

Algorithmes de tri

Généralités

Un tri consiste à ordonner des éléments selon un critère donné.

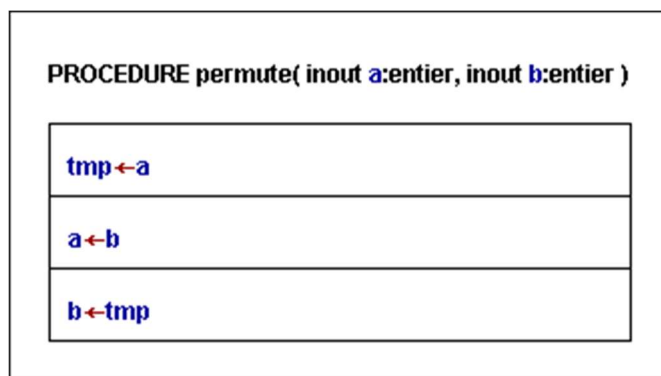
Cette opération nécessite deux opérations : la comparaison et la permutation.

Il existe un grand nombre d'algorithmes de tri car c'est opération coûteuse en ressources machine. Chaque algorithme a des qualités et des défauts selon l'ordre des valeurs avant le tri.

Les algorithmes suivants s'appliquent à des tableaux d'éléments pour lesquels les opérateurs relationnels sont définis. Pour l'exemple c'est un tableau d'entiers qui sera utilisé.

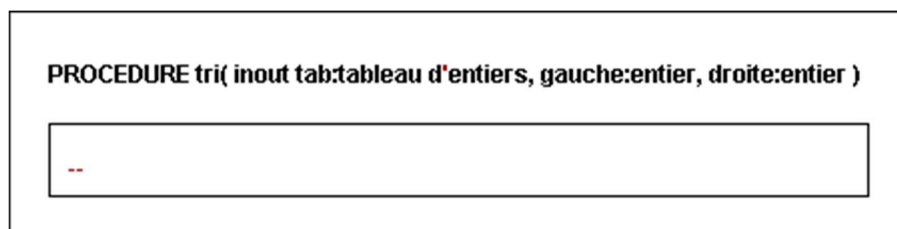
Permutation

L'opération de permutation est définie comme suit :



En-tête

Toutes les procédures partagent le même en-tête soit :

