

Comenzado el	jueves, 29 de abril de 2021, 16:35
Estado	Finalizado
Finalizado en	jueves, 29 de abril de 2021, 17:24
Tiempo empleado	48 minutos 41 segundos
Puntos	14,33/17,00
Calificación	8,43 de 10,00 (84%)

Pregunta 1

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Cuando elegirías un algoritmo de búsqueda local en vez de un algoritmo de búsqueda heurística (se permiten varias opciones)

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. A\* siempre es mejor opción que cualquier algoritmo de búsqueda local porque es óptimo, completo y eficiente.
- ☒ b. Cuando el camino hacia la solución del problema es irrelevante y lo que importa es la solución final ✓
- ☒ c. En problemas de optimización cuando interesa encontrar el mejor estado posible en base a una función objetivo y el espacio de estados es muy grande ✓
- ☐ d. Siempre en problemas de optimización hay que usar búsqueda local porque la búsqueda heurística no es aplicable

Respuesta correcta

Encuentran el mejor estado posible en base a una función objetivo à problemas de optimización

El camino hacia la solución del problema es irrelevante y lo que importa es la solución final

Usan poca memoria (no se guarda la secuencia de estados) -- no backtracking

Ofrecen buenas soluciones a un problema cuando el espacio de los estados es muy grande

Las respuestas correctas son:

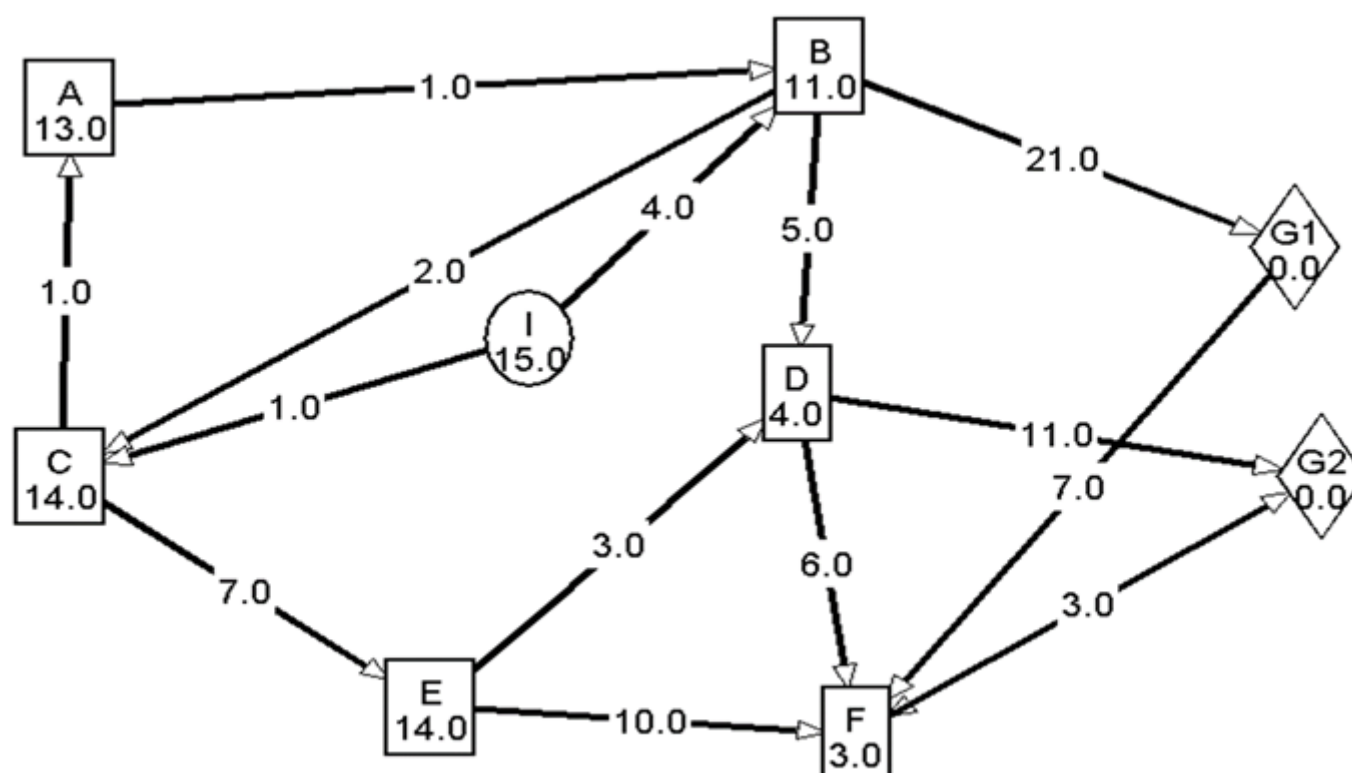
Cuando el camino hacia la solución del problema es irrelevante y lo que importa es la solución final

