

PRACTICA 4

ALGORITMO DE ÁRBOL PARCIAL MÍNIMO DE PRIM



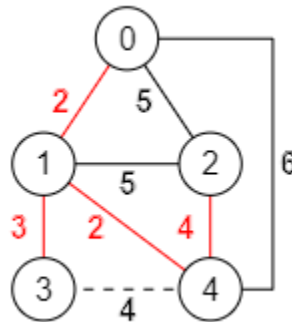
CESAR HERNANDO TORRES SORIANO

6-E MECATRONICA

04/4/2023

¿Qué es?

El Árbol Parcial Mínimo de Prim (Prim's Minimum Spanning Tree) es un algoritmo de la teoría de grafos que se utiliza para encontrar el subconjunto de aristas de un grafo conexo y no dirigido que conecta todos sus vértices y tiene un peso mínimo. El algoritmo funciona de la siguiente manera: se comienza en un vértice cualquiera y se van añadiendo las aristas de menor peso que conectan con los vértices que aún no han sido visitados, formando un árbol que va creciendo. El proceso se repite hasta que todos los vértices han sido visitados.



¿Para qué sirve?

Este algoritmo es utilizado en muchos campos de la ciencia, como la informática, la ingeniería, la física y la biología. Por ejemplo, en la planificación de redes de comunicaciones o en el diseño de circuitos eléctricos, donde se busca encontrar la forma más económica de conectar una serie de puntos entre sí. También puede utilizarse en biología para analizar la estructura de proteínas o la similitud entre secuencias de ADN.

¿Cómo se implementa en el mundo?

El árbol parcial mínimo de Prim se utiliza ampliamente en la industria para resolver diversos problemas de optimización. Por ejemplo, puede utilizarse en la planificación de rutas para el transporte de bienes y personas, en el diseño de redes de telecomunicaciones, en la optimización de rutas para la distribución de energía, y en muchos otros campos.

¿Cómo lo implementaría en mi trabajo de ensueño?

En la planificación de una ruta de entrega de productos a diferentes clientes. Supongamos que una empresa tiene que entregar productos a 10 clientes diferentes y desea minimizar los costos de entrega. Para ello, la empresa podría utilizar el algoritmo de Prim para encontrar la ruta más corta que conecte a todos los clientes.

En este caso, los nodos del grafo representarían las ubicaciones de los clientes y las aristas tendrían pesos que representan la distancia entre las ubicaciones. Al aplicar el algoritmo de Prim, se encontraría la ruta óptima que conecta a todos los clientes y minimiza el costo de entrega.

[CesarHTC/Grafos: Un trabajo para probar las librerías de grafos en python \(github.com\)](https://github.com/CesarHTC/Grafos)