

Sistemas Inteligentes

Parcial 1 Examen Ordinario 7/11/2022[6]

← Codifica los cinco últimos dígitos de tu DNI.

- 0 0 0 0 0
 1 1 1 1 1
 2 2 2 2 2
 3 3 3 3 3
 4 4 4 4 4
 5 5 5 5 5
 6 6 6 6 6
 7 7 7 7 7
 8 8 8 8 8
 9 9 9 9 9

Nombre y Apellidos:
<i>Héctor Alberca Sánchez-Quintana</i>

Marque con una cruz la casilla correspondiente. Para modificar una casilla marcada utilice un corrector o similar **NUNCA RELLENE LA CASILLA**. Por cada pregunta incorrecta se descuenta el valor de una pregunta correcta si sólo hay dos respuestas y la mitad del valor si hay más de dos respuestas. Las respuestas erróneas en la parte del problema también descuentan. En la parte de problemas, responda en la misma página del enunciado. Para los cálculos auxiliares y las respuestas no definitivas, utilice las hojas proporcionadas aparte que no pertenecen al examen. Si tiene alguna duda para completar el examen, pregunte a su profesor
Duración: 1:30h

1. Test[5P]

Pregunta 1 La búsqueda en árbol incorpora el control de estados visitados:

0.56/0.56

- Verdadero Falso

Pregunta 2 Indica qué afirmación es falsa sobre los agentes basados en objetivos.

0.56/0.56

- Para decidir, además del estado requieren información sobre la meta.
 También son conocidos como agentes basados en metas. La búsqueda y planificación ayudan al agente a seleccionar las acciones a realizar.
 El agente escogerá la acción que ofrezca mayor utilidad.

Pregunta 3 En las estrategias de búsqueda las complejidades de miden en términos de:

0.56/0.56

- l: factor medio de ramificación del árbol. b: máximo factor de ramificación del árbol.
 d: profundidad máxima del espacio de estados. m: profundidad de la solución con menor coste.

Pregunta 4 En un problema general de búsqueda, indica si es mejor Anchura o Profundidad bajo la siguiente condición: Se dispone de una cantidad ilimitada de memoria para almacenar el árbol.

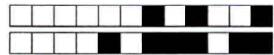
0.56/0.56

- Anchura Profundidad

Pregunta 5 El término Agente Inteligente aparece por primera vez en...

0/0.56

- En los años 90 con el objetivo de unificar la formalización de los sistemas inteligentes.
 el libro Computing Machinery and Intelligence de Turing. el primer trabajo vinculado a Sistemas Expertos en los años 60.
 relación a la Teoría de Juegos en los años 80.



Pregunta 6 Indica qué respuesta es falsa con respecto a las heurísticas:

- 0.28/0.56
- Han de ser eficientes de calcular.
 - No pueden sobreestimar el coste real del camino al objetivo.
 - Permiten importar conocimiento adicional al problema de búsqueda.
 - Son una estimación de deseabilidad para la expansión de nodos.

Pregunta 7 Indica qué respuesta es falsa con respecto a la Búsqueda No Informada:

- 0.56/0.56
- No tienen en cuenta características específicas del problema.
 - Son generales.
 - No tienen en cuenta información del objetivo en anchura y profundidad pero sí en profundidad acotada e iterativa.
 - No tiene en cuenta información del estado.

Pregunta 8 En la evaluación de las estrategias de búsqueda:

- 0.56/0.56
- La completitud determina si se encuentra la solución si esta existe.
 - La optimidad determina si se encuentra siempre la solución de menor coste.
 - La complejidad espacial mide el máximo número de nodos en memoria.
 - Todas las respuestas son correctas.

Pregunta 9 En los agentes basados en modelos:

- 0/0
- La racionalidad viene definida por el estado interno.
 - El estado interno se obtiene del módulo de aprendizaje del agente.
 - El estado interno se representa mediante una estructura de datos compleja para almacenar la inteligencia.
 - Todas las demás respuestas son falsas.