, En problemas de optimización cuando interesa encontrar el mejor estado posible en base a una función objetivo y el espacio de estados es muy grande

## Pregunta 2

Parcialmente correcta

Puntúa 0,67 sobre 1,00



Cuando dos nodos hermanos tengan las mismas características por el criterio de selección que se esté usando, se expandirán los hijos por orden alfabético.

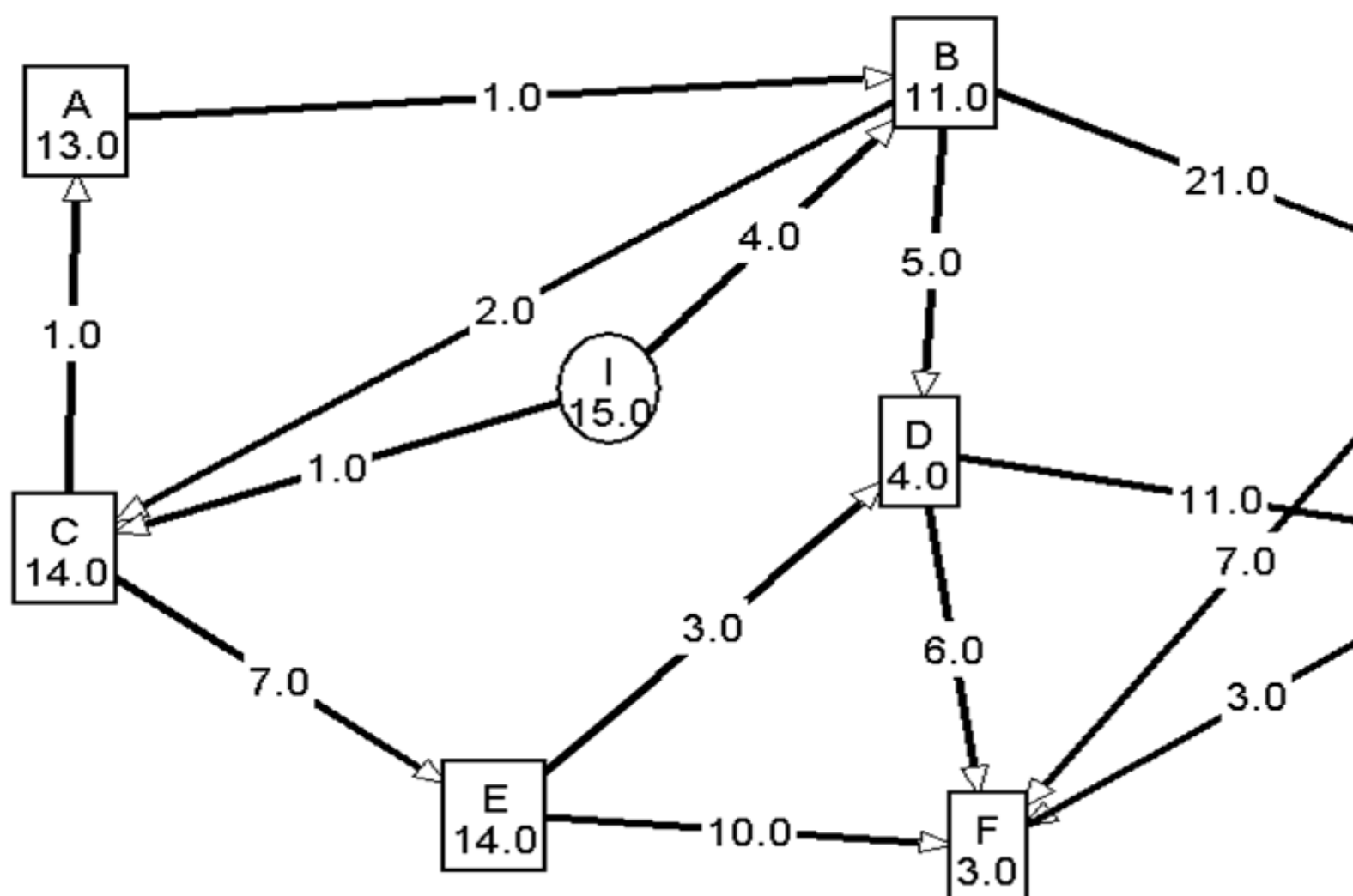
Seleccione una o más de una:

