



Programacion III | 2023

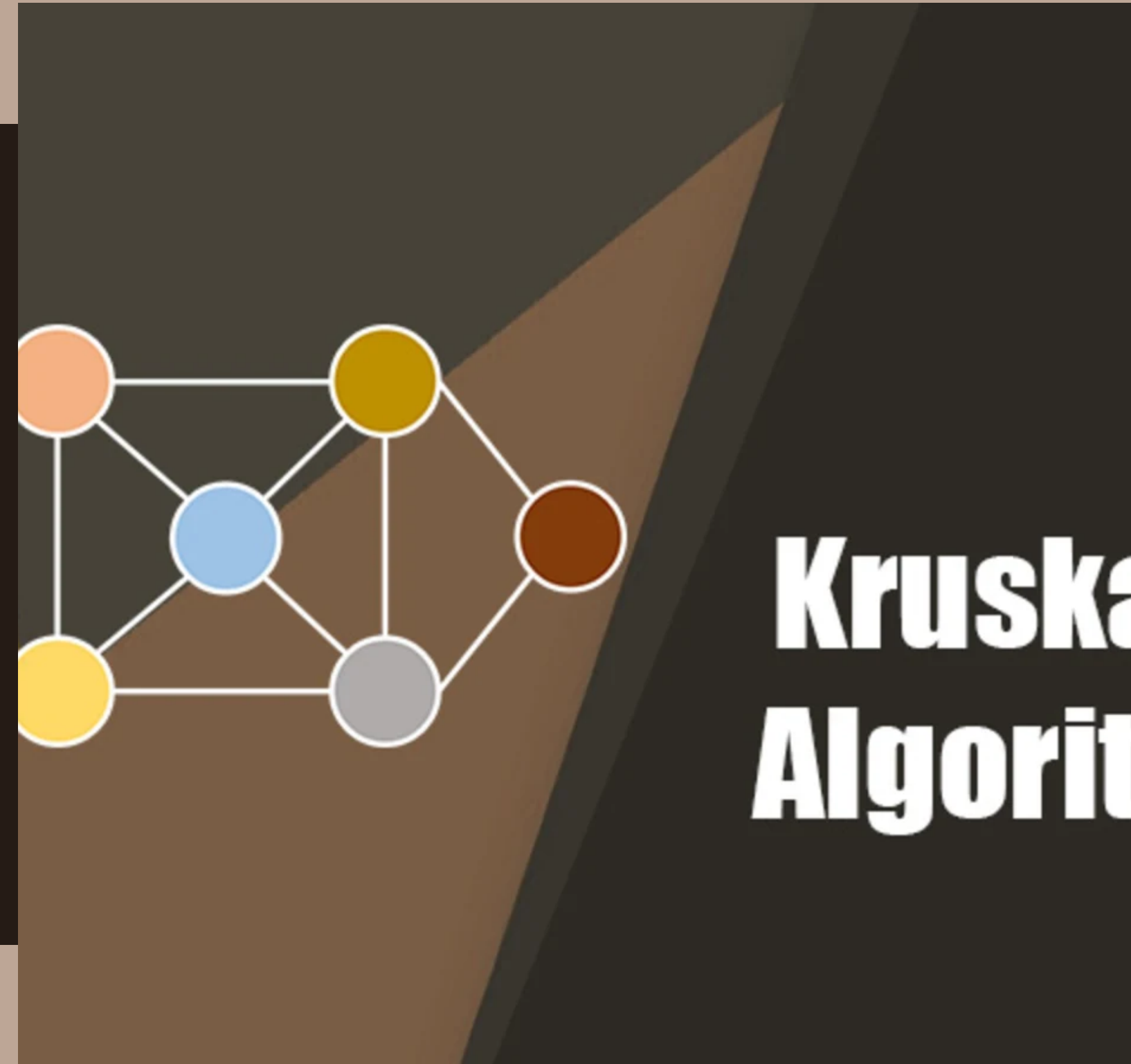
APR-211

FINAL-PROJECT

Presentation by **TEAM ALD-03**

INTRODUCCION AUTHOR

Joseph Kruskal fue quien lo propuso en 1956 mientras estudiaba en la Universidad de Princeton. En aquel momento, Joseph Kruskal era un estudiante de matemáticas y ciencias de la computación y estaba trabajando en la resolución de problemas relacionados con la optimización de redes.



