

NAME
Nicole A. Méndez Páez

PAGES

SPEAKER/CLASS

DATE - TIME

Prag. Para Mecatronica 7/6/7/2023

Title: Capítulo 7: Grafos

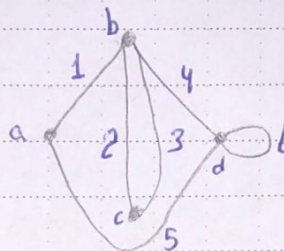
Keyword

- Vértice
- arista
- número
- Grafo
- Lado.

Topic:

Partes de un Grafo

Un grafo es un diagrama que consta de un conjunto de Vértices (V), y un conjunto de lados (E)



• **Vértices (nodos):** Se indican por medio de un pequeño círculo y se les asigna un número o letra.

Questions

¿De qué tan frecuente podemos utilizar estos grafos?

• **Lados (ramas o aristas):** Son las líneas que unen un vértice con otro y se les asigna una letra, un número o una combinación de ambos.

• **Lados Paralelos:** Son aquellas aristas que tienen relación con un mismo par de vértices.

• **Lozo:** Es aquella arista que sale de un vértice y regresa al mismo vértice.

Summary: Los grafos tienen diversas aplicaciones en ciencias de la computación, matemáticas, redes, y muchas más. Con las partes de los grafos se puede comprender y analizar la estructura y las relaciones de los elementos representados en un grafo.

NAME
Nicole A. Munday Páez

PAGES
2

SPEAKER/CLASS
Prog. para Mecatrónica

DATE - TIME
07/07/2023

Title: Capítulo 7: Grafos

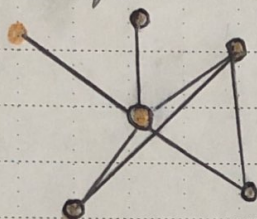
Keyword

- Grafos
- Paredes
- Vertices
- Lados

Topic:

Tipos de Grafos

Grafos Simples: Son aquellos grafos que no tienen lazos ni lados paralelos.

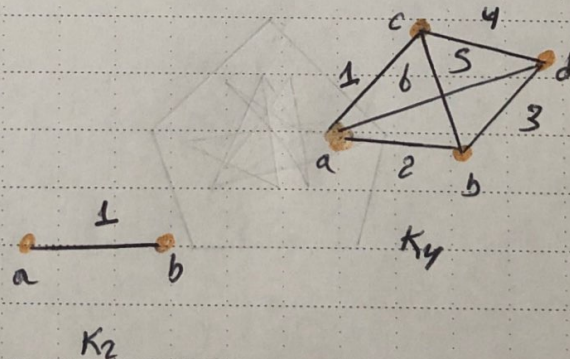


Grafo completo de n vértices (K_n): Es donde cada vértice está relacionado con todos los demás, sin lazos ni lados paralelos. K_n indica que n es el número de vértices.

Questions

¿Cuál de los dos grafos mencionados es más utilizado?

¿Cuál es más completo de los dos?



La valencia en cada uno de los vértices de los grafos completos es $(n-1)$ y el número de los lados está dado por la expresión.

Summary: Los grafos simples son estructuras matemáticas que representan relaciones entre elementos. Los grafos se utilizan en aplicaciones como algoritmos de optimización, diseño de circuitos y mucho más.

Title: Capítulo 7: Grafos

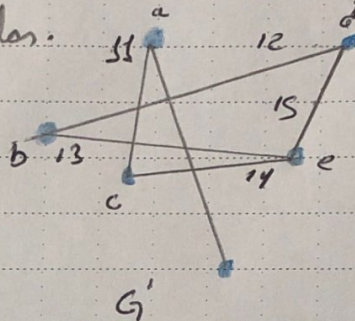
Keyword

- Conjuntos
- Grafos
- Completo
- Compuesto

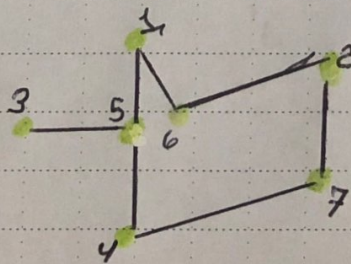
Topic:

Tips de Grapo

Completo de un grafo: Es el grafo que le falta al grafo G , de manera que entre ambos forman un grafo completo de n vértices. Este grafo no tiene loops ni aristas paralelas.