- ☒ a. El algoritmo primero en profundidad con GraphSearch encuentra una solución de coste 20 al estado objetivo G2. ✓
- ☐ b. El algoritmo de profundización iterativa encuentra la misma solución que búsqueda en profundidad con GraphSearch, es decir, una solución de coste 20 al estado objetivo G2.
- ☒ c. El algoritmo primero en profundidad con TreeSearch no termina ✓
- ☐ d. El algoritmo de profundización iterativa encuentra una solución de coste 25 al nodo G1.
- ☐ e. El algoritmo primero en profundidad con TreeSearch encuentra una solución de coste 25 al estado objetivo G2.

Respuesta parcialmente correcta.

Ha seleccionado correctamente 2.

Considérese el grafo dirigido de la figura, que representa un espacio de estados, siendo I el estado inicial y G1 y G2 los dos estados objetivos.



Indica cual de las respuestas siguientes son correctas (puede haber varias).

Las respuestas correctas son: El algoritmo primero en profundidad con GraphSearch encuentra una solución de coste 20 al estado objetivo G2., El algoritmo primero en profundidad con TreeSearch no termina, El algoritmo de profundización iterativa encuentra una solución de coste 25 al nodo G1.

Pregunta **3**

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Dado el puzzle de 8 con el siguiente estado inicial:

1	3	4
8		2
7	6	5

y estado final

1	2	3
8		4
7	6	5

Nos proponen la siguiente heurística:

$h'(x) = \text{suma\_manhattan} + 3 * \text{secuencia}$ , donde secuencia se calcula sumando para cada ficha los siguientes puntos:

- Si hay una ficha en la posición central, sumar 1
- Si una ficha no está en la posición central y su siguiente (en el sentido de las agujas del reloj) es la que debe tener como siguiente en el estado objetivo, sumar 0
- Cuando una ficha no central no está seguida por la que debe ser su siguiente en el estado objetivo, sumar 2

¿Es admisible esta función heurística?

Seleccione una:

- ☐ Verdadero
- ☒ Falso ✓

No es admisible, el estado inicial sirve como ejemplo:

$$h'(\text{estado inicial}) = (0+2+1+1+0+0+0+0) + 3*(2+0+2+2+0+0+0+0) = 4 + 3*6 = 4+18 = 22$$

$$h(\text{estado inicial}) = 4$$

$$h(\text{estado inicial}) = 4 < h'(\text{estado inicial}) = 22$$

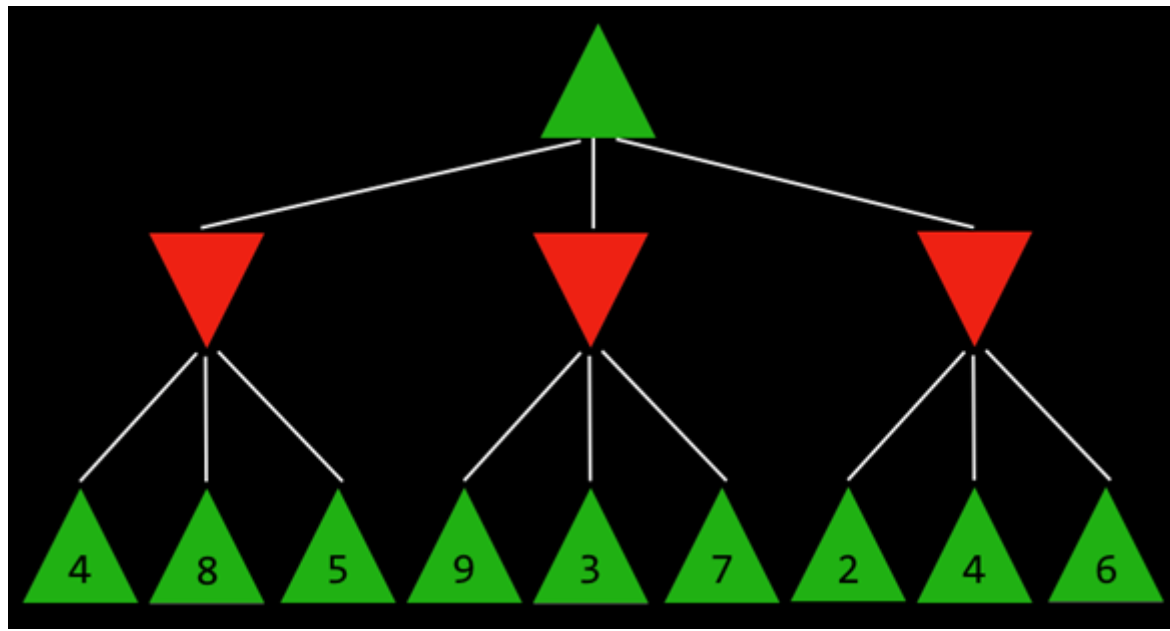
La respuesta correcta es 'Falso'