INTRODUCCION AUTHOR

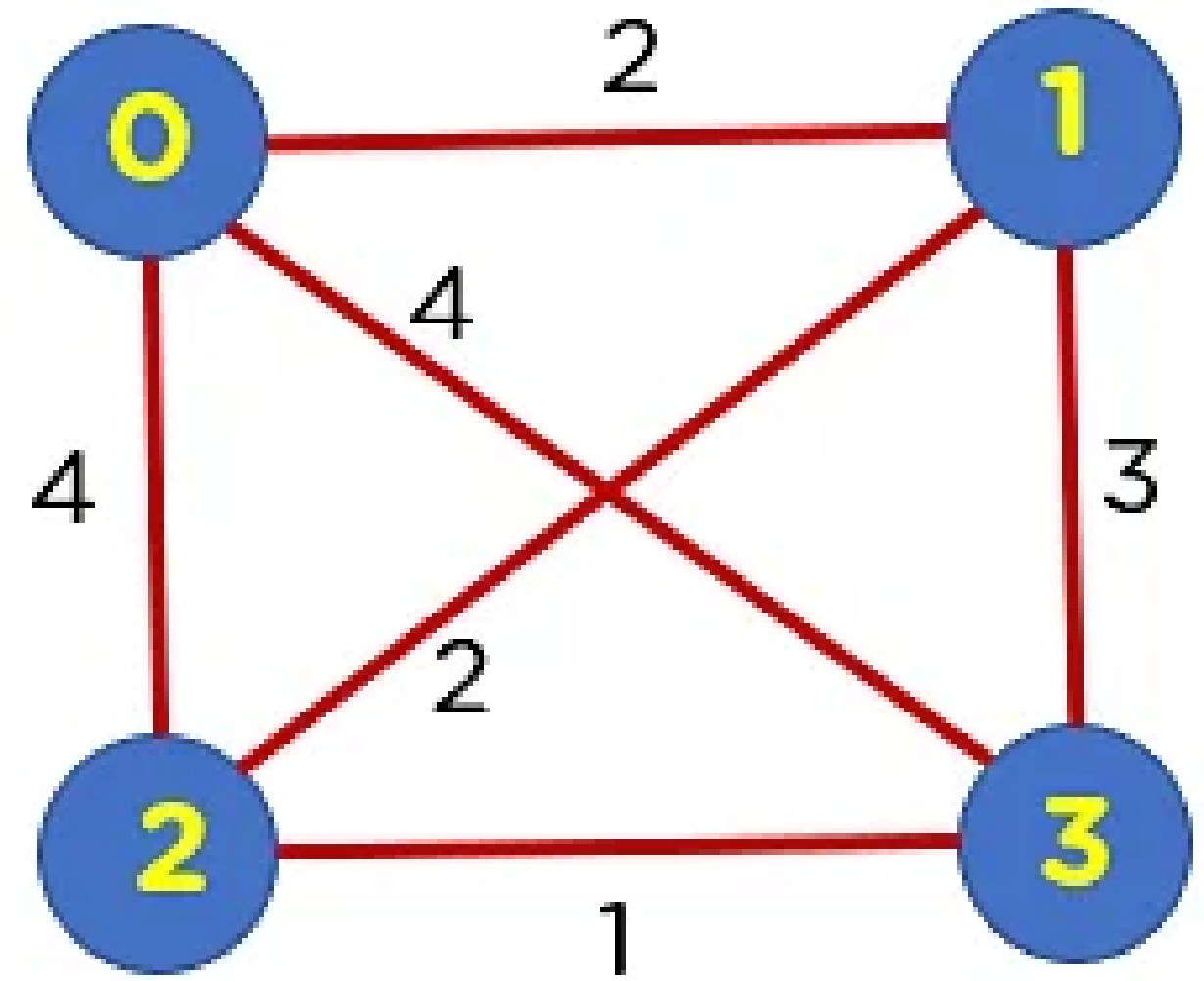
El algoritmo de Kruskal se ha convertido en una herramienta importante en la teoría de grafos y en la optimización de redes