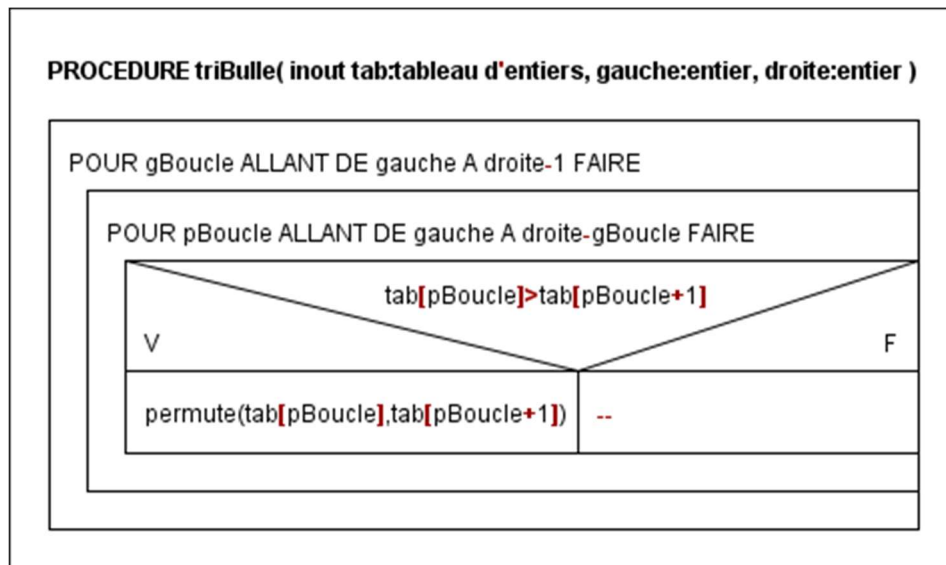


tab : Le tableau à trier

gauche : L'indice minimum de la zone à trier

droite : L'indice maximum de la zone à trier

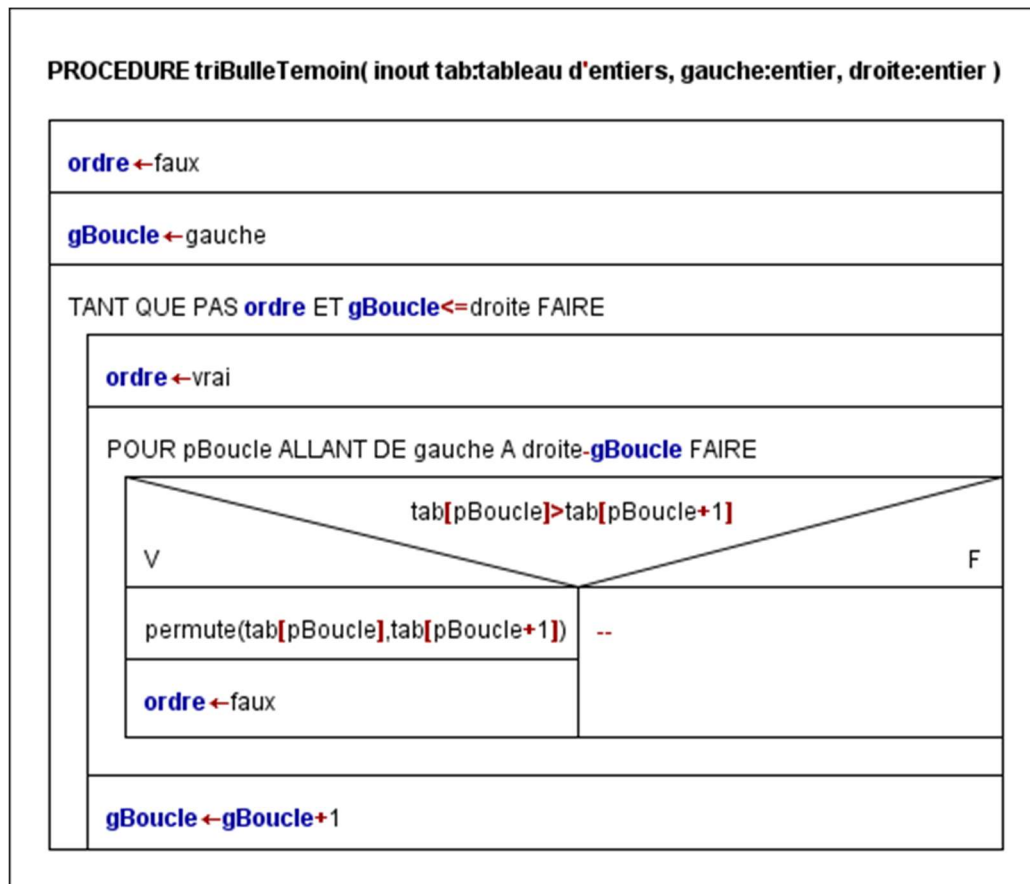
Tri bulle (Bubble sort)



Description

Pour ce tri il faudra autant de passes qu'il y a d'éléments. A chaque passe on tire, par permutations successives, l'élément extrême vers la borne supérieure. On compare chaque élément avec l'élément suivant.