Pregunta **4**

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

En el árbol minimax que se muestra en la figura las flechas verdes representan al jugador MAX y las flechas rojas al jugador MIN. Indica cual sería el valor del nodo raíz.



Seleccione una:

- ☐ a. 3
- ☐ b. 6
- ☐ c. 2
- ☐ d. 7
- ☐ e. 5
- ☒ f. 4 ✓
- ☐ g. 8

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: 4

Pregunta **5**

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Elegir la(s) opción(es) correctas:

Seleccione una:

- ☒ a. Todas las heurísticas consistentes son admisibles ✓
- ☐ b. Una heurística constante nunca es admisible
- ☐ c. Todas las heurísticas admisibles con también consistentes

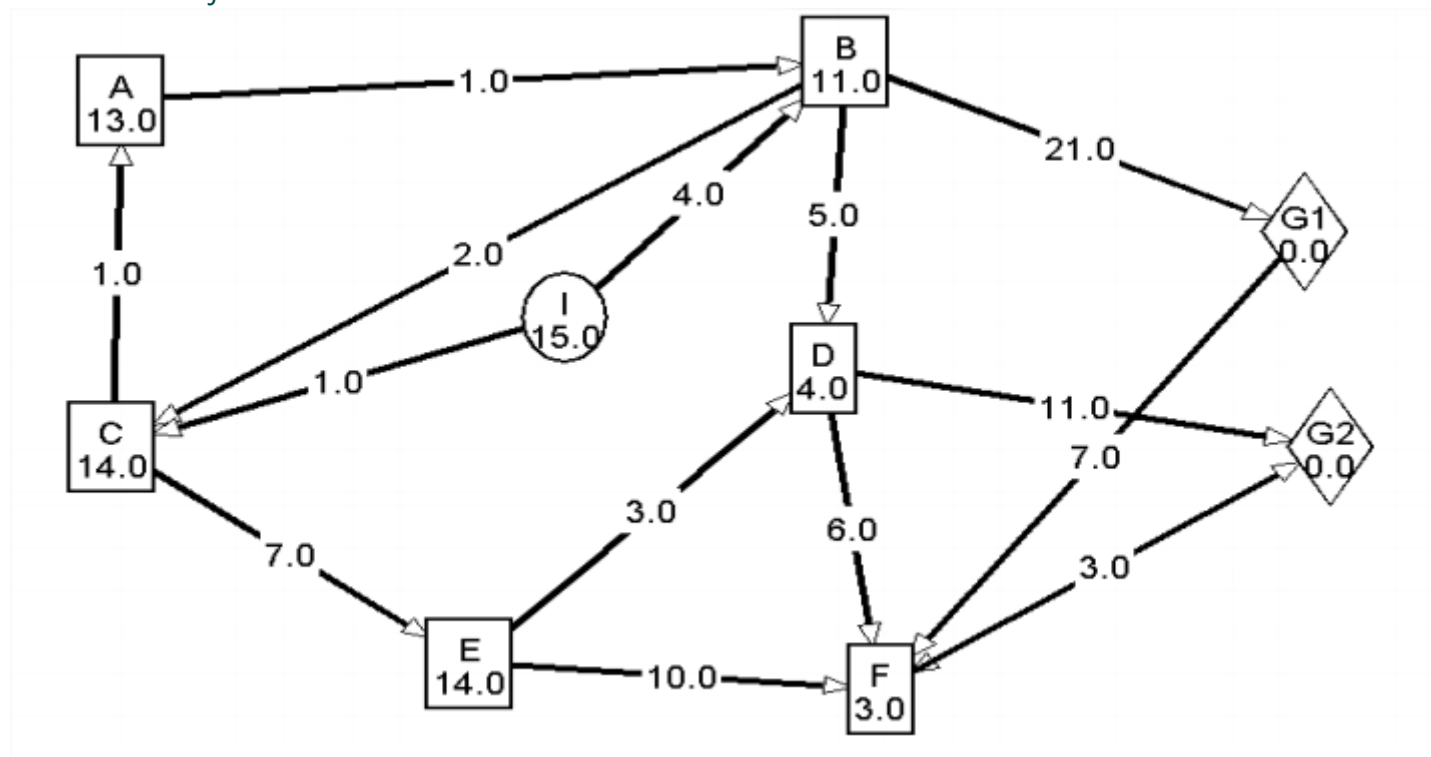
La respuesta correcta es: Todas las heurísticas consistentes son admisibles

