

Pregunta 1

Incorrecta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

Si para resolver un mismo problema usamos un algoritmo de *vuelta atrás* y lo modificamos mínimamente para convertirlo en un algoritmo de *ramificación y poda*, ¿qué cambiamos realmente?

Seleccione una:

- ☒ a. La comprobación de las soluciones factibles: en *ramificación y poda* no es necesario puesto que sólo genera nodos factibles. ✗
- ☐ b. Cambiamos la función que damos a la cota pesimista.
- ☐ c. Aprovechamos mejor las cotas optimistas.

Pregunta 2

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

La estrategia de *ramificación y poda* genera las soluciones posibles al problema mediante ...

Seleccione una:

- ☐ a. ... un recorrido en profundidad del árbol que representa el espacio de soluciones.
- ☒ b. ... un recorrido guiado por estimaciones de las mejores ramas del árbol que representa el espacio de soluciones. ✓
- ☐ c. ... un recorrido en anchura del árbol que representa el espacio de soluciones.

Pregunta 3

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

Cuando se resuelve usando un algoritmo de *ramificación y poda* un problema de n decisiones, en el que siempre hay como mínimo dos opciones para cada decisión, ¿cuál de las siguientes complejidades en el caso peor es la mejor que nos podemos encontrar?

Seleccione una:

- ☒ a. $O(2^n)$ ✓
- ☐ b. $O(n^2)$
- ☐ c. $O(n!)$

Pregunta 4

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

Al resolver el problema del viajante de comercio mediante *vuelta atrás*, ¿cuál de estas cotas optimistas se espera que puede mejorar el árbol de búsqueda?

Seleccione una:

- ☐ a. Se resuelve el resto del problema usando un algoritmo voraz que añade cada vez al camino el vértice más cercano al último añadido.
- ☒ b. Se ordenan las aristas restantes de menor a mayor distancia y se calcula la suma de las k aristas más cortas, donde k es el número de saltos que nos quedan por dar. ✓
- ☐ c. Se multiplica k por la distancia de la arista más corta que nos queda por considerar, donde k es el número de saltos que nos quedan por dar.

Pregunta 5

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

La estrategia de *vuelta atrás* es aplicable a problemas de selección y optimización en los que:

Seleccione una:

- ☐ a. El espacio de soluciones es un conjunto infinito.
- ☒ b. El espacio de soluciones es un conjunto finito. ✓
- ☐ c. El espacio de soluciones puede ser tanto finito como infinito pero en este último caso debe ser al menos numerable.

Pregunta 6

Correcta

Puntúa como 1,00

 Marcar pregunta

En la estrategia de *ramificación y poda* ...

Seleccione una:

- ☒ a. ... cada nodo tiene su propia cota pesimista y también su propia cota optimista. ✓
- ☐ b. ... cada nodo tiene su propia cota pesimista, la cota optimista sin embargo, es común para todos los nodos.
- ☐ c. ... cada nodo tiene su propia cota optimista, la cota pesimista sin embargo, es común para todos los nodos.

Pregunta 7

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Decid cuál de estas tres es la cota pesimista más ajustada al valor óptimo de la mochila discreta:

⚑ Marcar pregunta

Seleccione una:

- ☐ a. El valor de la mochila discreta que se obtiene usando un algoritmo voraz basado en el valor específico de los objetos.
- ☐ b. El valor de la mochila continua correspondiente.
- ☐ c. El valor de una mochila que contiene todos los objetos aunque se pase del peso máximo permitido.

Pregunta 8

Correcta

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

En los algoritmos de *ramificación y poda*, ¿el valor de una cota pesimista es menor que el valor de una cota optimista? (entendiendo que ambas cotas se aplican sobre el mismo nodo)

Seleccione una:

- ☒ a. En general sí, si se trata de un problema de maximización, aunque en ocasiones ambos valores pueden coincidir. ✓
- ☐ b. Sí, siempre es así.
- ☐ c. En general sí, si se trata de un problema de minimización, aunque en ocasiones ambos valores pueden coincidir.

Pregunta 9

Sin contestar

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

La complejidad en el peor de los casos de un algoritmo de *ramificación y poda* ...

Seleccione una:

- ☐ a. ... es exponencial con el número de decisiones a tomar.
- ☐ b. ... puede ser exponencial con el número de alternativas por cada decisión.
- ☐ c. ... puede ser polinómica con el número de decisiones a tomar.

Pregunta 10

Sin contestar

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

En los algoritmos de *ramificación y poda* ...

Seleccione una:

- ☐ a. Una cota pesimista es el beneficio esperado de cualquier nodo factible.
- ☐ b. Una cota pesimista es necesariamente un valor inalcanzable, de no ser así no está garantizado que no se eliminen nodos factibles.
- ☐ c. Una cota optimista es necesariamente un valor insuperable, de no ser así se podría podar el nodo que conduce a la solución óptima.

Pregunta 11

Correcta

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

El problema de cortar un tubo de longitud n en segmentos de longitud entera, de manera que el precio total de sus partes sea máximo de acuerdo con una lista de precios por longitudes ...

Seleccione una:

- ☐ a. ... no se puede resolver usando un algoritmo de *vuelta atrás*.
- ☐ b. ... se debe resolver mediante un algoritmo de *vuelta atrás*, dado que otros algoritmos no consideran todas las posibles maneras de cortar el tubo.
- ☒ c. ... se puede resolver mediante un algoritmo de *vuelta atrás* pero existe una solución asintóticamente mucho más eficiente. ✓

Pregunta 12

Incorrecta

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

Se desea encontrar el camino mas corto entre dos ciudades.

Para ello se dispone de una tabla con la distancia entre los pares de ciudades en los que hay carreteras o un valor centinela (por ejemplo, -1) si no hay, por lo que para ir de la ciudad inicial a la final es posible que haya que pasar por varias ciudades. También se conocen las coordenadas geográficas de cada ciudad y por tanto la distancia geográfica (en línea recta) entre cada par de ciudades. Para limitar la búsqueda en un algoritmo de *vuelta atrás*, se utiliza la solución de un algoritmo *voraz* basado en moverse en cada paso a la ciudad, de entre las posibles según el mapa de carreteras, que esté más cercana al destino según su distancia geográfica.

Este algoritmo voraz, ¿serviría como cota pesimista?

Seleccione una:

- ☒ a. No, ya que en algunos casos puede dar distancias menores que la óptima. ✗
- ☐ b. No, ya que no asegura que se encuentre una solución factible.
- ☐ c. Sí, puesto que la distancia geográfica asegura que otra solución mejor no es posible.