

PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN

Hernández Aceves Adolfo Yahir

Es un problema de optimización con diversas aplicaciones industriales.

El objetivo de este problema es buscar como minimizar el tiempo necesario para asignar recursos compartidos (maquinas) a lo largo del tiempo para completar actividades competitivas (trabajos).

PROBLEMA DE PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS (JSSP)

PROBLEMA DE PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS (JSSP)

El conjunto de trabajos J necesita ser procesado en un conjunto de maquinas M , cada uno en un orden determinado. Por ejemplo, el trabajo 1 necesita ser procesado en las maquinas (1,4,3,2), mientras que el trabajo 2 se procesa en las maquinas (2,3,4,1).

Cada trabajo debe de seguir el orden de las maquinas y cada maquina solo puede procesar un trabajo a la vez.

REPRESENTACIÓN

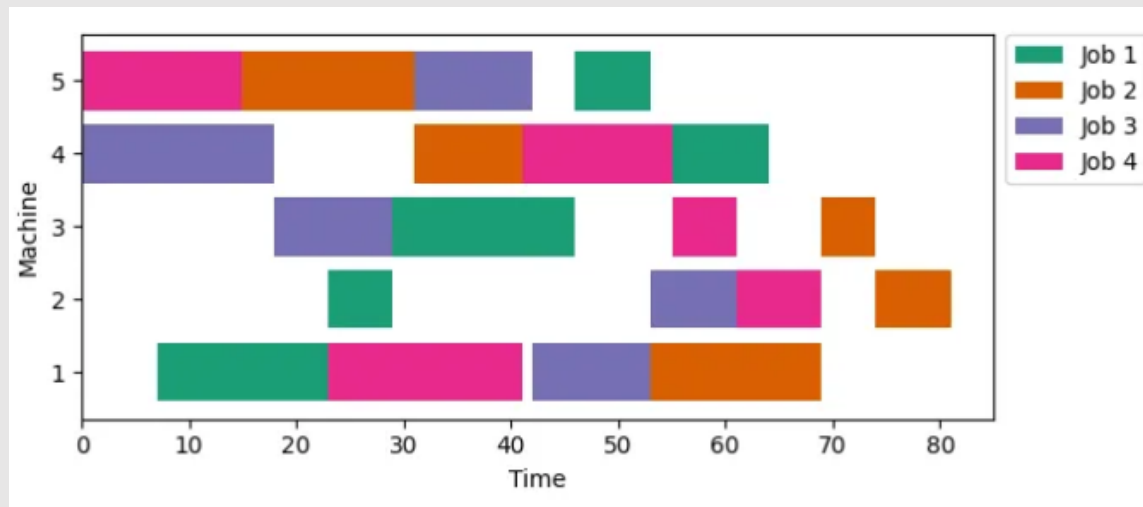


Diagrama de Gantt

Trabajo	Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3
J1	(M1, 3)	(M2, 2)	(M3, 2)
J2	(M2, 4)	(M1, 1)	(M3, 3)
J3	(M3, 2)	(M1, 3)	(M2, 1)

Matriz

Este problema consiste en encontrar una distribución de N reinas en un tablero de $N \times N$, de modo que ninguna reina se ataque.

Así ninguna reina se encontrara en la misma fila, columna y diagonal.

PROBLEMA DE LAS N REINAS

REPRESENTACIÓN

	X				
			X		
					X
X					
		X			
				X	

a)

		X			
					X
	X				
				X	
X					
			X		

b)

			X		
X					
				X	
	X				
					X
		X			

c)

				X	
		X			
X					
					X
			X		
	X				

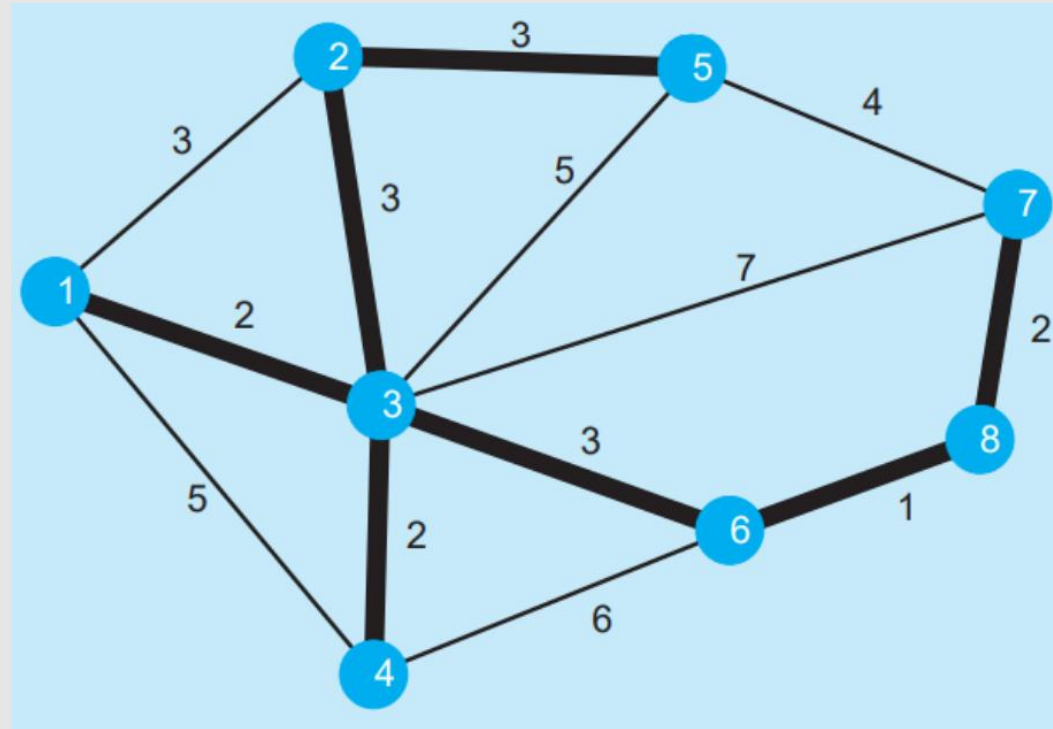
d)