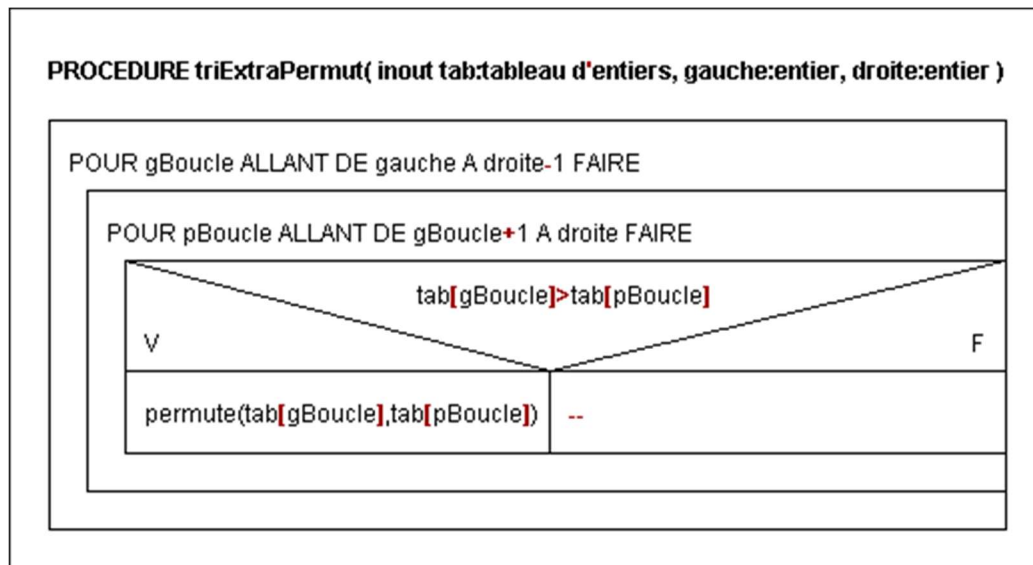
Tri bulle avec témoin



Description

Il s'agit de la même méthode que le tri bulle mais on s'arrête dès qu'on fait une passe sans permutation.

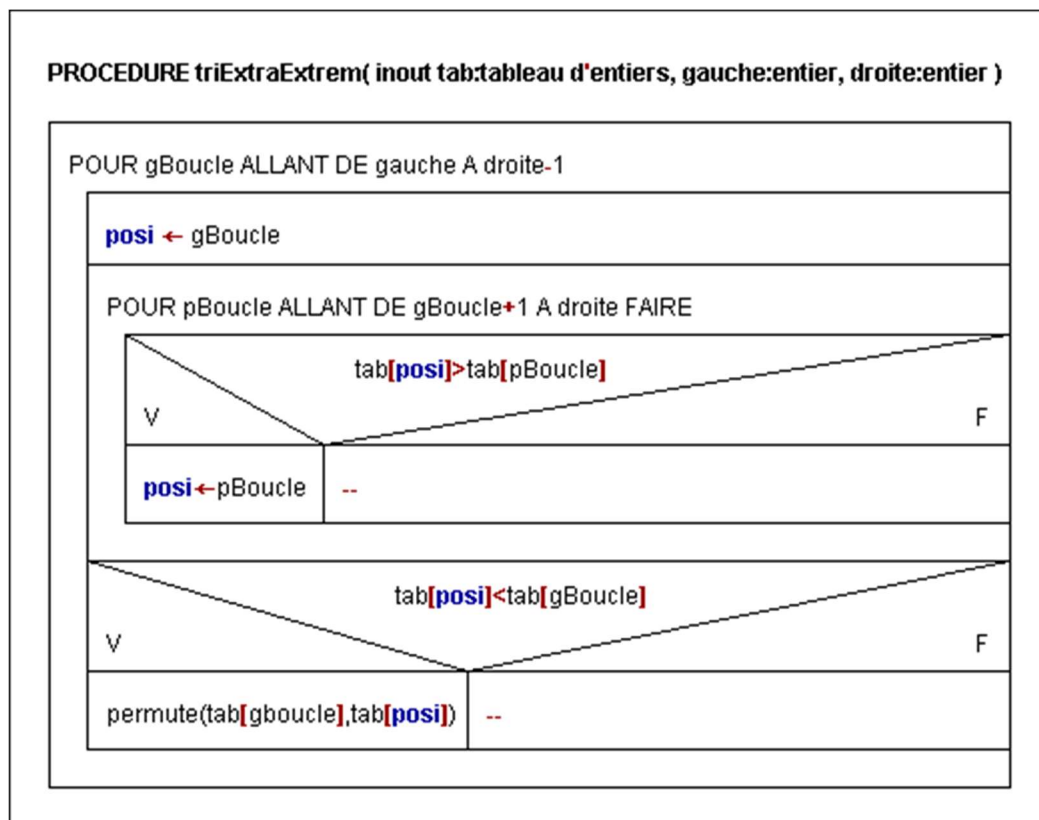
Tri par extraction (permutations successives)



