***Fonction nomdelafonction (spécification des paramètres formels )***

*Déclaration des variables locales*

***debut***

*Instructions ;*

***nomdelafonction←résultat ou retourner résultat***

***Fin***

**Exercice 1 :** Ecrire les fonctions suivantes

1. **min**: retourne le minimum de deux entiers
2. **recherche:** renvoie le minimum d'une colonne c d’une matrice Mat de taille nxm
3. **Premier :** renvoie vrai si le nombre entier en entrée est premier

**Exercice 2 :** Ecrire les procédures suivantes

1. **EcriV**: Affiche les éléments d'un vecteur V d'entiers de taille n.
2. **LireM**:Lit les éléments d'une matriceMat d'entiers de taille nxm

**Exercice 3 :** Soit une matrice Mat de 10 × 5 d’entiers, écrire un algorithme principal qui fait appel à :

1. la procédure LireM pour saisir les éléments de Mat
2. Une procédure **Mincol** qui renvoie un vecteur V dont chaque élément est le minimum d’une colonne, vous feriez appel à la fonction **recherche (voir(1.b))** ;
3. la procédure **EcriV** pour afficher les éléments de V.
4. la procédure **min** (**voir (1.a))** pour afficher le minimum de V (sans utiliser de boucle)
5. la fonction **Premier(voir (1.c))** pour afficher tous le nombres premiers compris entre V[1]et V[2]

**Exercice 4** : Ecrire une fonction qui calcule le terme de rang n de la suite définie par :

Uo=1

Un=Un-1+2$√n$ avec n>0

**Exercice 5 :** Un nombre rationnel est un quotient de deux entiers relatifs (un numérateur et un dénominateur).

1-Ecrire les fonctions suivantes :

* Simplifie\_R qui simplifie un nombre rationnel (on utilisera une fonction prédéfinie PGCD de calcul du plus grand diviseur commun).
* Add\_R qui additionne deux nombres rationnels

2-Etant donnés deux nombres rationnels R1 et R2, écrire un algorithme principal qui

* Déclare R1 et R2
* Lit R1 et R2
* Simplifie R1 et R2
* Calcule R1+R2

 Corrigé de Fiche de TD/TP n :1 Fonctions & Procédures

***Exercice 1***

Ecrire les fonctions suivantes

***a) min***: *retourneleminimumdedeuxentiers*

**Solution :**

**Fonction min (a :entier, b :entier) :entier**

Début

Si a>b alors min 🡨a

sinon min🡨b fsi ;fin ;

1. ***recherche:*** *renvoie le minimum d'une colonne c d’une matrice Mat de taille nxm*

**Fonction recherche (Mat :Matrice, n,c :entier) :entier**

Début

i, min\_c :entier ;

min\_c🡨Mat[1,c] ;

Pour i de 2 à n faire

Si min\_c>Mat[i,c] alors min\_c🡨Mat[i,c] ;fsi

Fpour

recherche🡨min\_c ;fin ;

1. ***Premier :*** *renvoie vrai si le nombre entier en entrée est premier*

**Fonction Premier (x :entier) :booleen**

Début

 i🡨2 ;

tanque (x mod i ≠0) et (i≤x div2) faire

i🡨i+1 ;

fintque

Si i>xdiv2 alors Premier🡨vrai

 Sinon Premier 🡨faux ; fsi ;fin ;

***Exercice 2***

1. **EcriV**: Affiche les éléments d'un vecteur V d'entiers de taille n.

Procédure **EcriV** (↓v[100] : entier , ↓ n : entier )

Debut

i : entier ;

Pour i de 1 à n Faire

Ecrire(v[i]);Fpr;Fin

1. **LireM**:Lit les éléments d'une matriceMat d'entiers de taille nxm

Procédure LireMat(↑Mat[100][200] : entier , ↓ n : entier , ↓ m : entier)

Début

i , j : entier ;

Pour i de 1 à n Faire

 Pour j de 1 à m Faire

Lire(Mat[i,j]);

Fpr;Fpr;Fin

***Exercice 3***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 8 | 3 | 7 | 5 |

 **Exemple** V V

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 7 | 3 | 8 | 1 |

***Solution***

***Début***

LireMat(Mat, 10,5) ;

Mincol(Mat, 10,5,V) ;

EcriV(V,5) ;

Ecrire**(**min**(**min(min **(V[1],V[2]),**min **(**V[2],V[3]**))**, V[5]**))** ;

Pour i de V[1] à V[2] faire **/\*e**

Si premier (i) alors ecrire (i)

Fsi ; fpour

***Procédure mincol***

|  |
| --- |
| Procédure **MinCol**(↓Mat: Matrice , ↓ n : entier , ↓ m : entier, ↑V[100] : entier)Debutj: entier;Pour j de 1 à m FaireV[j]🡨 recherche (Mat,n,j) ;Fpr; |

**Exercice n :4**

Fonction terme ( n: entier) : réel

Variables U : réel

Variables i : entier

Debut

U←1

Pour i de 1 à n faire

U←U+2\*sqrt(i)

Fin

terme ← U

fin

**Exercice 5**

Fonction Simplifie(R : Rationnel) :Rationnel;

Debut

S :Rationnel ; P : Entier;

P ← pgcd(R.Numerateur , R.Denominateur); /\* pgcd supposé faite\*/

S.Numerateur ← R.Numerateur / p ;

S.Denominateur ← R.Denominateur / p ;

Simplifie ← S;

Fin

 Addition de deux Rationnels

Fonction AddR(R1,R2 : Rationnel ) : Rationnel ;

Debut

R : Rationnel ; a,b,c,d : Entier ;

a ←R1.Numerateur ; b ←R1.Denominateur ;

c ←R1.Numerateur ;

d ←R1.Denominateur ;

R.numerateur ← a\*d + b\*c ;

R.denominteur ←b\*d;

R ← Simplifier(R);

AddR ← R ; Fin.

Algorithme Rationnel

Type Rationnel = Structure { A : entier ; B : entier ; } ;

Type R1, R2, S1, S2, S: Rationnel;

debut

Lire (R1.A, R1.B) ;

Lire (R2.A, R2.B) ;

S1 ← Simplifie(R1) ;

S2 ←Simplifie(R2) ;

Ecrire (S1) ;

Ecrire(S2) ;

S ←AddR(S1, S2) ;

Ecrire(S);

Fin