

Corrigé Fiche de Travaux Dirigés n°1

Algorithmique et structures de données

Exercice 1

Après La valeur des variables est :

$A \leftarrow 1$	$A = 1$	$B = ?$
$B \leftarrow A + 3$	$A = 1$	$B = 4$
$A \leftarrow 3$	$A = 3$	$B = 4$

Exercice 2

Après La valeur des variables est :

$A \leftarrow 5$	$A = 5$	$B = ?$	$C = ?$
$B \leftarrow 3$	$A = 5$	$B = 3$	$C = ?$
$C \leftarrow A + B$	$A = 5$	$B = 3$	$C = 8$
$A \leftarrow 2$	$A = 2$	$B = 3$	$C = 8$
$C \leftarrow B - A$	$A = 2$	$B = 3$	$C = 1$

Exercice 3

Après La valeur des variables est :

$A \leftarrow 5$	$A = 5$	$B = ?$
$B \leftarrow A + 4$	$A = 5$	$B = 9$
$A \leftarrow A + 1$	$A = 6$	$B = 9$
$B \leftarrow A - 4$	$A = 6$	$B = 2$

Exercice 4

Il ne peut produire qu'une erreur d'exécution, puisqu'on ne peut pas additionner des caractères.

Exercice 5

...En revanche, on peut les concaténer. A la fin de l'algorithme, C vaudra donc "42312".

Exercice 6

Il ne peut produire qu'une erreur d'exécution, puisque l'opérateur de gauche d'une affectation ne peut pas contenir une opération.

Exercice 7

Exercice 8

Les cinq sections essentielles dans un algorithme sont :

Données	description des données à fournir à l'algorithme
Résultat	description du ou des résultats de l'algorithme
Idée de l'algorithme	description, en langage naturel, des grandes étapes de la résolution du problème
Lexique des variables	liste des variables utilisées par l'algorithme
Algorithme	description précise, en langage algorithmique, des étapes de résolution du problème

Exercice 9

Données

Pour un écrou hexagonal, la longueur d'un côté, sa hauteur, et le rayon du cylindre évidé.

Résultat

Volume de l'écrou.

Idée

Calculer l'aire de la base en retranchant l'aire du disque (base du cylindre) à l'aire du polygone. Multiplier l'aire de la base par la hauteur.

Lexique des constantes

N (entier) = 6 nombre de côtés de l'écrou

PI (réel) = 3,14 constante mathématique π

Lexique des variables

c (réel) longueur d'un côté	DONNÉE
h (réel) hauteur de l'écrou	DONNÉE
r (réel) rayon du cylindre évidé	DONNÉE
$aire$ (réel) aire de la base	INTERMÉDIAIRE
$volume$ (réel) volume de l'écrou	RÉSULTAT

Algorithme

$aire \leftarrow N \times c \times c / (4 \times \tan(PI/N))$

$aire \leftarrow aire - PI \times r \times r$

$volume \leftarrow aire \times h$

Exercice 10

Algorithme calcul_distance;

Var

X1,x2,y1,y2,s : réels ;

Debut

Ecrire('entrer la valeur de x1 : ');

Lire(x1);

Ecrire(" entrer la valeur de y1 : ");

Lire(y1);

Ecrire(" entrer la valeur de x2 : ");

Lire(x2);

Ecrire(" entrer la valeur de y2 : ");

Lire(y2);

$S \leftarrow \sqrt{(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2}$;

Ecrire('la distance entre A(' ,x1,',',y1,') et B(' ,x2,',',y2,') est : ',s);

Fin

Exercice 11

Algorithme calcul_resistance;

Var

r1,r2,r3,Rpar,Rser: réels ;

Debut

Ecrire('entrer la valeur de r1 : ');

Lire(r1);

Ecrire(' entrer la valeur de r2 : ');

Lire(r2);

Ecrire(' entrer la valeur de r3 : ');

Lire(r3);