Description

Très semblable au tri bulle mais on compare un élément fixe avec tous les autres éléments. Chaque fois qu'on trouve un candidat plus intéressant on fait une permutation. Après une passe l'élément fixe contient la valeur extrême.

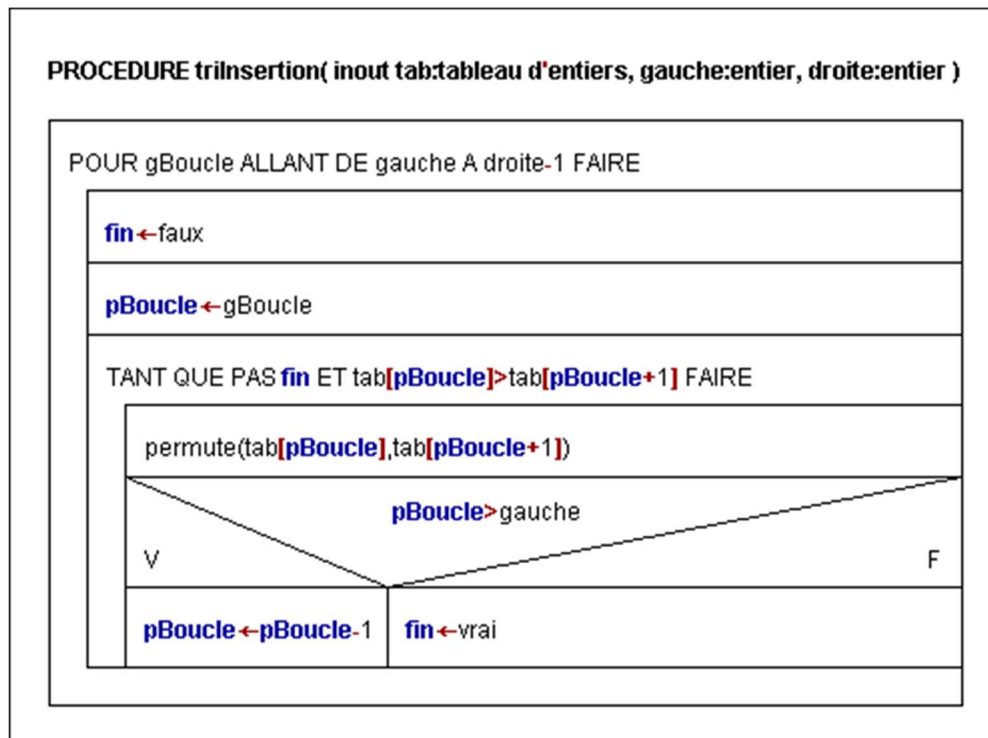
Tri par extraction (recherche de l'extremum)



Description

On minimise le nombre de permutations en mémorisant la position de l'élément extrême. On ne fait qu'une permutation par passe.

