

ALGORITHMIQUE: Comprendre les algorithmes de tri 4/4 - Le tri fusion

Diviser pour régner

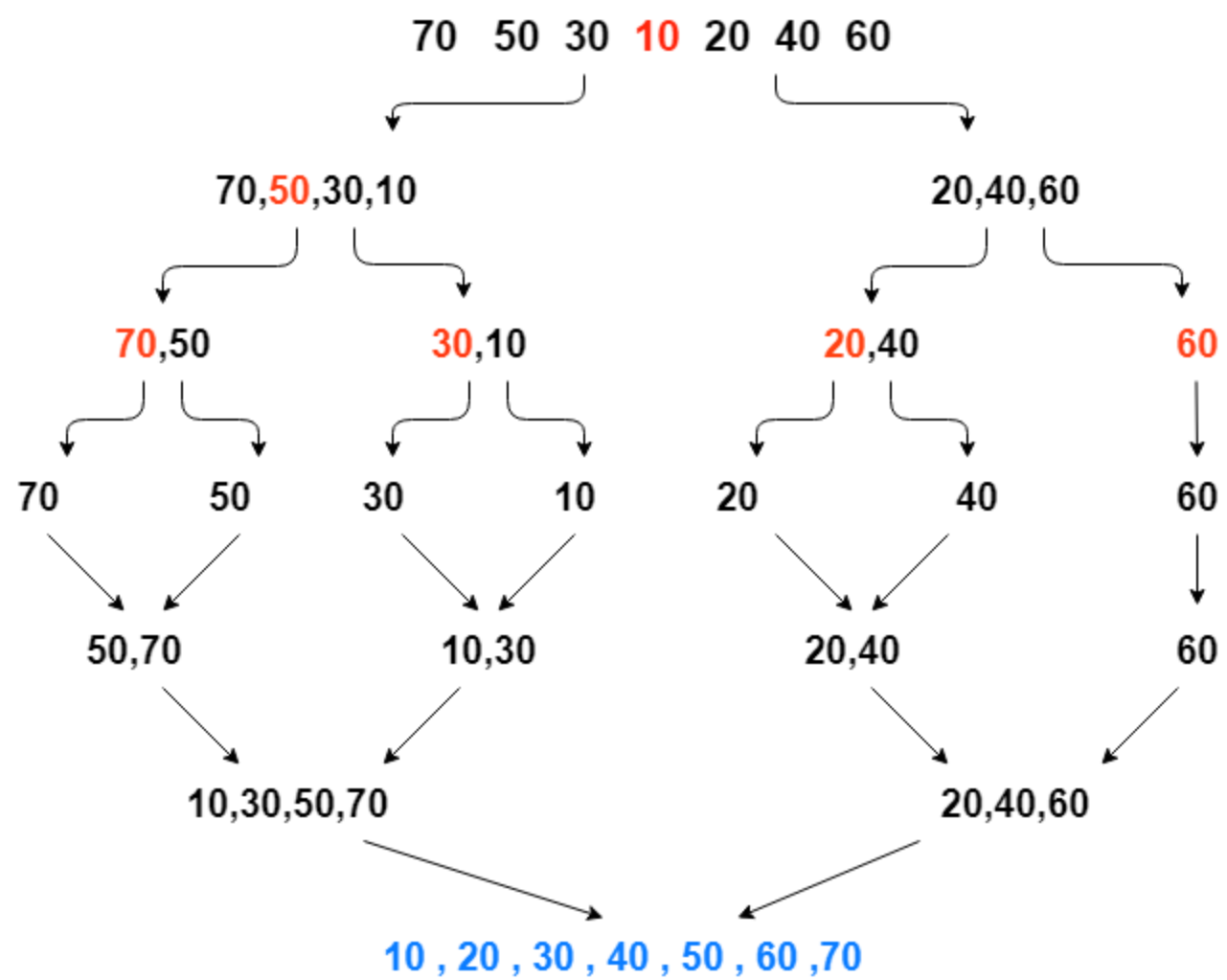
Comme le tri rapide, le **tri fusion** se base aussi sur le paradigme de programmation `diviser pour régner`

Rappel des étapes

- 1. Diviser:** découper un problème initial en sous-problèmes
- 2. Régner:** résoudre les sous-problèmes (récursivement ou directement s'ils sont assez petits) ;
- 3. Combiner:** calculer une solution au problème initial à partir des solutions des sous-problèmes.

Processus du tri fusion

1. diviser le tableau en deux éléments égaux.
2. On recommence jusqu'à atteindre un seul élément par séparation.
3. On va refusionner les éléments séparés de façon récursive en les triant à chaque niveau.



Algo

```
Fonction fusion(t1,t2)
  Si t1 est vide
    retourner t2
  Sinon Si t2 est vide
    retourner t1
  Sinon
    Si t1[0]<t2[0]
      retourner [t1[0]] + fusion(t1[1:],t2)
    Sinon
      retourner [t2[0]] + fusion(t1,t2[1:])
Fin fonction
```

```
Fonction tri_fusion(T):  
    Si longueur de T == 1  
        retourner T  
    Sinon  
        c = partie_entiere(longueur de T / 2)  
        retourner fusion(tri_fusion(T[0:c]), tri_fusion(T[c:]))
```

```
Ecrire(tri_fusion([ 2000, 1998, 2005, 2016, 2005, 2003, 2020, 1992, 2005]))
```

Complexité: $O(n \cdot \log(n))$

-> l'algorithme de tri le plus performant pour les grands ensembles