

1. Fusion et inter-classement de deux files d'entiers

Soit deux files d'entiers f_1 et f_2 contenant chacune des nombres entiers en ordre croissant. Écrire la fonction ***fusion*** (f_1, f_2) qui fusionne et interclasse les deux files triées f_1 et f_2 et renvoie la file résultante.

Exemple :

- $f_1 : (5 ; 7 ; 8)$
- $f_2 : (1 ; 7)$
- $\text{Fusion}(f_1, f_2) : (1 ; 5 ; 7 ; 7 ; 8)$

2. Tri par fusion d'une file d'entiers

Soit f une file d'entiers non triés. L'opération de tri consiste à calculer une file g qui contient les éléments de f triés en ordre croissant.

La méthode du tri par fusion consiste à rechercher les suites croissantes de la file f . Chaque suite croissante est placée dans une file et les files successives sont fusionnées.

File f :

503 087 512 061 908 170 897 275 653 426 154 509 612 677 765 703

Suites croissantes de f

(503) (087 512) (061 908) (170 897) (275 653) (426) (154 509 612 677 765) (703)

On ne demande pas de stocker toutes les files !

Algorithme proposé :

1. On initialise la file résultat (f_res) avec les premiers éléments qui sont triés. Ici : $f_res : (503)$.
2. On construit la file temporaire (f_temp) avec les éléments suivants qui sont triés. Ici : $f_temp : (087 512)$
3. On fusionne les 2 grâce à la fonction de l'exercice précédent et on place le résultat dans f_res . Ici : $f_res = (087 503 512)$
4. On reprend à l'étape 2, tant qu'il y a encore des éléments dans la file initiale.

Valeurs successives de f_res :

503

087 503 512

061 087 503 512 908

061 087 170 503 512 897 908

061 087 170 275 503 512 653 897 908

061 087 170 275 426 503 512 653 897 908

061 087 154 170 275 426 503 509 512 612 653 677 765 897 908

061 087 154 170 275 426 503 509 512 612 653 677 703 765 897 908

Écrire la fonction ***triFusion*** (f) qui renvoie la file triée contenant les éléments de f en ordre croissant.