

1. Dado un conjunto de puntos en 2D en el primer cuadrante, llamamos puntos de esquina superior derecha del conjunto, a aquellos puntos para los que no existe otro punto del conjunto que lo supere en las dos coordenadas. Los puntos de esquina superior derecha forman una especie de escalera. El problema que se plantea es encontrar los puntos de esquina superior derecha " para cualquier lista de puntos

Hemos analizado el problema y parece que la ordenación de los puntos por una de las dos coordenadas puede funcionar bien. ¿Que técnica emplearías teniendo en cuenta la información conocida para diseñar un algoritmo lo más eficiente posible:

- a) Divide y vencerás
- b) Fuerza bruta
- c) Programación dinámica
- d) Descenso de gradiente

2. Un algoritmo siempre debe proporcionar la misma solución para los mismos datos de entrada.

- a) Es correcto para los algoritmos deterministas
- b) Es correcto para los algoritmos probabilísticos
- c) Correcto. En otro caso no sería un algoritmo
- d) Esto nunca ocurre. Nunca podremos asegurar obtener siempre la misma solución

3. Los algoritmos voraces...

- a) Es una alternativa a la técnica de divide y vencerás
- b) No es una técnica general de resolución de problemas de optimización, pero es una buena alternativa para encontrar soluciones iniciales
- c) Siempre funciona bien en problemas para los que podemos obtener la solución en etapas eligiendo en cada etapa la mejor opción.
- d) Para obtener la solución óptima, es necesario demostrar que las mejores decisiones parciales llevan a la mejor solución final.

4. La técnica de Ramificación y poda...

- a) Es una técnica asociada a la búsqueda en árboles en la que se decide no explorar algunas ramas porque estamos seguros que no encontraremos mejores soluciones a las ya encontradas.
- b) Es una técnica asociada a la búsqueda en árboles en la que se decide explorar los nodos en amplitud.
- c) Es una técnica asociada a la búsqueda en árboles en la que se decide explorar los nodos en profundidad.
- d) Es una técnica asociada a la búsqueda en árboles en la que se decide explorar todas las ramas del árbol.

5. Uno de los aspectos a tener en cuenta en el uso de técnicas meta heurísticas para obtener óptimos globales es la de escapar de los óptimos locales.

- a) Falso. Escapar de los óptimos locales sólo se refiere a la técnica de búsqueda local.
 - b) Falso. Los algoritmos heurísticos siempre proporcionan óptimos globales.
 - c) Verdadero. Debemos saber que los algoritmos heurísticos no nos garantizan la obtención de óptimos globales.
 - d) Verdadero. Debemos diseñar el algoritmo para que nos proporcione tanto los óptimos locales como el óptimo global.
6. Los algoritmos genéticos están tomando protagonismo para resolver problemas complejos debido a que:
- a) Son sencillos de implementar, permiten modelar muchos problemas y se están obteniendo buenos resultados.
 - b) Están basados en arboles genealógicos que se pueden aplicar técnicas de búsqueda en árboles.
 - c) Están basados en una mezcla y selección de varias técnicas generales de resolución de problemas.
 - d) Tienen una fuerte base teórica matemática que asegura siempre encontrar buenas soluciones.
7. Respecto al algoritmo Quick Sort:
- a) Es un algoritmo de búsqueda basado ramificación y poda.
 - b) Es un algoritmo de ordenación basado en la técnica divide y vencerás.
 - c) Es una técnica general de resolución de algoritmos.
 - d) Es un algoritmo de ordenación basado en la técnica voraz.
8. Un algoritmo de complejidad $O(n^2)$ siempre realizará menos operaciones que otro para resolver el mismo problema que tenga complejidad $O(n^3)$
- a) Verdadero. a pesar de las constantes multiplicativas, un algoritmo con complejidad $O(n^3)$ siempre hace más operaciones que $O(n^2)$
 - b) Falso. puesto que la $O(n^3)$ es mejor que $O(n^2)$
 - c) Verdadero, puesto que la $O(n^2)$ es mejor que $O(n^3)$
 - d) Falso. en algunos casos podemos contabilizar que el número de operaciones de un algoritmo con complejidad $O(n^2)$ es mayor al número de operaciones de otro algoritmo con complejidad $O(n^3)$ debido a las constantes multiplicativas.
9. En cuanto a orden de complejidad es más favorable:
- a) $O(n^2)$ que $O(n!)$
 - b) $O(n)$ que $O(1)$
 - c) $O(n^2)$ que $O(\log n)$
 - d) $O(n^2)$ que $O(n)$
10. La técnica de resolución de divide y vencerás está ligada a la técnica de programación llamada recursividad:

- a) Es cierto. Siempre que usamos divide y vencerás estaremos obligados a programar con recursividad.
- b) Falso. La recursividad está asociada a la técnica de búsquedas en árboles.
- c) Falso. Divide y vencerás son dos técnicas de resolución de algoritmos que pueden usarse indistintamente.
- d) Es cierto. Aunque podemos usar la técnica de divide y vencerás sin usar la recursividad. Por ejemplo, podemos usar técnicas iterativas.