

Travaux Dirigés 1

(Notion de donnée, instructions de base et structures conditionnelles)

Exercice 1:

Écrire un algorithme qui affiche le point milieu de deux points connus par leurs coordonnées sur le plan.

Exemple d'affichage : Le point milieu de (8,6) et (2,4) est (5,5)

Exercice 2:

Écrire un algorithme qui permet de convertir les secondes en heures, minutes et secondes.

Exemple d'affichage : 3672 (s) = 1 H : 1 min : 12 s

Exercice 3:

Un entier de **trois chiffres** est dit cubique s'il est égal à la somme des cubes de ses chiffres.

Exemple: 153 est cubique car $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$

Écrire un algorithme qui détermine si un entier de trois chiffres est cubique ou non. N'admettre que les entiers de trois chiffres.

Exemples d'affichage :

- 153 est cubique
- 88 ne contient pas trois chiffres
- 190 n'est pas cubique

Exercice 4:

Écrire un algorithme qui renvoie la valeur absolue d'un nombre réel x.

Exemple d'affichage : $|-88| = 88$

Exercice 5:

Écrire un algorithme qui affiche la parité (pair, impair) d'un nombre entier.

Exemple d'affichage : 64 est pair

Exercice 6:

Écrire un programme qui permet de saisir une année puis de vérifier si elle est bissextile.

Une année bissextile est une année comptant 366 jours au lieu de 365, c'est-à-dire une année comprenant un 29 février (exemples : 2016, 2000 bissextile, 1900 est non bissextile).

Les années bissextiles sont :

- Divisibles par 4 mais non divisibles par 100
- Ou divisibles par 400.

Exercice 7:

Écrire un algorithme qui permet de saisir deux entiers a et b formés de deux chiffres et d'afficher un entier r de quatre chiffres en intercalant a entre les deux chiffres de b. n'admettre que les entiers de deux chiffres.

Exemple : a=45 et b=78 donc r=7458

Exercice 8:

Écrire un algorithme qui renvoie le maximum de trois nombres entiers.

Exercice 9:

Écrire un algorithme qui permet de résoudre dans IR l'équation $ax+b=0 \forall (a,b) \in \mathbb{R}^2$

Exercice 10:

Écrire un algorithme qui permet de résoudre dans IR l'équation $ax^2+bx+c=0 \forall (a,b,c) \in \mathbb{R}^3$

M13 Algorithmique et structure de données**Correction Travaux Dirigés 1****Exercice 1:**

Algorithme pointMilieu

Variables xm, ym, x1, y1, x2, y2 : Réel

Début

Ecrire("Coordonnées du premier point (x,y) : ")

Lire(x1,y1)

Ecrire("Coordonnées du deuxième point (x,y) : ")

Lire(x2,y2)

 $xm \leftarrow (x1+x2)/2$ $ym \leftarrow (y1+y2)/2$

Ecrire("Le point milieu de (", x1, ", ", y1, ") et (", x2, ", ", y2, ") est (", xm, ", ", ym, ")")

Fin

Exercice 2:

Algorithme conversionSecondes

Variables ns, s, m, h : Entier

Début

Ecrire("Donner le nombres des secondes : ")

Lire(ns)

 $h \leftarrow ns//3600$ $m \leftarrow (ns\%3600)//60$ $s \leftarrow (ns\%3600)\%60$

Ecrire(ns,"(s)= ", h, "H : ", m, " min : ", s, "s")

Fin

Exercice 3:

Algorithme entierCubique

Variables n, c, d, u : Entier

Début

Ecrire("Donner un entier de trois chiffres :")

Lire(n)

SI((n>=100) ET (n<=999)) alors

 $c \leftarrow n//100$ $d \leftarrow (n\%100)//10$ $u \leftarrow n\%100$

SI(n=c**3+d**3+u**3) ALORS

Ecrire(n, " est cubique")

SINON

Ecrire(n, " n'est pas cubique")

FINSI

SINON

Ecrire(n, " ne contient pas trois chiffres!")

FINSI

Fin

Exercice 6:

Algorithme anneeBissextile

Variables a : Entier

Début

Ecrire("Donner une année : ")

Lire(a)

SI(((a%4=0) ET (a%100 !=0)) OU (a%400=0)) Alors

Ecrire(a, " est bissextile")

SINON

Ecrire(a, " est non bissextile")

FINSI

Fin

Exercice 4:

Algorithme valeurAbsolue

Variables N : Réel

Début

Ecrire("Donner un nombre: ")

Lire(N)

SI(N>0) ALORS

Ecrire("|N|= ",N)

SINON

Ecrire("|N|= ",-N)

FINSI

Fin

Autre solution :

Algorithme valeurAbsolue

variables x, y : Réel

debut

Ecrire("donner un réel :")

Lire(x)

Si(x<0)alors

 $y \leftarrow -x$

Sinon

 $y \leftarrow x$

FinSi

Ecrire("","|",x,"| = ",y)

Fin

M13 Algorithmique et structure de données**Exercice 5:**

Algorithme pariteEntier
 Variables N : Entier
 Debut
 Ecrire("Donner un nombre: ")
 Lire(N)
 SI(N%2=0) ALORS
 Ecrire(N," est pair ")
 SINON
 Ecrire(N," est impair ")
 FINSI
 Fin

Exercice 7:

Algorithme intercalEntier
 Variables a, b, r : Entier
 Début
 Ecrire("Donner deux entiers de deux chiffres :")
 Lire(a, b)
 SI((a>=10) ET (a<=99) ET (b>=10) ET (b<=99)) alors
 $r \leftarrow (b//10)*1000+(a//10)*100+(a\%10)*10+b\%10$
 SINON
 Ecrire("Les entiers doivent appartenir à [10,99]")
 FINSI
 Fin

Exercice 8:

Algorithme maxEntiers
 Variables a, b, c, max : Entier
 Début
 Ecrire("Donner a, b et c: ")
 Lire(a, b, c)
 $max \leftarrow a$
 SI(max<b) ALORS
 $max \leftarrow b$
 FINSI
 SI(max<c) ALORS
 $max \leftarrow c$
 FINSI
 Ecrire("Le max est ",max)
 Fin

Autre solution

Algorithme maxEntiers
 Variable a, b, c: Entier
 Début
 Ecrire("donner la valeur de a et b et c")
 Lire(a,b,c)
 SI(a>=b et a>=c)alors
 Ecrire(a, " est le max")
 SINON SI(b>=a et b>=c)alors
 Ecrire(b, " est le max")
 SINON
 Ecrire(c, " est le max")
 FINSI
 FIN

Exercice 9:

Algorithme equationDeg1
 Variables a, b: Réel
 Début
 Ecrire("Donner a et b: ")
 Lire(a, b)
 Si(a=0) ALORS
 SI(b !=0) ALORS
 Ecrire("Ensemble vide")
 SINON
 Ecrire("La solution est: IR")
 FINSI
 SINON
 Ecrire("La solution est: ",-b/a)
 FINSI
 Fin

Exercice 10:

A faire chez vous dans un email portant votre nom et prénom et à renvoyer vers dsi1bts@gmail.com