Pregunta **6**

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Considérese el grafo dirigido de la figura, que representa un espacio de estados, siendo I el estado inicial y G1 y G2 los dos estados objetivos.



¿Es  $h'$  una heurística admisible?

Seleccione una:

☐ Verdadero

☒ Falso ✓

Por ejemplo en E el valor de la heurística es 14 pero hay un camino a G2 de coste 13.

Para que sea admisible la  $h'$  tiene que ser menor o igual que el coste real

$h'$  es una **heurística admisible** si  $h'$  nunca excede el valor del *coste real* para ir desde  $n$  a un nodo objetivo por el camino de menor coste. La heurística no es admisible. Por ejemplo,  $h'(E) = 14 > h(E) = 12$  (por el camino de menor coste: E D F G2)

La respuesta correcta es 'Falso'

Pregunta **7**

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

El algoritmo de enfriamiento simulado es un algoritmo de búsqueda local que tiene como ventaja que permite salir de los óptimos locales porque con una cierta probabilidad durante la búsqueda el algoritmo puede elegir soluciones peores que la solución actual.

Seleccione una:

☒ Verdadero ✓

☐ Falso

Si es peor, aún existe la probabilidad de que el vecino sustituya a la solución actual. Esto permite al algoritmo salir de óptimos locales, en los que la BL clásica quedaría atrapada

La respuesta correcta es 'Verdadero'

Pregunta 8

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Cual es el factor de ramificación en el problema del sokoban (puedes leer el enunciado propuesto en la práctica 1)

Seleccione una:

- ☐ a. Un valor menor que 2
- ☒ b. Un valor entre 2 y 4 ✓
- ☐ c. Un valor entre 4 y 8
- ☐ d. Un valor mayor que 8

Respuesta correcta

Los operadores son arriba, abajo, izquierda y derecha. En todos los problemas de mundo cuadrulado sin diagonales el factor de ramificacion está entre 2 y 4.

En este problema puedes moverte sin empujar caja o empujando caja pero eso no afecta al factor de ramificacion porque en cada nodo solo hay (como máximo) 4 movimientos posibles.

La respuesta correcta es: Un valor entre 2 y 4

Pregunta 9

Parcialmente  
correcta

Puntúa 0,67  
sobre 1,00

Considérese una versión miniatura del puzzle de 8, conocida como el puzzle de 3, con los siguientes estados inicial y objetivo:

<i>Inicial</i>	<i>Objetivo</i>
- 1	1 2
3 2	- 3

Se asume que los operadores disponibles permiten mover el hueco hacia la derecha, hacia la izquierda, hacia arriba y hacia abajo y que su utilización se intentará en ese orden.

Se proponen las siguientes heurísticas para este problema:

- $h1'$  = distancia (filas + columnas) desde la posición actual del hueco a su posición en el estado objetivo.
- $h2'$  = número de fichas mal colocadas con respecto a su posición en el estado objetivo.
- $h3'$  = número de casillas (fichas o hueco) mal colocadas con respecto a su posición en el estado objetivo.

