

Question de cours : (2pts)

Donner la définition du 'variable'.

Réponse

Une variable est une manière de faire référence à une zone de stockage dans un programme informatique. Cet emplacement de mémoire contient des valeurs - des nombres, du texte ou des types de données plus complexes. A l'inverse d'une constante, une variable peut varier durant le déroulement de l'algorithme.

Exercice 1 :(2pts)

Ecrire un algorithme/programme C qui fait la conversion du Inch au centimètre (1 inch = 2.54 cm).

Solution

```
algorithme Conversion_Inch_Cm;
const taux=2.54;
var v_inch,v_cm:réel;
début
    écrire ("entrer la valeur en Inch à convertir");
    lire(v_inch);
    v_cm<--v_inch*taux;
    écrire (v_cm);
fin.
```

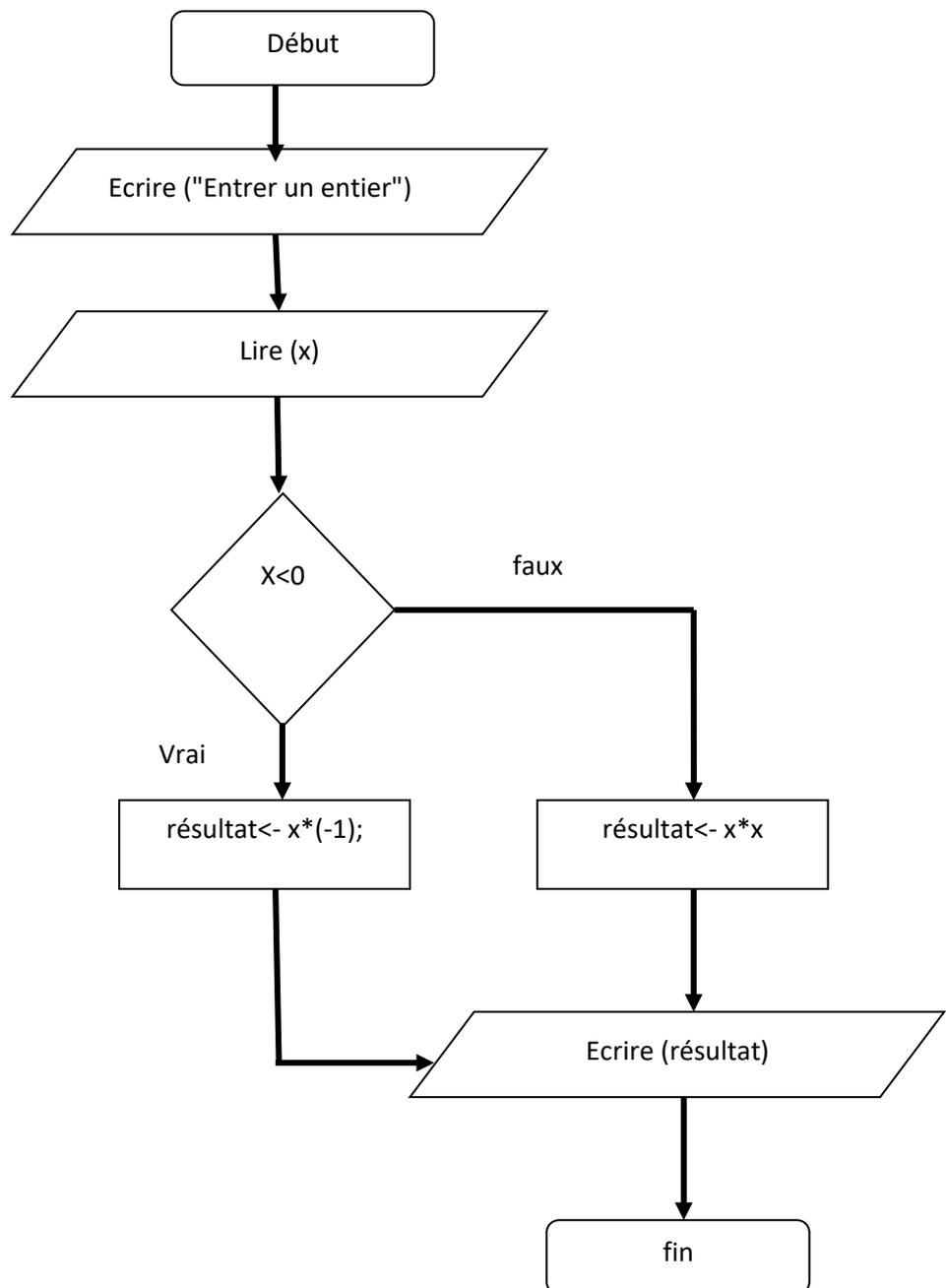
Exercice 2 :

