

ALGORITHMIQUE

AmplitudeTableauDimension2

16.01.2020

Mr Jean-Christophe TAROT

Ecole Publique CCIMP Marseille

<https://github.com/JcTarot/Amplitude.git>

SOMMAIRE

- Problématique
- ALGORITHME en pseudo-code
- Implémentation en Java (code commenté)
- Jeux de tests
- Conclusion

Problématique

On souhaite calculer et afficher la valeur d'amplitude des valeurs d'un tableau d'entier
l'utilisateur saisit au clavier 10 nombres entiers

les valeurs sont stockées dans un tableau à 2 dimensions

on choisit un tableau de 5 lignes et 2 colonnes

pour déterminer l'amplitude, on cherche la valeur la plus grande ainsi que la plus petite
puis on calcule l'écart en additionnant les deux résultats.

On peut ainsi déterminer l'écart pour des entiers de types

int : (4 octets) entiers compris entre -2147483648 et +2147483647 (-2^{31} et $2^{31}-1$)

Il faut donc pour des valeurs négatives du plus petit ou du plus grand, inverser le signe.

1. exemple de saisie : 10 -5 -3 7 4 12 -2 6 5 11
2. affichage amplitude : 17

ALGORITHME

ALGORITHME AmplitudeTableauDimension2

CONSTANTE

ENTIER : NL <- 5 // lignes

ENTIER : NC <- 2 // colonnes

VARIABLE

tableau de ENTIER : tab[NL][NC]

ENTIER i, j, Amplitude, PlusGrand, PlusPetit

DEBUT

// initialisation du tableau

POUR i **ALLANT_DE** 0 **A** NL-1 **FAIRE**

POUR j **ALLANT_DE** 0 **A** NC-1 **FAIRE**

 ECRIRE("enter un entier : ")

 LIRE (tab[i][j])

FIN_POUR

FIN_POUR

// TEST

PlusGrand <- tab[0][0]

PlusPetit <- tab[0][0]

POUR i **ALLANT_DE** 0 **A** NL-1 **FAIRE**

POUR j **ALLANT_DE** 0 **A** NC-1 **FAIRE**

 // test plus grand

SI PlusGrand < tab[i][j] **ALORS**

 PlusGrand <- tab[i][j]

FIN-SI

 // test plus petit

SI PlusPetit > tab[i][j] **ALORS**

 PlusPetit <- tab[i][j]

FIN-SI

FIN_POUR

FIN_POUR

// AMPLITUDE

// signe

SI PlusGrand < 0 **ALORS**

 PlusGrand <- -PlusGrand

FIN-SI

SI PlusPetit < 0 **ALORS**

 PlusPetit <- -PlusPetit

FIN-SI

Amplitude <- PlusGrand + PlusPetit


// AFFICHE

ECRIRE ("Amplitude des valeurs : ",Amplitude)

FIN

code en Java

```
1. package XXXXXXXX;
2. import java.util.Scanner;
3. /**
4.  *
5.  * @author Jean-Christophe Tarot formation_gep
6.  */
7. public class AmplitudeTableauDimension2 {
8.
9.     public static void main(String[] args) {
10.         Scanner reader = new Scanner(System.in);
11.         // CONSTANCE
12.         final int NL=5, NC=2;
13.         // VARIABLES
14.         int plusGrand, plusPetit, amplitude = 0;
15.         int[][] tab = new int[NL][NC];
16.
17.         // intitialisation du tableau
18.         for (int i = 0; i < NL; i++) {
19.             for (int j = 0; j < NC; j++) {
20.                 System.out.print("Entrer un entier pour "+i+" - "+j+": ");
21.                 tab[i][j] = reader.nextInt();
22.             }
23.         }
24.
25.         // test des valeurs du tableau
26.         plusGrand = tab[0][0];
27.         plusPetit = tab[0][0];
28.         for (int i = 0; i < NL; i++) {
29.             for (int j = 0; j < NC; j++) {
30.                 // test plus grand
31.                 if ( plusGrand < tab[i][j] ) {
32.                     plusGrand = tab[i][j];
33.                 }
34.                 // test plus petit
35.                 if ( plusPetit > tab[i][j] ) {
36.                     plusPetit = tab[i][j];
37.                 }
38.             }
39.         }
```



```
40.  
41.    // Test signe pour le calcul de l'amplitude  
42.    // test plus grand  
43.    if ( plusGrand < 0 ) {  
44.        plusGrand = -plusGrand;  
45.    }  
46.    // test plus petit  
47.    if ( plusPetit < 0 ) {  
48.        plusPetit = -plusPetit;  
49.    }  
50.  
51.    // calcul de l'amplitude  
52.    amplitude = plusGrand + plusPetit;  
53.  
54.    // affiche l'amplitude  
55.    System.out.printf("Amplitude des valeurs = %d", amplitude);  
56. }  
57. }  
58.
```

Jeux de test

I. exemple pair

tableau	10	-5	-3	7	4	12	-2	6	5	11
---------	----	----	----	---	---	----	----	---	---	----

RUN :

Entrer un entier pour 0 - 0: 10

Entrer un entier pour 0 - 1: -5

Entrer un entier pour 1 - 0: -3

Entrer un entier pour 1 - 1: 7

Entrer un entier pour 2 - 0: 4

Entrer un entier pour 2 - 1: 12

Entrer un entier pour 3 - 0: -2

Entrer un entier pour 3 - 1: 6

Entrer un entier pour 4 - 0: 5

Entrer un entier pour 4 - 1: 11

Amplitude des valeurs = 17,00BUILD SUCCESSFUL (total time: 30 seconds)

CONCLUSION

utilité de ce code ?

On peut .