Seleccione una o más de una:

- ☒ a.  $h1'$  y  $h2'$  sí son admisibles y consistentes pero  $h3'$  no es ni admisible ni consistente. ✓
- ☐ b.  $\min(h1',h2')$  y  $\max(h1',h2')$  son admisibles ya que  $h1'$  y  $h2'$  son admisibles.
- ☐ c. Solo  $h1'$  es admisible y consistente.  $h2'$  es admisible y no consistente.  $h3'$  no es admisible.
- ☒ d.  $h1' + h2'$  no es admisible ✓
- ☐ e. Las heurísticas  $h1'$ ,  $h2'$  y  $h3'$  son admisibles pero ninguna de las heurísticas son consistentes.

Respuesta parcialmente correcta.

Ha seleccionado correctamente 2.

$h1'$  y  $h2'$  si son admisibles, la heurística siempre da valores menores o iguales al coste real hasta la solución (para hacer la demostración habría que hacer el árbol de estados completo)

$h3'$  no es admisible, por ejemplo,  $h3'(a) = 4 > h(a) = 3$

$h1'$  y  $h2'$  son consistentes, cumplen siempre la desigualdad triangular (aunque habría que generar todo el espacio de estados para comprobarlo).

$h3'$  no es consistente ya que no es admisible y todas las heurísticas consistentes son admisibles.

¿Son admisibles  $\min(h1', h2')$ ,  $\max(h1',h2')$  y  $h1'+h2'$ ?

$\min(h1',h2')$  y  $\max(h1',h2')$  son admisibles ya que  $h1'$  y  $h2'$  son admisibles.

$h1' + h2'$  no es admisible. Por ejemplo,  $h1'(a) + h2'(a) = 1 + 3 = 4 > h(a) = 3$

Las respuestas correctas son:  $h1'$  y  $h2'$  sí son admisibles y consistentes pero  $h3'$  no es ni admisible ni consistente.,  $h1' + h2'$  no es admisible,  $\min(h1',h2')$  y  $\max(h1',h2')$  son admisibles ya que  $h1'$  y  $h2'$  son admisibles.

Pregunta **10**

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Si aplicamos el método de cruce de orden para generar un hijo de los siguientes padres (los puntos de cruce están marcados en el primer padre G)

 $G \equiv g1|g2g3g4g5g6g7|g8$  $P \equiv g2g3g8g1g7g6g5g4$ 

Seleccione una:

- ☒ a. g1 g2 g3 g4 g5 g6 g7 g8 ✓
- ☐ b. g2 g3 g8 g1 g7 g6 g5 g4
- ☐ c. g8 g2 g3 g4 g5 g6 g7 g1
- ☐ d. g2 g3 g4 g5 g6 g7 g8 g1

Respuesta correcta

El Hijo = g1| g2 g3 g4 g5 g6 g7|g8 es igual que el padre G.

Esta situación es posible.

La respuesta correcta es: g1 g2 g3 g4 g5 g6 g7 g8

Pregunta **11**

Incorrecta

Puntúa 0,00  
sobre 1,00

En el problema del puzle de 8, como la h' Manhattan es más informada que la h' lineal y es admisible, el algoritmo A\* con la h' manhattan siempre encuentra la solución óptima en menos tiempo que A\* con la h' lineal.

Seleccione una:

- ☒ Verdadero ✗
- ☐ Falso

Como hemos visto en las prácticas esto no siempre es así porque depende del coste de calcular la propia h' y, en estados iniciales poco descolocados o muy cercanos al objetivo puede ocurrir que h' lineal sea mejor. Si calculamos el tiempo medio para varios estados iniciales o hablamos de la situación general sí sería cierto. Pero no es cierto Siempre, es decir para cualquier estado inicial.

