

Parcours complet [tb07] – Exercice résolu

Karine Zampieri, Stéphane Rivière

Unisciel  algoprog  Version 19 mai 2018

Table des matières

1	Parcours complet / pgcomplet	2
1.1	Fonction saisirTab (saisie d'un tableau)	2
1.2	Fonction sommeTab (somme d'un tableau)	3
1.3	Programme de test	4
2	Références générales	5

alg - Parcours complet (Solution)



Mots-Clés Tableau unidimensionnel ■

Utilise Définitions et notations, Tableaux et paramètres, Parcours de tableaux ■

Difficulté ●○○ (30 min) ■

1 Parcours complet / pgcomplet



Objectif

Cet exercice calcule la somme des éléments d'un tableau d'entiers.

Exemple :

```
[45, 54, 1, -56, 22, 134, 49, 12, 90, -27]
==> Somme des éléments est 324
```

((alg))

Définitions PseudoCode

```
Constante TMAX <- ...
Typedef ITableau = Entier[TMAX]
```

1.1 Fonction saisirTab (saisie d'un tableau)



Écrivez le **profil** d'une fonction `saisirTab(t)` qui effectue la saisie du nombre de valeurs dans un entier, puis saisit les valeurs dans un `ITableau t` et renvoie le nombre de valeurs saisies.

Solution Paramètres

Sortants : Un `ITableau t`

Résultat de la fonction : Un entier



Saisie du nombre de valeurs

Le nombre de valeurs doit être compris entre 1 (inutile d'appeler cette fonction pour saisir un tableau vide) et `TMAX` (taille maximale d'un `ITableau`). On utilise donc une répétitive `TantQue` ou `Répéter` selon que l'on souhaite ou non avertir l'utilisateur d'une erreur de saisie.



Écrivez la saisie contrainte du nombre de valeurs entre 1 et `TMAX`.
Affichez l'invite (où `[x]` désigne le contenu de `x`) :

```
Nombre de valeurs dans [1..[TMAX]]?
```



Saisie des valeurs

Soit `n` le nombre de valeurs à saisir. Il faut répéter `n` fois la saisie d'une valeur (parcours complet). Par conséquent, le remplissage du tableau sera piloté par une boucle `Pour`.



Écrivez la saisie des valeurs entières dans `t`.
Affichez une invite spécifiant le rang de l'élément à saisir :

```
t[..]?
```



Validez votre fonction avec la solution.

Solution alg

@[UtilsTB.alg]

```
Fonction saisirTab ( R t : Entier [ TMAX ] ) : Entier
Variable n : Entier
Variable ix : Entier
Début
| Répéter
| | Afficher ( "Nombre d'éléments dans [1.." , TMAX , "]"? " )
| | Saisir ( n )
| Jusqu'à ( 1 <= n Et n <= TMAX )
| Pour ix <- 1 à n Faire
| | Afficher ( "t[" , ix , "]"? " )
| | Saisir ( t [ ix ] )
| FinPour
| Retourner ( n )
Fin
```

1.2 Fonction sommeTab (somme d'un tableau)



Écrivez le **profil** d'une fonction `sommeTab(t,n)` qui renvoie la somme des `n` premières valeurs d'un `ITableau t`.

Solution Paramètres

Entrants : Un `ITableau t` et un entier `n`

Résultat de la fonction : Un entier (somme d'entiers)



Comment initialiser la somme à retourner ?

Solution simple

À zéro comme dans le cas de la somme d'une séquence de valeurs.



Écrivez le corps de la fonction.

Solution simple

On déclare une variable `somme` (le résultat) et on l'initialise à zéro. Ensuite on parcourt `t` par la boucle `Pour` (compteur `ix`) et on ajoute la valeur de l'élément `t[ix]` dans `somme`.



Validez votre fonction avec la solution.

Solution alg @[UtilsTBOpers.alg]

```
Fonction sommeTab ( DR t : Entier [ TMAX ] ; n : Entier ) : Entier
Variable somme : Entier
Variable ix : Entier
Début
  | somme <- 0
  | Pour ix <- 1 à n Faire
  |   | somme <- somme + t [ ix ]
  | FinPour
  | Retourner ( somme )
Fin
```

1.3 Programme de test



Écrivez un algorithme qui définit la constante `TMAX=20`, demande et stocke des entiers dans un `ITableau` puis en calcule et affiche la somme des valeurs.



Testez. Exemple d'exécution :

```
Nombre d'éléments dans [1..20]? 10
t[1]? 45
t[2]? 54
t[3]? 1
t[4]? -56
t[5]? 22
t[6]? 134
t[7]? 49
t[8]? 12
t[9]? 90
t[10]? -27
==> Somme des éléments est 324
```



Validez votre algorithme avec la solution.

Solution alg @[pgcomplet.alg]

```
Constante TMAX <- 20
Typedef Tableau = Entier [ TMAX ]

Algorithme PGComplet
Variable tab : Tableau
Variable nelems : Entier
Début
  | nelems <- saisirTab ( tab )
  | Afficher ( "==> Somme des éléments est " , sommeTab ( tab , nelems ) )
Fin

Inclure "UtilsTB.alg"
Inclure "UtilsTBOpers.alg"
```

2 Références générales

Comprend ■