

UNIVERSIDAD DEL VALLE - FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
EXAMEN - ABRIL 15 DE 2024

4.8

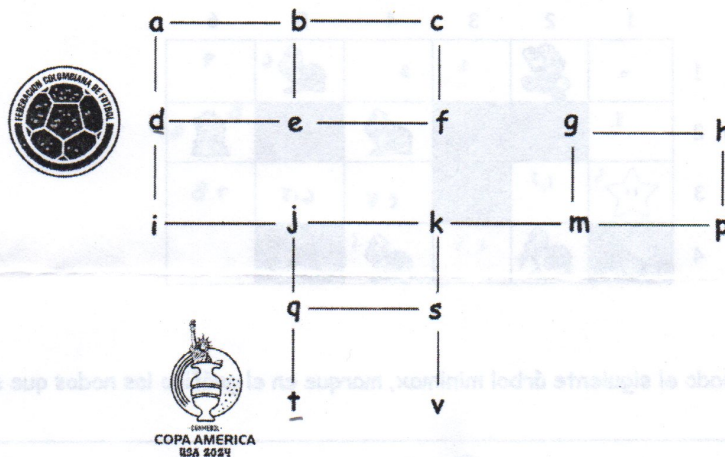
Nombre: Brondon Calderon puelo

Código: 2125974

4 1. [I.L 1.1 (4pts)] Complete la siguiente frase con la respuesta más apropiada:

- Con respecto a las propiedades del ambiente del juego Ajedrez (sin reloj), se tiene que es: no episódico, determinista, estático, Accesible, y discreto.

6 2. [I.L 1.3 (7pts)] La selección Colombia busca la Copa América y para ello usará el algoritmo por profundidad evitando ciclos. Considere el ambiente que se muestra en la figura donde el punto inicial es d y se tiene como objetivo llegar al sitio marcado con la letra t. Debe aplicar los operadores en el orden  $\leftarrow, \uparrow, \rightarrow, \downarrow$ .



Muestre el árbol construido y la solución encontrada (el camino).

6 3. [I.L 1.5 (6pts)] Heurísticas. Se tiene el siguiente tablero con los números de 1 al 36 y se quiere ubicarlos de tal forma que la suma sobre cada fila, columna, y las dos diagonales sea 111. Se utiliza un solo operador de costo 1, llamado **intercambio(a,b)**, que cambia de posición los números a y b. Los números que aparecen en las casillas sombreadas no se pueden mover. Defina la heurística admisible más dominante posible para este problema.

9	18	4	33	36	14
23	<u>11</u>	30	25	<u>8</u>	1
2	27	<u>16</u>	<u>15</u>	31	20
17	5	<u>22</u>	<u>21</u>	6	28
12	<u>29</u>	19	10	<u>26</u>	13
7	24	3	34	35	32

**4. Búsqueda informada.** Considere el siguiente ambiente representado por una matriz de 4x6 en la cual Mario inicia en la posición (1,2) y debe llegar a la posición (2,6) donde está la princesa. Los operadores que puede aplicar el agente son arriba, abajo, izquierda, y derecha. En el ambiente hay tortugas que afectan el estado de Mario. Además, hay una estrella en la posición (3,1). El costo de cada movimiento del agente es 1, pero si llega a una casilla donde hay una tortuga sin tener estrella el costo es 4. Cuando Mario alcanza la estrella el agente se vuelve inmune a las tortugas y además corre más rápido. El costo de cada movimiento cuando se tiene la estrella es 1/2, sin importar que haya tortuga, o no, en una casilla. Tenga en cuenta que la estrella tiene efecto solamente en los 5 movimientos que realiza el agente justo después de tomarla. Para resolver el problema se va a utilizar el algoritmo A\* evitando devolverse.

2. [I.L 1.5 (2pts)] Defina una heurística que sea admisible para el ambiente que se muestra en la figura.
7. [I.L 1.6 (7pts)] Muestre el árbol y la solución que se encuentra con A\*. En cada nodo debe indicar los valores de g y h. Evite devolverse en todos los casos. Incluso cuando Mario toma la estrella, evite que se devuelva.

	1	2	3	4	5	6
1		Mario			Tortuga	
2				Tortuga		Princesa
3	Estrella					
4		Tortuga		Tortuga		

4. 5. [I.L 2.2 (4pts)] Dado el siguiente árbol minimax, marque en el gráfico los nodos que se podan.

