

Estructura de Datos y Algoritmos (Python)



Autoevaluación - Tema 7

1. Un algoritmo recursivo
 - a) siempre aplica la estrategia de divide y vencerás, porque el problema se resuelve sobre un problema más pequeño hasta conseguir la solución.
 - b) es divide y vencerás, cuando el problema se divide en dos o más subproblemas de tamaño similar, que son resueltos aplicando recursión hasta converger a un caso base.
 - c) sigue divide y vencerás únicamente si la recursión es binaria.

2. En quicksort
 - a) el pivote siempre debe ser el primer elemento
 - b) el pivote siempre debe ser uno de los extremos de la lista, es decir, el primer elemento o el último.
 - c) el pivote puede ser cualquier elemento de la lista.

3. El uso de divide y vencerás
 - a) consigue que los algoritmos de ordenación sean más fáciles de implementar pero con mayor complejidad temporal.
 - b) consigue que los algoritmos de ordenación tengan una menor complejidad temporal.
 - c) no afecta la complejidad de los algoritmos de ordenación. Simplemente es otra estrategia de ordenación basada en recursión.

4. En el algoritmo, basado en divide y vencerás, que busca el máximo elemento en una lista:
 - a) la implementación basada en slice (por ejemplo lista[0:mid]) es más eficiente porque únicamente se pasa una parte del array a cada llamada recursiva.
 - b) la implementación basada en índices tiene una complejidad espacial mayor porque es necesario almacenar los índices en cada llamada recursiva, mientras que en la implementación basada en slices no se utilizan estos argumentos adicionales.
 - c) su implementación basada en índices tiene una complejidad espacial menor que la basada en slice, porque con los índices no se necesitan almacenar sublistas.

5. Respecto a los algoritmos quicksort y mergesort
 - a) ambos tienen la misma complejidad temporal, $n \log n$.

- b) en mergesort, el pivote es el elemento central mientras que en quicksort es el primer elemento (por eso se llama quick).
- c) el algoritmo quicksort es más rápido que el mergesort.