Kruskal Algoritmo

INTRODUCCION MST GRAPH

Es un subgrafo de un grafo ponderado y no dirigido que conecta todos los nodos del grafo con el mínimo costo posible.

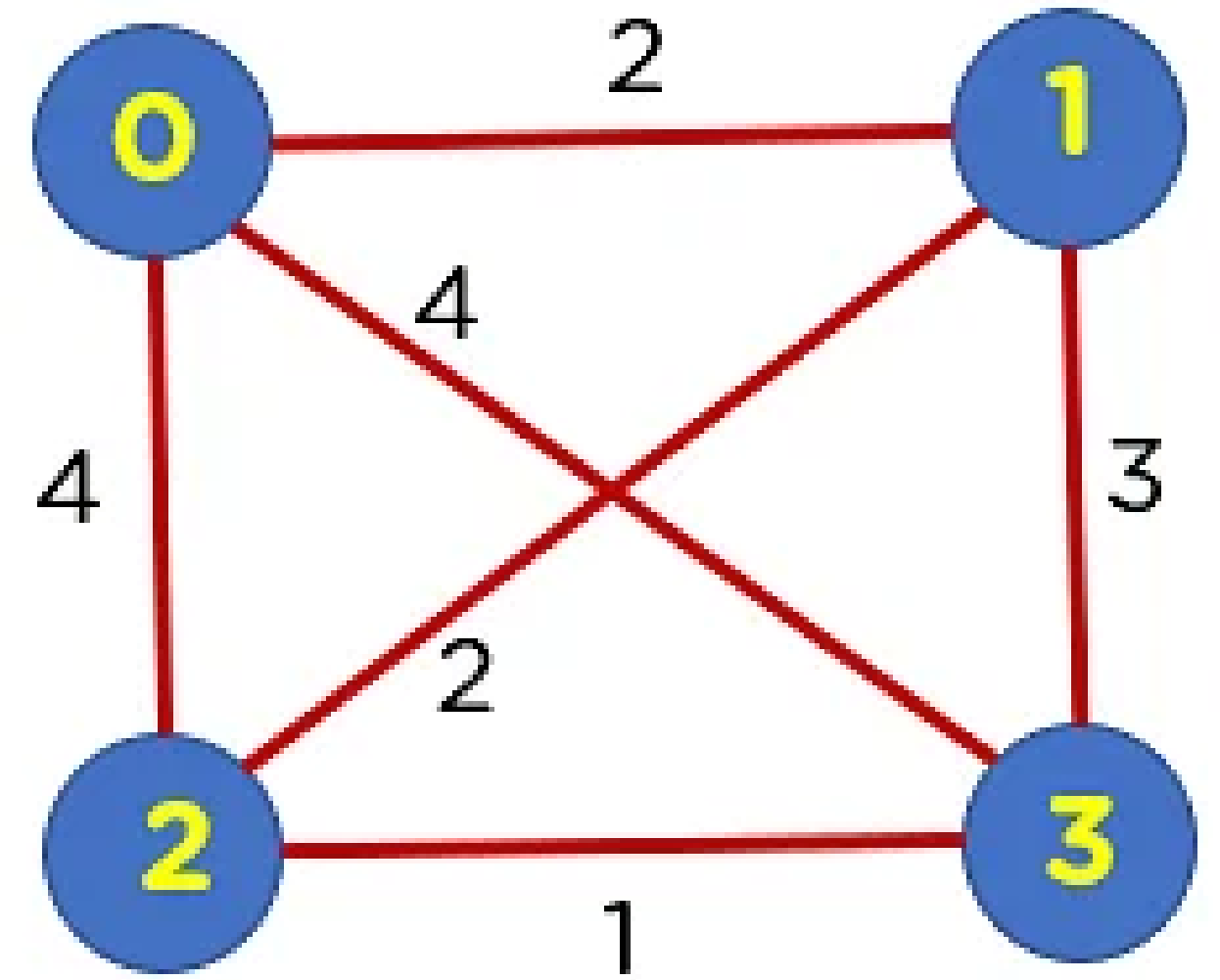


Graph for Implementing MST

INTRODUCCION MST GRAPH

Es un subconjunto de aristas que conecta todos los nodos de un grafo, sin formar ciclos, y cuya suma de pesos es la menor posible.

- Permite encontrar la manera más económica de conectar todos los nodos de un grafo



Graph for Implementing MST

DIAGRAMA DE CLASES

https://drive.google.com/file/d/1id_LO1T-Epklw3P-EiYxiwOmHSoltw3g/view?usp=sharing

DIAGRAMA DE SECUENCIA

https://drive.google.com/file/d/1HVeHZSd6thpQTlHcf_tHLmTwXMF_OsAxA/view?usp=sharing

TEST UNITARIOS

<https://drive.google.com/file/d/1xtAEZ1Afc0NKpDjE-VJVZe0T0KiPYzwE/view?usp=sharing>

PUBLICACION A MAVEN CENTRAL

[https://central.sonatype.com/artifact/io.github.morven11/kruskal-
algorithm/1.3/overview](https://central.sonatype.com/artifact/io.github.morven11/kruskal-algorithm/1.3/overview)

REPOSITORIO

<https://github.com/MorveN11/kruskal-algorithm>

DEMO

APLICACIONES

Redes de comunicación

El teorema de Kruskal se puede aplicar en la construcción de redes de comunicación para garantizar la mínima cantidad de cableado necesaria para conectar todos los dispositivos. Por ejemplo, una empresa de telecomunicaciones puede utilizar el teorema de Kruskal para conectar varias ciudades a través de la red de fibra óptica, minimizando la cantidad de fibra óptica necesaria para conectar todas las ciudades.

Construcción de Caminos