-Ecrire un algorithme/programme C qui lit un entier, le multiplie par lui-même s'il est positif, et le multiplie par -1 s'il est négatif.(2pts)

-Donner la solution sous forme d'un organigramme.(2pts)

Solution

```
algorithme exo2;
var x,résultat:entier;
début
    écrire ("Entrer un entier");
    lire(x);
    si(x<0)alors
        résultat<-- x*(-1);
    sinon
        résultat<-- x*x;
    écrire (résultat);
fin.
```



Exercice 3 :(4pts)

Ecrire un algorithme/programme C qui affiche les n termes de la série suivante : 0,1,1,2,4,7,13,24,... sachant que le premier terme $a' = 0$, le deuxième terme $b' = 1$, le troisième terme $c' = 1$, et le reste des termes sont définis par $f(n) = f(n-1) + f(n-2) + f(n-3)$.

Solution

```
algorithme exo3;
var a,b,c,d,n,i:entier;
début
    a<-0;
    b<-1;
    c<-1;
    écrire(a);
    écrire(" "+b);
    écrire(" "+c);
    écrire ("Entrer n");
    lire(n);
    si(n>3)alors
        début
            i<-4;
            tantque (i<=n)faire
                début
                    d<-a+b+c;
                    a<-b;
                    b<-c;
                    c<-d;
                    écrire(" "+d);
                    i<-i+1;
                fin;
            fin;
        fin;
    fin.
```

Exercice 4 :(4pts)

Soit une matrice M d'entiers positifs initialisée aléatoirement, écrire un algorithme/programme C qui compte les nombres des zéros par colonne (ie : pour chaque colonne, il affiche le nombre de zéros qu'elle contient).

Note : il n'est pas demandé d'écrire la partie de l'algorithme qui remplit la matrice.

Solution

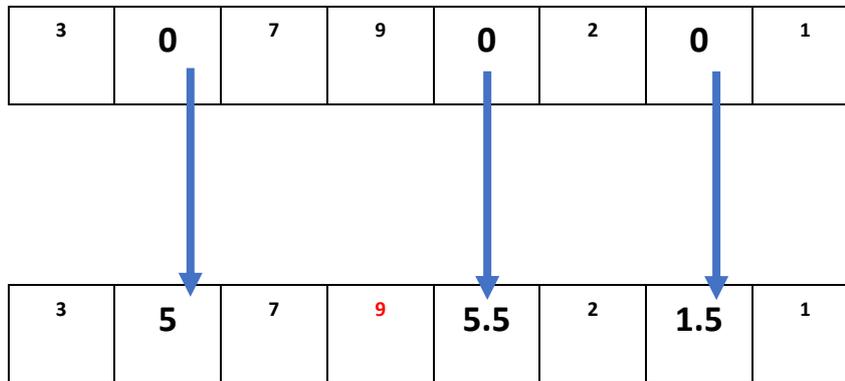
```
algorithme exo4;
const n=5;m=6; //autres val sont acceptées
var mat[n][m]:entier;
i,j,somme:entier;
début
    pour j<-0 jusqu'à (m-1) faire
        debut
            somme<-0;
            pour i<-0 jusqu'à (n-1) faire
                si (mat[i][j]=0) alors
                    somme<-somme+1;
            écrire ("le nbr de zero dde la colonne "+j+"="+somme);
        fin;
fin.
```

Exercice 5 :(4pts)

Soit un vecteur 'tab' de nombre réel initialisé aléatoirement, écrire un algorithme/programme qui remplace les zéros qui existent dans le vecteur par la moyenne des deux cellules de côté.

Note : la première et la dernière cellule ne seront pas traitées.

Il n'est pas demandé d'écrire la partie de l'algorithme qui remplit le vecteur.



Solution

```

algorithme exo5;
const n=5;
var tab[n]:réel;
i:entier;
début
    pour i<-1 jusqu'à (n-2) faire
        si (tab[i]=0) alors
            tab[i]<-(tab[i-1]+tab[i+1])/2;
    pour i<-0 jusqu'à (n-1) faire
        écrire (tab[i]+" ");
fin.
    
```