Algorithmique TD n°6

Exercice 1

A = (13, 19, 9, 5, 12, 8, 7, 4, 11, 2, 6, 21)

1. Tri fusion
2. Tri rapide

Exercice 2

Evaluation complexité du tri insertion.

* C1(n) = 3n²+4n-7

Evaluation complexité du tri fusion.

* C2(n) = 2\*C(n/2) + 5 + 6n + 4n

= 2\*C(n/2) + 10n + 5

………………………………………………………

= n + 10nlog\_2(n) + 10n

= n + 10nlog\_2(n) + 10n

= 11n + 10nlog\_2(n)

C1(15) = 675 + 60 – 7 = 728

C2(15) = 165 + 585 = 745

C1(16) = 768 + 64 – 7 = 825

C2(16) = 176 + 640 = 816

1. Modif de l’algo

procedure trifusion(ES: tableau t(N):entier,d:entier,f:entier )

variables

m: e n t i e r

s i (f-d) >15 alors

m (d+f)/2

trifusion(t,d,m)

trifusion(t,m+1,f)

fusion(t,d,m,f)

sinon

triinsertion(t(N),f-d+1)

f s i

finprocedure

1. Dans le cas le plus défavorable, les n/k tableaux sont de dimensions k et ils ont tous une complexité égale à 3k²+4k-7. Si cela se répète sur les n/k tableaux, on obtient une complexité égale à : 3nk+4n – n/k soit un O(kn).
2. On a à fusionner n/k tableaux deux a deux. A chaque niveau de fusions (cela signifie que l’on a divisé par deux le nombre de tableaux) on a 10n opérations. => 10nlog\_2(n/k) opérations pour réaliser toutes les fusions.
3. On fait la somme des résultats des deux questions précédentes. Il faut utiliser k=15.

Exercice 3

Si on a n éléments, il y a donc n! possibilités de rangements possibles. De plus, si on a réussi à équilibrer l’arbre des comparaisons, la profondeur de l’arbre est donnée par log\_{2}(n!). D’après la formule de Stirling