

Divide y vencerás

Domingo Gómez Pérez

Táctica de divide-y-vencerás

La táctica divide-y-vencerás resuelve problemas:

- **divide** el problema en subproblemas
- **conquista**, resolviendo los subproblemas
- **combina** las soluciones

Problema de ordenar listas

Tenemos una lista de objetos, que son comparables dos a dos y los queremos ordenarlos de menor a mayor.

El método de quicksort es un método para ordenar una lista:

- Elige un elemento, llamado el pivote.
- **divide** el problema, poniendo dos listas, una, la lista de elementos mayores que el pivote y otra con los elementos menores del pivote.
- **conquista** ordenando estas sublistas.
- **combina** las soluciones simplemente juntando las listas.

Dividir el array en dos

5 3 2 1 7 12 9 4 6

Dividir el array en dos

5 3 2 1 7 12 9 4 6

Dividir el array en dos

5 3 2 1 7 12 9 4 6

Dividir el array en dos

5 3 2 1 7 12 9 4 6

Dividir el array en dos

5 3 2 1 7 12 9 4 6

Dividir el array en dos

5 3 2 1 4 12 9 7 6

Dividir el array en dos

5 3 2 1 4 12 9 7 6

Dividir el array en dos

5 3 2 1 4 12 9 7 6

Dividir el array en dos

4 3 2 1 5 12 9 7 6

1 2 3 4 5 6 7 9 12

Dado el siguiente array,

D C A C J B B G A,

decir cuales son los tres siguientes pasos que realiza el algoritmo quicksort.

- En el mejor caso: $O(n \log n)$
- En el peor caso: $n^2/2$
- Es un algoritmo que no necesita más de extra memoria (in-place)
- **No es estable.**

- Utilizad otro algoritmo de ordenación cuando las listas son pequeñas.
- Elegid el pivote lo más parecido al valor medio como sea posible.