

Ecrire une analyse et l'algorithme d’un programme qui permet de calculer les n premiers éléments

de cette suite.

Exercice N8

Ecrire un programme qui permet de calculer puis d'afficher la racine carrée d'un réel positif x en utilisant la suite suivante:

U0 = (1+x)/2

Un+1 = (Un+ x/Un)/2

Il s'agit de calculer les premiers termes de cette suite jusqu'à ce que la différence entre deux termes successifs devient inferieur ou égale à 10^-4. Le dernier terme calculé est une valeur approchée de √x à 10^-4 près

Exercice N9

Soit deux suites récurrentes U et V : V0=0 Vn+1= SQRT ((1+Vn)/2)

U0=2 Un+1=Un/ (Vn+1)

Ecrire un programme qui affiche les n termes de Un avec n>=15

Exercice N10

La suite de Fabonacci est définie par : F0= 1, F1= 1

Fn= Fn-1 + Fn-2

Ecrire un programme qui permet de saisir un entier naturel n strictement supérieur à 1 puis calculer et afficher, pour toutes les valeurs de i inferieur ou égales à n, les valeurs du rapport:

Fi/Fi-1

Exercice N11

Ecrire une application qui permet d’afficher les tringles d’étoiles suivantes : exemple (n=4)

\* \*\*\*\*\*\*\* \* \*\*\*\*

\*\*\* \*\*\*\*\* \*\* \*\*\*

\*\*\*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*

\*\*\*\*\*\*\* \* \*\*\*\* \*

Exercice N12

Ecrire une analyse, un algorithme qui permet de calculer un terme d’indice n de la suite ROBINSON Définie par : Ui=a alors Ui+1= apparition de chaque chiffre dans apparaît dans Ui

Exemple

Si U0=1 alors

U1 = 11 ‘’1 Se répète 1 fois dans U0’’ U2=21 ‘’1 Se répète 2 fois dans U1’’

U3=1211 ’2 Se répète 1 fois et 1 se répète 1 fois dans U2’’

U4=3112 etc-----------------------------------------

U5=132112 ---------------------------------------------

Exercice N13

Ecrire une analyse, un algorithme qui permet de saisir un entier N>0 remplir une matrice M par des entiers calculer la somme des éléments paires de M.

Exercice N14

On se donne un entier naturel non nul U0, on se propose de construire la séquence d’entier (Un) définie par :

i>=0,

Ui+1 est la somme des carrés des chiffres de Ui Exemple : si Ui= 423 alors Ui+1=4²+2²+3²=29

Exercice N15

Nous sommes aujourd’hui vendredi. Nous voulons écrire une fonction qui nous donne le jour que nous serons dans N jours, avec N un entier naturel. Pour cela, nous disposons d’une fonction qui nous donne le jour suivant :

jourSuivant : jour1 ↦→jour2

où jour2 est le lendemain de jour1.

Ecrire un algorithme récurrent pour calculer le jour que nous serons dans N jours.