

**Comenzado el** martes, 21 de mayo de 2013, 11:20

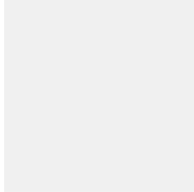
**Completado el** martes, 21 de mayo de 2013, 11:51

**Tiempo empleado** 30 minutos 11 segundos

## Pregunta 1

Correcta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la pregunta

La ventaja de la estrategia *ramificación y poda* frente a *vuelta atrás* es que la primera genera las soluciones posibles al problema mediante ...

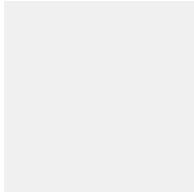
Seleccione una:

- ☐ a. ... un recorrido guiado por una cola de prioridad de donde se extraen primero los nodos que representan los subárboles más prometedores del espacio de soluciones.
- ☐ b. ... un recorrido guiado por estimaciones de las mejores ramas del árbol que representa el espacio de soluciones.
- ☒ c. Las otras dos opciones son verdaderas. ✓

## Pregunta 2

Incorrecta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la pregunta

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

Seleccione una:

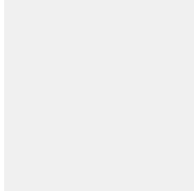
- ☐ a. El uso de cotas pesimistas sólo resulta eficaz cuando se dispone de una posible solución de partida.
- ☐ b. Una cota optimista es necesariamente un valor insuperable, de no ser así se podría podar el nodo que conduce a la solución óptima.

- ☒ c. Una cota optimista es necesariamente un valor alcanzable, de no ser así no está garantizado que se encuentre la solución óptima. **X**

### Pregunta 3

Incorrecta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

#### Texto de la 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?

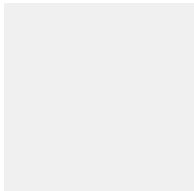
Seleccione una:

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

### Pregunta 4

Sin contestar

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

#### Texto de la pregunta

Di cuál de estas tres soluciones a problemas de optimización no comporta, en el peor caso, tener que considerar  $O(n!)$  posibilidades.

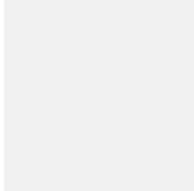
Seleccione una:

- ☐ a. La solución de *vuelta atrás* al problema del viajante de comercio (*travelling salesman problem*), o sea, el de encontrar un ciclo hamiltoniano de coste mínimo en un grafo conexo de  $n$  vértices donde cada arista tiene un coste asignado.
- ☐ b. La solución al problema de buscar un árbol que cubre todos los vértices de un grafo de  $n$  vértices de forma que el coste es mínimo (*minimum spanning tree*).
- ☒ c. La solución de *ramificación y poda* al problema de la asignación de  $n$  tareas a  $n$  trabajadores de forma que cada trabajador hace exactamente una tarea y cada tarea es asignada a un trabajador exactamente, de forma que la suma de los costes de las tareas es mínimo.

## Pregunta 5

Correcta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la pregunta

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

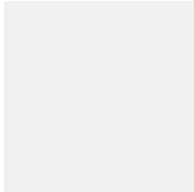
Seleccione una:

- ☐ 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 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.
- ☒ c. 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. ✓

## Pregunta 6

Sin contestar

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la pregunta

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

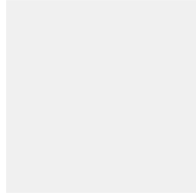
Seleccione una:

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

## Pregunta 7

Correcta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la pregunta

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

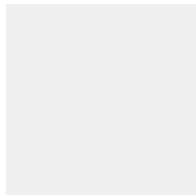
Seleccione una:

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

## Pregunta 8

Incorrecta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la pregunta

Dado un problema de optimización cualquiera, ¿la estrategia de *vuelta atrás* garantiza la solución óptima?

Seleccione una:

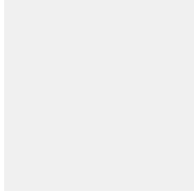
- ☐ a. Es condición necesaria que el dominio de las decisiones sea discreto o discretizable y que el número de decisiones a tomar esté acotado.

- ☒ b. Sí, puesto que ese método analiza todas las posibilidades. ✗
- ☐ c. Sí, siempre que el dominio de las decisiones sea discreto o discretizable y además se empleen mecanismos de poda basados en la mejor solución hasta el momento.

## Pregunta 9

Correcta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la 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?

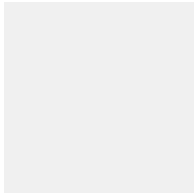
Seleccione una:

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

## Pregunta 10

Correcta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la pregunta

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

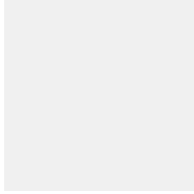
Seleccione una:

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

## Pregunta 11

Incorrecta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la 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)

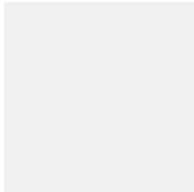
Seleccione una:

- ☐ 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

Correcta

Puntúa como 1,00



Marcar pregunta

### Texto de la pregunta

¿Para qué sirven las cotas pesimistas en *ramificación y poda*?

Seleccione una:

- ☐ a. Para descartar nodos basándose en la preferencia por algún otro nodo ya completado.
- ☐ b. Para tener la certeza de que la cota optimista está bien calculada.
- ☒ c. Para descartar nodos basándose en el beneficio esperado. ✔