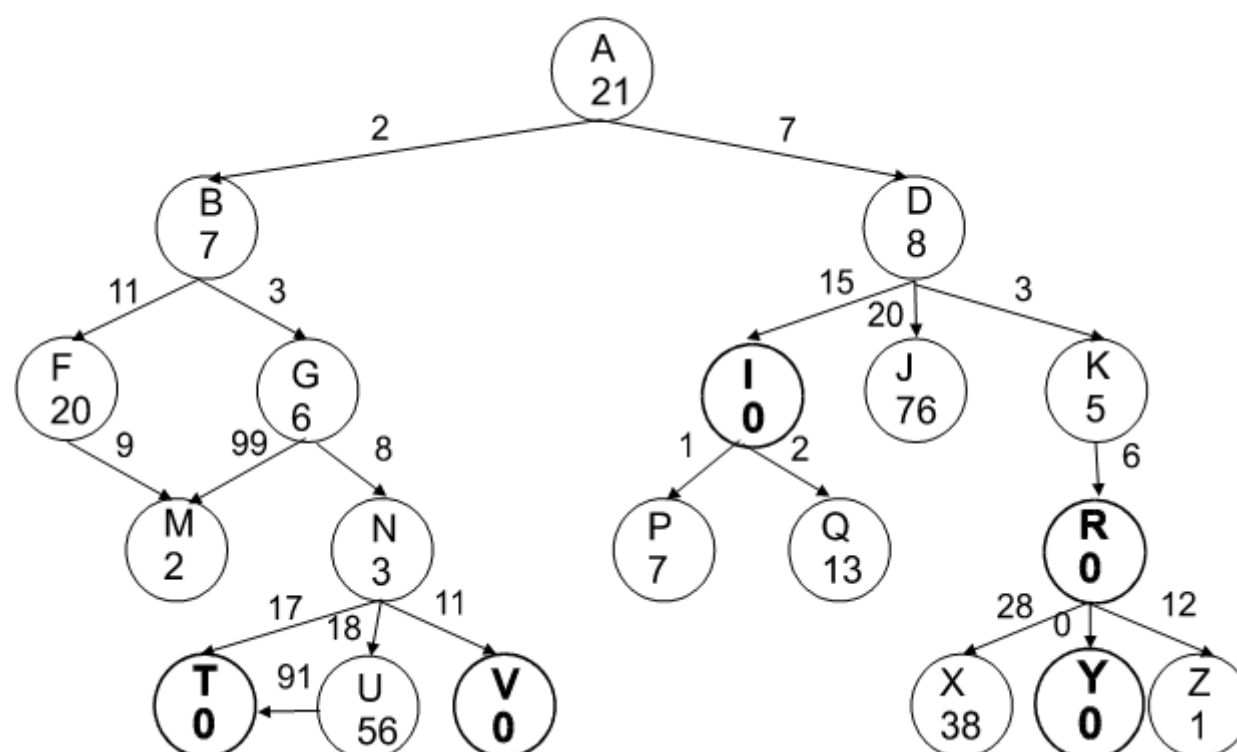
La respuesta correcta es 'Falso'

Pregunta **12**

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Considérese el grafo dirigido de la figura, que representa un espacio de estados, siendo A el estado inicial e I, R, T, V e Y los estados objetivos. Cada arista está etiquetada con un número que representa el coste real de atravesar dicha arista. Indicar qué estado objetivo se alcanzará con los algoritmos indicados.



Cuando dos nodos hermanos tengan las mismas características por el criterio de selección que se esté usando, se expandirá el que figure más a la izquierda en el dibujo. Además, se supone que se evitan las repeticiones de estados.

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Primero en anchura alcanza el estado objetivo I ✓
- ☐ b. Primero en profundidad alcanza el estado objetivo V
- ☐ c. Primero en profundidad alcanza el estado objetivo Y
- ☒ d. Primero en profundidad alcanza el estado objetivo T ✓

Respuesta correcta

Las respuestas correctas son:

Primero en profundidad alcanza el estado objetivo T, Primero en anchura alcanza el estado objetivo I

Pregunta **13**

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

¿Entre la búsqueda en profundidad (DFS) y la búsqueda en anchura (BFS), cuál elegirías para encontrar el camino más corto a través de un laberinto?

Seleccione una:

- ☐ a. DFS a veces, pero no siempre, encontrará una ruta más corta que BFS
- ☐ b. Ambos algoritmos siempre encontrarán caminos de la misma longitud
- ☐ c. BFS siempre encontrará una ruta más corta que DFS
- ☐ d. DFS siempre encontrará una ruta más corta que BFS
- ☒ e. BFS a veces, pero no siempre, encontrará una ruta más corta que DFS ✓ Puede que sea igual.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es: BFS a veces, pero no siempre, encontrará una ruta más corta que DFS



Pregunta **14**

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

¿Cuando es preferible el algoritmo minimax con profundidad limitada a la opción de minimax sin límite de profundidad?

