

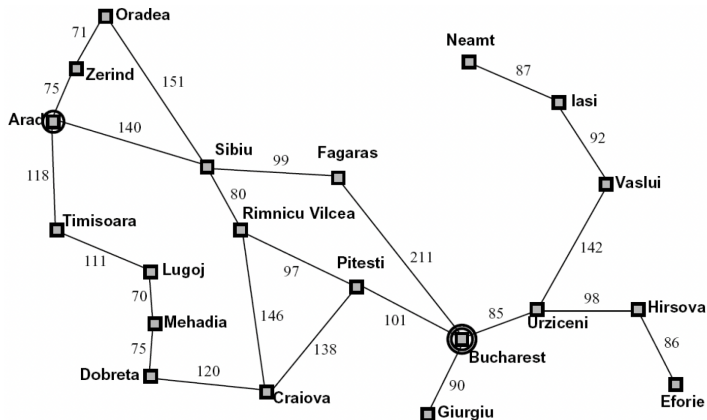
REPRESENTACIÓN DE PROBLEMAS

ALAN REYES-FIGUEROA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

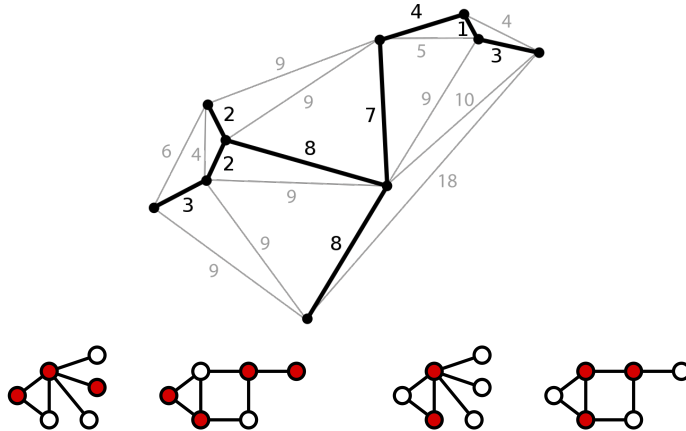
(AULA 04) 19.ENERO.2024

Ejemplos

¿Cómo representar el problema de hallar la ruta más corta desde una ciudad A a una ciudad B, usando estructuras conocidas?



Ejemplos



(a) Minimum spanning tree, (b) Vertex covering.

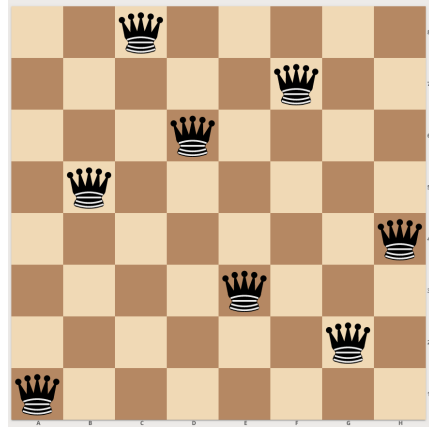
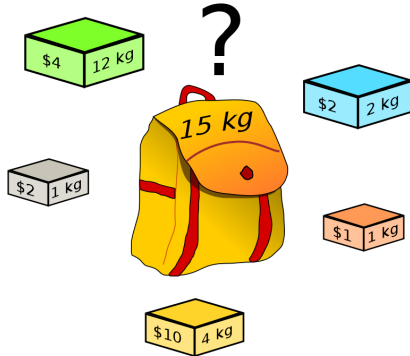
Ejemplos

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

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

Sudoku.

Ejemplos



(a) Knapsack problem, (b) 8-queens Problem.

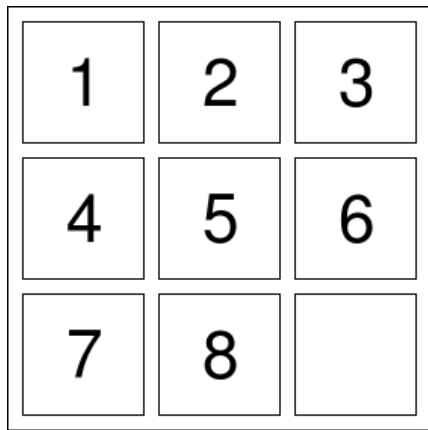
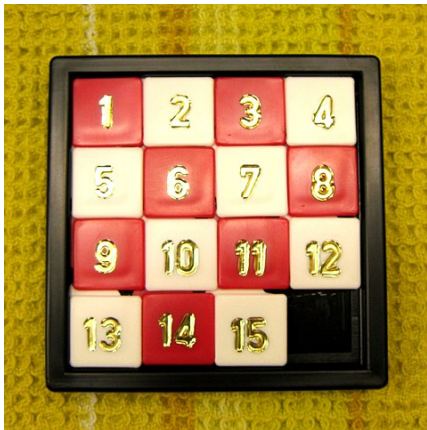
Ejemplos

8-queens:



Ejercicio: ¿Cómo representar las restricciones?

Ejemplos



(a) 15-puzzle, (b) 8-puzzle.

Ejemplo

- Representación:

Definimos un espacio de estados o configuraciones

$$S = \{\mathbf{x} = (a_0, a_1, \dots, a_8) : \mathbf{x} \text{ es permutación de } (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)\}.$$

- Estado objetivo:

$$\mathbf{x}^* = (1, 2, 3, 8, 0, 4, 7, 6, 5).$$

- Función objetivo: Definimos como función objetivo alguna métrica que nos indique cuánto falta para llegar al estado objetivo.

$$f(\mathbf{x}) = (\mathbf{x} \neq \mathbf{x}^*).sum()$$

ó

$$f(\mathbf{x}) = \sum_{i=0}^8 \|\text{pos}_{x,y}(\text{argwhere}(\mathbf{x}, i)) - \text{pos}_{x,y}(\text{argwhere}(\mathbf{x}^*, i))\|_1.$$

Ejemplo

- Árbol de configuraciones:

