

## Pregunta 1

Incorrecta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

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

Seleccione una:

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

## Pregunta 2

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. Una cota optimista es necesariamente un valor insuperable, de no ser así se podría podar el nodo que conduce a la solución óptima. ✔️
- ☐ c. Una cota pesimista es el beneficio esperado de cualquier nodo factible que no es el óptimo.

## Pregunta 3

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

## Pregunta 4

Correcta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

Al resolver el problema del viajante de comercio mediante *vuelta atrás* y asumiendo un grafo de  $n$  vértices totalmente conexo, ¿cuál de estas es una buena cota pesimista al iniciar la búsqueda?

Seleccione una:

- ☒ a. Se resuelve el problema usando un algoritmo voraz que añade cada vez al camino el vértice más cercano al último añadido. ✔️
- ☐ b. Se multiplica  $n$  por la distancia de la arista más corta que nos queda por considerar.
- ☐ c. Se ordenan las aristas restantes de menor a mayor distancia y se calcula la suma de las  $n$  aristas más cortas.

## Pregunta 5

Correcta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

Cuando se resuelve usando un algoritmo de *vuelta atrás* 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.  $O(n^2)$
- ☐ b.  $O(n!)$
- ☒ c.  $O(2^n)$  ✔️

## Pregunta 6

Incorrecta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

Decid cuál de estas tres no sirve como cota optimista para obtener el valor óptimo de la mochila discreta:

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 continua correspondiente.
- ☐ c. El valor de la mochila discreta que se obtiene usando un algoritmo voraz basado en el

valor específico de los objetos.

**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. Como también se conocen las coordenadas geográficas de cada ciudad se quiere usar la distancia geográfica (en línea recta) entre cada par de ciudades para como cota para limitar la búsqueda en un algoritmo de *vuelta atrás*.

¿Qué tipo de cota sería?

Seleccione una:

- ☐ a. No se trataría de ninguna poda puesto que es posible que esa heurística no encuentre una solución factible.
- ☐ b. Una cota optimista.
- ☐ c. Una cota pesimista.

**Pregunta 8**

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

**Pregunta 9**

Correcta

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

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

Seleccione una:

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

**Pregunta 10**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

Tratándose de un problema de optimización, en la lista de nodos vivos de *ramificación y poda* ...

Seleccione una:

- ☐ a. ... puede haber nodos que no son prometedores.
- ☐ b. ... sólo se introducen nodos prometedores, es decir, nodos que pueden mejorar la mejor solución que se tiene en ese momento.
- ☐ c. Las otras dos opciones son ciertas.

**Pregunta 11**

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

**Pregunta 12**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

En un problema de optimización, si el dominio de las decisiones es un conjunto infinito,

Seleccione una:

- ☐ a. una estrategia voraz puede ser la única alternativa.
- ☐ b. podremos aplicar el esquema *vuelta atrás* siempre que se trate de un conjunto infinito numerable.
- ☐ c. es probable que a través de *programación dinámica* se obtenga un algoritmo eficaz que lo

soluzione.