

Parcours imbriqué [tb07] – Exercice résolu

Karine Zampieri, Stéphane Rivière

Unisciel  algoprogram  Version 19 mai 2018

Table des matières

1	Parcours imbriqué / pgimbrique	2
1.1	Procédure calculerNSuperieurs (nombre de supérieurs)	2
1.2	Procédure afficherTab (affichage d'un tableau)	2
1.3	Programme de test	2
1.4	Fonction ninferieursTab (nombre d'inférieurs)	3

C - Parcours imbriqué (TP)



Mots-Clés Tableau unidimensionnel ■

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

Difficulté ●○○ (30 min) ■

1 Parcours imbriqué / pgimbrique



Objectif

Cet exercice détermine le nombre de successeurs supérieurs pour chaque case d'un tableau d'entiers.



Définitions C

```
enum { TMAX = ... };
typedef int ITableau[TMAX];
```

1.1 Procédure calculerNSuperieurs (nombre de supérieurs)

Ce problème calcule, pour chaque case d'un `ITableau`, le nombre de cases suivantes qui contiennent un élément strictement supérieur. Exemple :

```
[45, 54, 1, -56, 22, 134, 49, 12, 90, -27]
==> [ 4 2 5 6 3 0 1 1 0 0 ]
```



Écrivez une fonction `nsuperieursTab(t,k,n,valeur)` qui calcule et renvoie le nombre d'éléments de `t[k..n]` supérieur à `valeur` (entier), où `t` est un `ITableau`.



Déduisez une procédure `calculerNSuperieurs(t,n,trs)` qui, dans un `ITableau trs`, calcule le nombre de valeurs successeurs supérieures à `t[ix]` pour chaque case `ix` des `n` éléments d'un `ITableau t`.



1.2 Procédure afficherTab (affichage d'un tableau)



Écrivez le **profil** d'une procédure `afficherTab(t,n)` qui affiche les `n` premières valeurs d'un `ITableau t`.



Écrivez le corps de la procédure. Affichez les valeurs à la queue-leu-leu séparés par un espace, le tout entre crochet. Exemple :

```
[45 54... -27]
```

1.3 Programme de test



Téléchargez le fichier suivant et mettez-le dans votre dossier.

C @[UtilsTB.c]



Copiez/collez ensuite les lignes suivantes :

C Au début de votre programme :

```
#include "UtilsTB.c"
```



Soit la fonction `saisirTab(t)` qui effectue la saisie contrôlée du nombre de valeurs (entier compris entre 1 et `TMAX`), saisit les valeurs entières dans un `ITableau t` puis renvoie l'entier du nombre de valeurs saisies.

C @[saisirTab] (dans UtilsTB)



Écrivez un programme qui calcule, pour chaque case d'un `ITableau` de `nelems` valeurs, le nombre de cases suivantes qui contiennent un élément strictement supérieur. Les résultats seront placés dans un autre `ITableau` puis ce dernier sera affiché.



Testez. Exemple d'exécution :

```
Nombre d'éléments dans [1..50]? 10
t[0]? 45
t[1]? 54
t[2]? 1
t[3]? -56
t[4]? 22
1t[5]? 134
t[6]? 49
t[7]? 12
t[8]? 90
t[9]? -27
[ 4 2 5 6 3 0 1 1 0 0 ]
```



Validez votre programme avec la solution.

1.4 Fonction `ninferieursTab` (nombre d'inférieurs)

En partant de la fonction et procédure écrites ci-dessus,



Écrivez une fonction `ninferieursTab(t,k,n,valeur)` qui calcule et renvoie le nombre de valeurs inférieures à une valeur `valeur` (entier) dans les `t[k..n]` valeurs d'un `ITableau t`.



Déduisez une procédure `calculerNInferieurs(t,n,trs)` qui calcule dans un `ITableau trs` le nombre de valeurs successeurs inférieures à `t[ix]` pour chaque case `ix` des `n` éléments d'un `ITableau t` d'entiers.