Seleccione una:

- ☐ a.  
Minimax con profundidad limitada puede encontrar la solución óptima más rápidamente porque no explora estados que son subóptimos.
- ☒ b.  
Minimax con límite de profundidad es más eficiente porque explora menos estados ✓
- ☐ c. Nunca es preferible usar Minimax con profundidad limitada a la opción de minimax sin límite de profundidad
- ☐ d.  
Minimax con límite de profundidad permite tomar la misma decisión que el minimax sin límite de profundidad pero algunas veces usa menos memoria

Respuesta correcta

Por motivos de eficiencia profundizar en el árbol hasta nodos de fin de partida puede ser inabordable. Por eso se prefiere profundizar hasta un límite y aplicar una heurística para elegir la jugada.

Cuando está limitado el tiempo de decisión de la jugada.

La respuesta correcta es:

Minimax con límite de profundidad es más eficiente porque explora menos estados

Pregunta 15

Sin contestar

Puntúa como 1,00

La siguiente tabla indica la longitud de la solución encontrada para el problema de los misioneros. Todos los operadores tienen coste 1 y se supone  $h'$  admisible y consistente.

Búsqueda con profundización iterativa	26	NO
Búsqueda de coste uniforme	9	NO
A* ( $h'$ admisible)	11	OK
Búsqueda en profundidad con GraphSearch	11	OK
Búsqueda en profundidad con TreeSearch	26	NO

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. El resultado de la búsqueda en profundidad con GraphSearch no es coherente porque no es un algoritmo óptimo.
- ☐ b. Los resultados obtenidos son coherentes
- ☐ c. El resultado de A\* es correcto y hay una solución óptima a profundidad 11.
- ☐ d. El resultado de la búsqueda en profundidad TreeSearch es coherente
- ☐ e. La búsqueda con profundización iterativa no puede dar un valor mayor que la búsqueda en profundidad con Tree Search.

Respuesta incorrecta.

Búsqueda con profundización iterativa no es coherente porque profundidad encuentra solución a profundidad 11. Cubre todo un nivel antes de pasar al siguiente y por tanto pararía en 11.

Sabemos de clase que la solución óptima es 11. Por eso el que tenemos de referencia es A\* que sabemos que da la solución optima (11 pasos) porque  $h'$  es admisible. A\* coherente.

Coste Uniforme coincide con anchura si es coste de los operadores es 1. Devuelve una solución óptima en longitud (debería ser 11) pero no puede ser menor que la óptima. No coherente.

Sabemos de clase que la solución optima del problema de los misioneros es 11

Profundidad con GraphSearch es coherente aunque no garantiza la solución mas corta en general en este caso la encuentra porque el orden de los operadores es conveniente.

Búsqueda en profundidad con TreeSearch no es coherente porque si se metiera en un ciclo no terminaría pero si termina porque no se ha metido en el ciclo debería dar el mismo resultado que graphsearch.

Las respuestas correctas son: La búsqueda con profundización iterativa no puede dar un valor mayor que la búsqueda en profundidad con Tree Search., El resultado de A\* es correcto y hay una solución óptima a profundidad 11.

Pregunta 16

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Elige la(s) opcion(es) correctas:

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Si una  $h'1$  es más informada que otra  $h'2$  y  $h'2$  es consistente entonces  $h'1$  tambien es consistente ✓
- ☐ b. Todas las heurísticas admisibles son consistentes
- ☒ c. Todas las heurísticas consistentes son admisibles ✓
- ☐ d. Si una  $h'1$  es más informada que otra  $h'2$  y  $h'1$  es consistente entonces  $h'2$  tambien es consistente

Respuesta correcta

Las respuestas correctas son: Todas las heurísticas consistentes son admisibles, Si una  $h'1$  es más informada que otra  $h'2$  y  $h'2$  es consistente entonces  $h'1$  tambien es consistente

Pregunta **17**

Correcta

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

El factor de ramificación en el problema del puzle de 16 es un valor entre 2 y 4.

Seleccione una:

- ☒ Verdadero ✓
- ☐ Falso

El factor de ramificacion asintótico del puzle de 15 es de 2,1304.

La respuesta correcta es 'Verdadero'

◀ ¿Has accedido al curso?

Ir a...

Cuestionario de autoevaluacion Tema 3 ▶