

TERCER PARCIAL

Pregunta 1

Correcta

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

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

Seleccione una:

- ☐ a. Una cota optimista es necesariamente un valor alcanzable, de no ser así no está garantizado que se encuentre la solución óptima.
- ☐ b. El uso de cotas pesimistas sólo resulta eficaz cuando se dispone de una posible solución de partida.
- ☒ 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 2

Incorrecta

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

Decid cuál de estas tres es la cota optimista que poda más eficientemente cuando se usa la estrategia de *vuelta atrás* para resolver el problema de la mochila:

Seleccione una:

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

Pregunta 3

Sin contestar

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. $O(2^{n^2})$
- ☐ b. $O(n!)$
- ☐ c. $O(n^2)$

Pregunta 4

Incorrecta

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

En el esquema de *vuelta atrás*, los mecanismos de poda basados en la mejor solución hasta el momento ...

Seleccione una:

- ☐ a. ... garantizan que no se va a explorar nunca todo el espacio de soluciones posibles.
- ☐ b. ... pueden eliminar soluciones parciales que son factibles.
- ☒ c. Las dos anteriores son verdaderas. ✗

Pregunta 5

Correcta

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

Se desea obtener todas las permutaciones de una lista compuesta por n elementos. ¿Qué esquema es el más adecuado?

Seleccione una:

- ☐ a. *Divide y vencerás*, puesto que la división en sublistas se podría hacer en tiempo constante.
- ☐ b. *Ramificación y poda*, puesto que con buenas funciones de cota es más eficiente para este problema que *vuelta atrás*.
- ☒ c. *Vuelta atrás*, para este problema no hay un esquema más eficiente. ✓

Pregunta 6

Correcta

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

La complejidad en el peor de los casos de un algoritmo de *vuelta atrás* ...

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 7

Sin contestar

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 en línea recta.

¿Qué tipo de cota sería?

Seleccione una:

- ☐ a. Sería una cota optimista siempre que se tenga la certeza de que esa aproximación encuentra una solución factible.
- ☐ b. Sería una cota pesimista siempre que se tenga la certeza de que esa aproximación encuentra una solución factible.
- ☐ c. Ninguna de las otras dos opciones.

Pregunta 8

Correcta

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

¿Cuál es la diferencia principal entre una solución de *vuelta atrás* y una solución de *ramificación y poda* para el problema de la mochila?

Seleccione una:

- ☐ a. El hecho que la solución de *ramificación y poda* puede empezar con una solución subóptima voraz y la de *vuelta atrás* no.
- ☐ b. El coste asintótico en el caso peor.
- ☒ c. El orden de exploración de las soluciones. ✓

Pregunta 9

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

Pregunta 10

Incorrecta

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

Pregunta 11

Correcta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

El uso de funciones de cota en ramificación y poda ...

Seleccione una:

- ☒ a. ... puede reducir el número de instancias del problema que pertenecen al caso peor. ✓
- ☐ b. ... transforma en polinómicas complejidades que antes eran exponenciales.
- ☐ c. ... garantiza que el algoritmo va a ser más eficiente ante cualquier instancia del problema.

Pregunta 12

Sin contestar

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 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.
- ☐ 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 resuelve el resto del problema usando un algoritmo voraz que añade cada vez al camino el vértice más cercano al último añadido.