Para utilizar el algoritmo de Kruskal en la construcción de carreteras, primero creamos un grafo ponderado que representa la red de carreteras. Luego, aplicamos el algoritmo de Kruskal para encontrar el árbol de expansión mínima de la red de carreteras. El árbol de expansión mínima es el subconjunto de aristas que conecta todas las ciudades de la red con el costo total mínimo.

Planificación de rutas de transporte

El teorema de Kruskal también se puede aplicar en la planificación de rutas de transporte, como la selección de la ruta más corta para una flota de camiones que debe entregar productos a varios destinos. En este caso, el grafo representa las diferentes rutas posibles y el teorema de Kruskal puede utilizarse para encontrar la ruta más corta que conecta todos los destinos, minimizando el tiempo y el costo del transporte.

CONCLUSIONES

01

El algoritmo de Kruskal no tiene una buena implementacion para grafos ya que este no toma en cuenta las direcciones, para esto existe un nuevo algoritmo del de "Edmunds" el cual se podria implementar a este proyecto a futuro.

02

En esta presentacion pudimos observar la funcionalidad, la implementacion y las aplicaciones de kruskal y como este nos ayuda a encontrar el Arbol de minima expansion de un grafo dado.

REFERENCIAS

01

<https://www.geeksforgeeks.org/kruskals-minimum-spanning-tree-algorithm-greedy-algo-2/>

02

<https://www.programiz.com/dsa/kruskal-algorithm>

03

<https://www.simplilearn.com/tutorials/data-structure-tutorial/kruskal-algorithm>

04

https://cp-algorithms.com/graph/mst_kruskal.html

¿PREGUNTAS?

PROGRAMACION III | 2023



THANK YOU!

Presentation by **TEAM ALD-03**