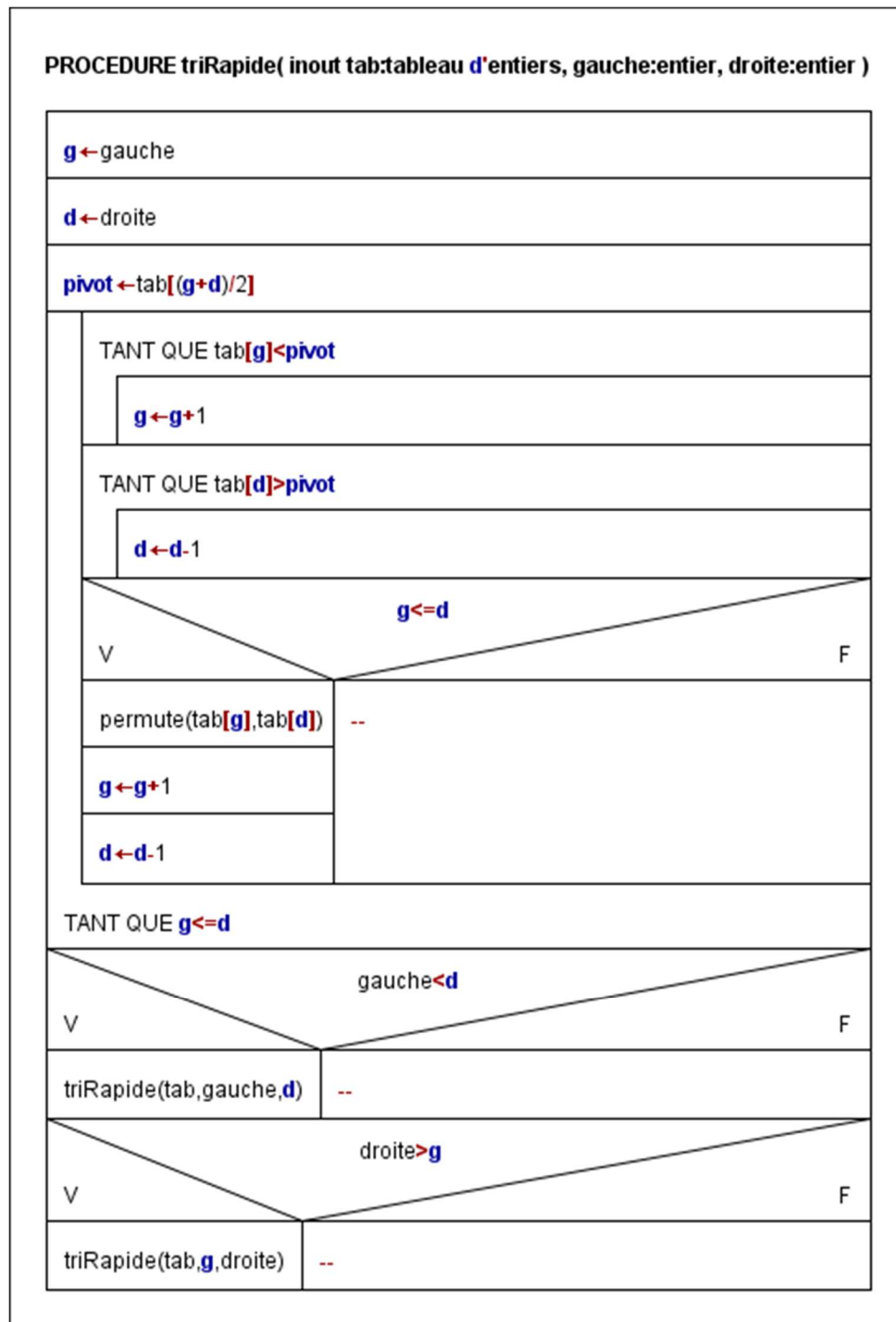
Tri par insertion



Description

On considère une partie du tableau comme ordonnée. On prend l'élément qui jouxte cette zone et on ramène l'élément à sa place par permutations successives.

Tri rapide (quick sort)



Description

Elle consiste à placer un élément d'un tableau d'éléments à trier (appelé pivot) à sa place définitive en permutant tous les éléments de telle sorte que tous ceux qui lui sont inférieurs soient à sa gauche et que tous ceux qui lui sont supérieurs soient à sa droite. Cette opération s'appelle partitionnement. Pour chacun des sous-tableaux, on définit un nouveau pivot et on répète l'opération de partitionnement. Ce processus est répété récursivement, jusqu'à ce que l'ensemble des éléments soit triés.