Grafo bipartido: Es el grafo que está compuesto por dos conjuntos de vértices, $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ en donde los elementos del conjunto A se relacionan con los del conjunto B , pero entre los vértices de un mismo conjunto no existe arista que los una.



Questions

¿Qué tan importante es el grafo bipartido?

¿Qué tan frecuente se utiliza el concepto de grafo?

Summary: Todos los vértices están fuertemente conectados entre sí mediante aristas, sin que haya ningún vértice aislado. El grafo bipartido es el grafo que se puede dividir en dos conjuntos de vértices disjuntos, siendo así que todas las aristas del grafo conectan un vértice de un conjunto con un vértice del otro conjunto.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Nicole A. Méndez Pérez	4	Prog para Mecatronica	07/07/2023

Title: Capítulo 7: Grafos

Keyword

- Vértices
- Matriz
- Filas
- Grafos

Topic:

Representación Matricial

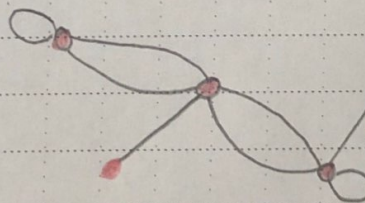
Permite una rápida y clara manipulación de la información, así como el determinar algunas propiedades de los grafos que de otra manera serían más difíciles de obtener.

• **Matrices de adyacencia (M_a):** Es una matriz cuadrada en la cual los vértices del grafo se indican como filas y como columnas; el orden de los vértices es el mismo que guardan las filas y columnas de la matriz.

Questions

¿Qué tan frecuente se usan las matrices?

• **Matriz de incidencia (M_i):** En esta matriz se colocan los vértices del grafo como filas y las aristas como columnas.



$$M_i = \begin{array}{c|cccccccc|c} & a & b & c & d & e & f & g & h & i & j & \text{Sum} \\ \hline a & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 5 \\ b & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ c & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ d & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ e & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 5 \\ \hline \text{Sum} & 2 & 2 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 16 \end{array}$$

Summary: Las matrices de adyacencia son una representación eficiente y poderosa para describir la estructura de un grafo en forma matricial. Las matrices de incidencia son una representación flexible, especialmente adecuada para grafos densos y problemas específicos que requieren información sobre las conexiones entre vértices y aristas.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Jicalel. Mando Pérez	5	Prog para Matemáticas	07/07/2023

Title: Capítulo 7. Grafos

Keyword

- Ciclo
- Vértice
- Camino
- Grados

Topic:

Camino y Circuitos

Questions

- Camino: Es una sucesión de lados que van de un vértice X a un vértice W (dichos lados se pueden repetir).
- Circuito (ciclo): Es un camino de vértice u al vértice u , esto es, un camino que regresa al mismo vértice de donde salió.
- Circuito simple de longitud n : Es aquel camino del vértice u que solamente tiene un ciclo en la ruta que sigue.
- Grafo conexo: Es aquel en el que para cualquier par de vértices u, x , distintos entre sí, existe un trayecto para ir de u a x .
- Camino de Euler: Es aquel camino que recorre todos los vértices pasando por todos para las ramas solamente una vez.
- Circuito Euler: Es aquel ciclo que recorre todos los vértices pasando por todos los lados solamente una vez.

Summary: Son conceptos fundamentales que se utilizan para estudiar la conectividad, encontrar rutas óptimas, resolver problemas de optimización y saber ciclos en diversas aplicaciones prácticas.