Pregunta 10 Un estado:

- 0.56/0.56
- nunca puede repetirse en el árbol de búsqueda.
 - es una abstracción de una configuración física.
 - tiene un único parente en el árbol de búsqueda.
 - Todas las demás respuestas son falsas.



2. Problemas[5P]

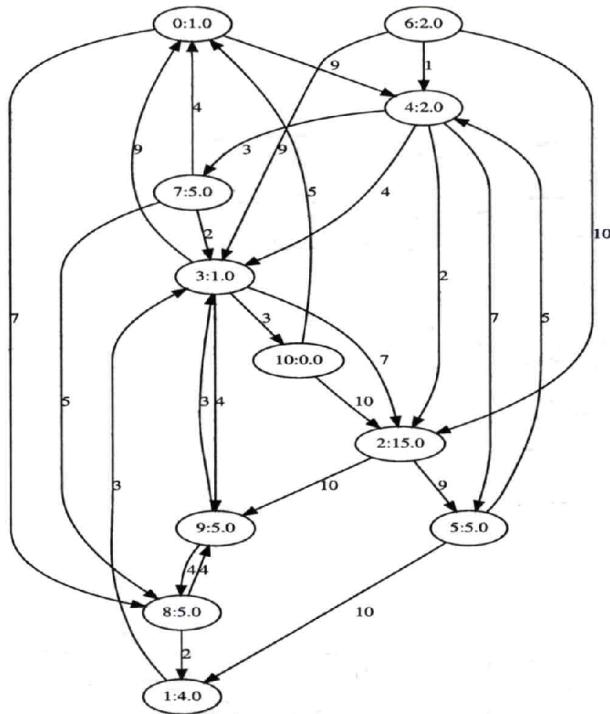


Figura 1: Espacio de Estados

Dado el espacio de estados mostrado en la figura 1, cuyo estado inicial es el 0 y el final el de mayor numeración, construir el árbol de búsqueda siguiendo la estrategia A-estrella. Posteriormente, el estudiante deberá contestar a las siguientes cuestiones sobre el árbol generado y dibujar el árbol completo en la siguiente página.

Pregunta 11 La secuencia de identificadores de nodos del árbol que representa el camino solución es:

1/1

- [0, 2, 7, 9, 13] [0, 3, 6, 7, 8] [0, 2, 3, 8, 11] [0, 3, 6, 7, 9]

Pregunta 12 El costo de la solución es:

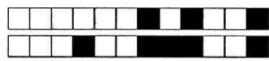
1/1

- 17 15 16 13

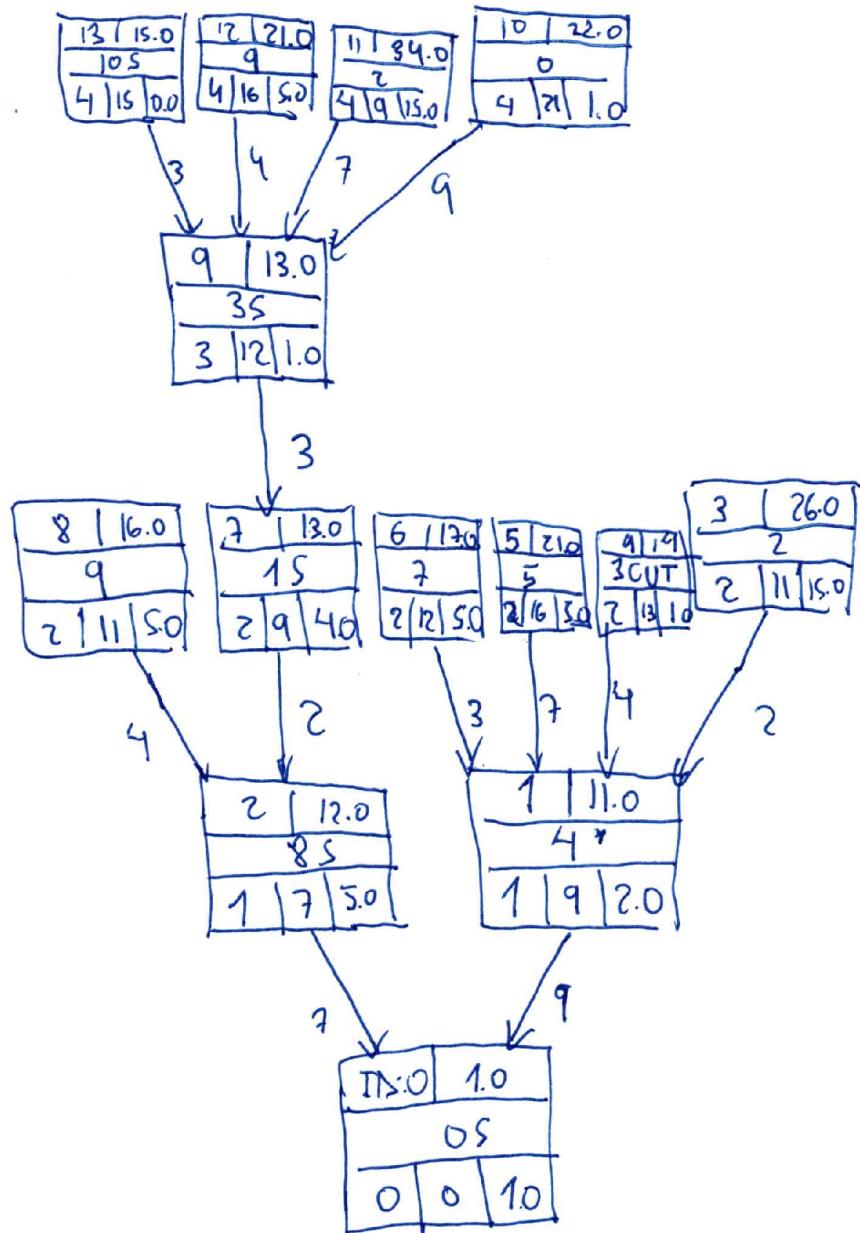
Pregunta 13 ¿Cuál de los siguientes conjuntos de nodos contiene uno o más nodos podados (CUT)?

1/1

- [3, 13, 11, 2] [10, 8, 6, 4] [2, 8, 3, 9] [3, 9, 7, 0]



+41/4/57+





+41/5/56+

Pregunta 14

Definir el problema para abrir un candado girando 3 dígitos comprendidos entre el 0 y el 9.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	0.5	1	1.5	2

1.5/2

No marques estas casillas y utiliza este folio para responder la pregunta.

Comenzamos definiendo las variables y sus dominios:

Variables	Dominios
A	$\{0-9\}$
B	$\{0-9\}$
C	$\{0-9\}$

Definimos un estado como $e(x, y, z) \rightarrow$ Siendo $A = x$, $B = y$, $C = z$.

Pasamos a definir la función sucesor $S(x, y, z)$:

Si actuamos x:

Caso aumento $\rightarrow (\text{Acc}A+, (x+1, \text{definir valores } y, z \text{ con mod } 9), 1)$

Caso disminuyo $\rightarrow (\text{Acc}A-, (x-1, \text{valores } y, z \text{ mod } 9), 1)$

Si actuamos y:

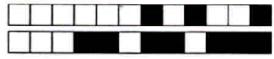
Caso aumento $\rightarrow (\text{Acc}B+, (y+1, \text{valores } x, z \text{ mod } 9), 1)$

Caso disminuyo $\rightarrow (\text{Acc}B-, (y-1, \text{valores } x, z \text{ mod } 9), 1)$

Si actuamos z:

Caso aumento $\rightarrow (\text{Acc}C+, (z+1, \text{valores } x, y \text{ mod } 9), 1)$

Caso disminuyo $\rightarrow (\text{Acc}C-, (z-1, \text{valores } x, y \text{ mod } 9), 1)$



+41/6/55+

Con la $S(x,y,z)$ ya definida, establecemos estado inicial
y función objetivo

Est. Inicial: $(0,0,0)$

Función objetivo. La "comparación" estaría definida como (xV, yV, zV)
 $\text{Obj}(x,y,z) \rightarrow \text{Devuelve true si } (x == xV), (y == yV) \text{ y } (z == zV)$