$Rser \leftarrow r1+r2+r3$;

$Rpar \leftarrow \frac{r1*r2*r3}{(r1*r2+r1*r3+r2*r3)}$;

Ecrire(' la résistance équivalente a r1 ,r2 et r3 en série est : ',Rser);

Ecrire(' la résistance équivalente a r1 ,r2 et r3 en parallèle est : ',Rpar);

Fin

Exercice 12

Algorithme calcul_note;

Var

me1,me2,mo1,mo2,moy : réels ;

const

cme1=3 ;

cme2=2 ;

cmo1=4 ;

cmo2=5 ;

Debut

Ecrire('entrer la note du 1ère matiere écrite : ');

Lire(me1);

Ecrire('entrer la note du 2ème matiere écrite : ');

Lire(me2);

Ecrire('entrer la note du 1ère matiere orale : ');

Lire(mo1);

Ecrire('entrer la note du 2ème matiere orale : ');

Lire(mo2);

$moy \leftarrow \frac{(me1*cme1+me2*cme2+mo1*cmo1+mo2*cmo2)}{(cme1+cme2+cmo1+cmo2)}$;

Ecrire(' la moyenne generale est : ',moy);

Fin

Exercice 13

Algorithme calcul_permutation;

Var

A,b,c,aux : réels ;

Debut

Ecrire('entrer la de a : ');

Lire(a);

Ecrire('entrer la de b : ');

Lire(b);

Ecrire('entrer la de c : ');

Lire(c);

Ecrire('a = ',a,' b= ',b,' c=',c);

aux ← a;

a ← b;

b ← c;

c ← aux;

Ecrire('a = ',a,' b= ',b,' c=',c);

fin

Exercice 14

Algorithme calcul_perimetre;

Const

Pi=3.14 ;

Var

R,p: réels ;

Debut

Ecrire('entrer le rayon R : ');

Lire(R);

P ← 2*pi*R

Ecrire(' le périmètre du cercle R=',R,' est :',p);

Fin

Exercice 15

Algorithme parite;

Var

N :entier;

Debut

Ecrire('entrer un entier : ');

Lire(N);

Si N mod 2 =0 alors

Ecrire('le nombre est pair);

Else

Ecrire('le nombre est impair .');

Finsi

Fin

Exercice 16

Algorithme valeur_absolue;

Var X :réels;

Debut

Ecrire('entrer un nombre : ');

Lire(X);

Si X>0 alors Ecrire('la valeur absolue de X=',X);

Sinon Ecrire('la valeur absolue de X=',X);

Finsi

Fin

Exercice 17

Algorithme annee_bissextile;

Var

annee :réels;

Debut

Ecrire('entrer l'année : ');

Lire(annee);

Si ((annee mod 4 =0 et annee mod 100 <> 0) ou annee mod 400 =0) alors

Ecrire('l'année que vous avez entrer est bissextile .');

Sinon

Ecrire('l'année que vous avez entrer n' est pas bissextile .');

Finsi

Fin

Exercice 18

Algorithme eq2deg

Var

A,b,c,d : réels ;

Debut

Ecrire('entrer le coefficient a : ');

Lire(a);

Ecrire('entrer le coefficient b : ');

Lire(b);

Ecrire('entrer le coefficient c : ');

Lire(c);

Si a=0 alors

Si b=0 alors

Si c=0 alors

Ecrire(' la solution est : S = R');

sinon

Ecrire(' l'equation n'a pas de solution ');

Finsi

sinon

Ecrire('la solution est : S = ',-c/b);

Finsi

sinon

D<-- b*b-4*a*c;

Si d=0 alors

Ecrire('la solution est : S = ',-b/(2*a));

Sinon si d>0 alors

Ecrire('l'equation a deux solution: S1= ',(-b-/(2*a),' et S2 = ',(-b+/(2*a));

Sinon

Ecrire('l'equation n'a pas de solution dans R ');

Finsi

Finsi

Finsi

fin