Matriz

Este árbol comenzara desde un vértice específico en un grafo y buscara a todos los vértices a los que se tiene accesibilidad y buscara un camino el cual pueda conectar todos los nodos con el menor peso posible.

ÁRBOL DE EXPANSIÓN MÍNIMA

REPRESENTACIÓN

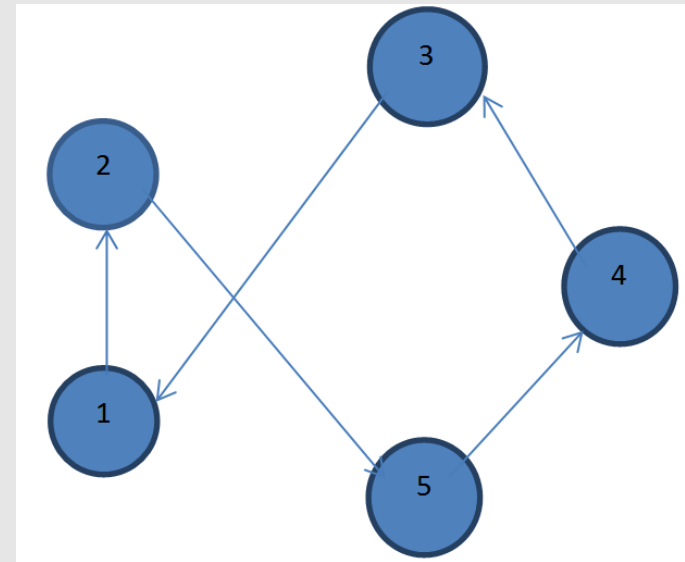
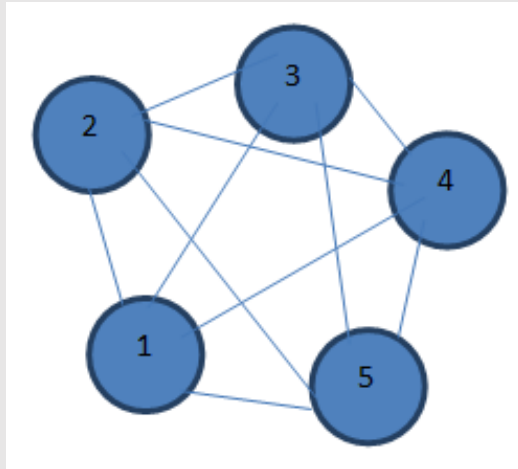


Árbol de nodos

Este problema consiste en encontrar un camino único el cual, dado una lista de ciudades y su distancia entre ellas, visite todas las ciudades una sola vez y regrese a la ciudad de origen.

PROBLEMA DEL AGENTE VIAJERO

REPRESENTACIÓN



Árbol de nodos

REFERENCIAS

Medium. (s.f.). *The Job Shop Scheduling Problem: Mixed Integer Programming Models*. Medium. Recuperado de <https://medium.com/towards-data-science/the-job-shop-scheduling-problem-mixed-integer-programming-models-4bbee83d16ab>

Zacarías Figueroa, F. (s.f.). *El problema de las N reinas*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Recuperado de <https://www.cs.buap.mx/~zacarias/FZF/nreinas3.pdf>

Graph Everywhere. (s.f.). *Árbol de expansión de peso mínimo*. Recuperado de marzo de 2025, de <https://www.grapheverywhere.com/arbol-de-expansion-de-peso-minimo/>

Baobab Soluciones. (2020, 1 de octubre). *Problema del viajante*. Recuperado de <https://baobabsoluciones.es/blog/2020/10/01/problema-del-viajante/>