

NAME Diego Alejandro Vargas Riquelme	PAGES 1-7	SPEAKER/CLASS Fundamentos de programación	DATE - TIME 4-12-2023
---	--------------	--	--------------------------

Title: Grupos

<p>Keyword</p> <p>Teoría</p> <p>Leonhard Euler</p> <p>Vértices</p> <p>Aristos</p> <p>Grupo</p> <p>Organigramas</p> <p>Redes</p> <p>Questions</p> <p>¿Quién resolvió el problema de los puentes de Königsberg?</p> <p>¿Qué es un Grupo según Euler?</p>	<p>Topic: Introducción a los grupos</p> <p>En el siglo XVIII, Leonhard Euler desarrolló la teoría de grupos al resolver el problema de los puentes de Königsberg. Euler estableció que en un grafo, solo se puede establecer un ciclo que pase por todos los aristas una vez si todos los vértices tienen Valencia Par.</p> <p>Los grupos son representaciones entre elementos, utilizables en organigramas y para modelar redes eléctricas, telefónicas, de carreteras, entre otras. En Computación, los grupos se emplean para mostrar relaciones entre archivos, registros, computadoras y redes como internet.</p> <p>Su utilidad radica en la claridad visual que ofrecen para comprender relaciones en comparación con matrices o conjuntos.</p>
--	---

Summary: En Este Capítulo se presentan conceptos fundamentales de grupos y se exploran aplicaciones en Computación, destacando la eficiencia en la optimización de recursos y la reducción de costos.

By Carlos Pichardo Vinque

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Diego Alejandro Vargas Reyes	3 - 7	Fundamentos de programación	4-12-2023

Title: Grupos

Keyword

Topic: Tipos de grafos

Grafo simple

Compuesto

Volencia

Ciclo

longitud

Imper

Questions

¿Cuál es la característica principal de un grafo simple?
¿Cómo se compone un grafo bipartido y cuáles son sus conjuntos de vértices?

- Grafo: Carece de lazos y lazos paralelos (grafo simple)
- Completo de n vértices (K_n): Cada vértice está conectado con todos los demás sin lazos ni lazos paralelos. La valencia en cada vértice es $(n-1)$, y el número de lazos es $2n(n-1)$
- Complemento de un grafo (G): Grafo que falta para completar un grafo, formando juntos un grafo completo de n vértices sin lazos ni lazos paralelos.
- Grafo bipartido: Compuesto por dos conjuntos de vértices (A y B), donde los elementos de A se relacionan con los de B , sin aristas entre vértices del mismo conjunto.
- Grafo bipartido completo ($K_{n,m}$): Dos conjuntos de vértices (A y B) en los que cada vértice de A está conectado con todos los de B , sin arista entre vértices del mismo conjunto.

Summary: los grafos presentan una variedad de estructuras y conceptos que permiten modelar y entender las relaciones entre elementos en diversos contextos.

By Carlos Pichardo Vique

Title: Grafos

Keyword

Matrices
Grafos
Relaciones
Ecuaciones
Anillos

Topic: Representación matricial

La representación matricial ofrece una forma eficiente y clara de manejar información en sistemas de ecuaciones, relaciones y grafos.

Esta metodología facilita la determinación de propiedades de los grafos que podrían ser difíciles de obtener de otra manera.

Estos incluyen:

Matriz de adyacencia (MA): Una matriz cuadrada en la que los vértices del grafo se representan como filas y columnas. Se utiliza el valor 1 para indicar la existencia de una relación entre los vértices y 0 cuando no hay relación.

Matriz de Incidencia (MI): En esta matriz, los vértices del grafo se colocan como filas y las aristas como columnas. La presencia de un vértice en una arista se indica con un 1 y con un -1 si el vértice es el final de la arista, permitiendo así representar conexiones y direcciones del grafo.

Questions

¿Qué ventajas ofrece el uso de matrices?
¿Qué son los matrices?

Summary:

Las representaciones matriciales son útiles tanto para el análisis manual de grafos como para su implementación en sistemas computacionales, aprovechando la eficiencia en la manipulación de matrices en sistemas informáticos.

By Carlos Pichardo Vinque

Title: Grafos

Keyword

Camino
Circuito
Conexo
Algoritmo
Puente
Valencia

Topic: Caminos y circuitos

- **Camino:** Una secuencia de aristas que conecta un vértice inicial con uno final, permitiendo repeticiones de aristas.
- **Circuito:** Un camino que comienza y termina en el mismo vértice.
- **Circuito simple de longitud n :** Contiene un único ciclo de ruta.
- **Camino simple de longitud n :** Secuencia de aristas que conecta dos vértices diferentes, donde cada arista es única y se recorre un camino exactamente n veces.

• **Grafo conexo:** Un grafo en el cual existe un camino entre cualquier par de vértices distintos.

• **Camino de Euler:** Recorre todas las aristas de un grafo exactamente una vez, comenzando y terminando en el mismo vértice. Es posible si y solo si todos los vértices tienen una valencia par.

• **Circuito de Euler:** Recorre todas las aristas de un grafo exactamente una vez, formando un ciclo. Es posible si y solo si todos los vértices tienen una valencia par.

• **Circuito de Hamilton:** Similar al circuito de Euler, pero visita cada vértice exactamente una vez. No hay un método eficiente para determinar si un grafo tiene un circuito de Hamilton.

Questions

- ¿Cómo se define un camino en un grafo?
- ¿Qué caracteriza a un circuito simple de longitud n en un grafo?

Summary

El estudio de Caminos y Circuitos en grafos proporciona herramientas fundamentales para comprender la conectividad y la estructura de los sistemas representados por estos modelos.

By Carlos Pichardo Vinque

NAME ^{Reynoso} Diego Alejandro Vargas PAGES 6-7 SPEAKER/CLASS Fundamentos de programación DATE - TIME 9-12-2023

Title: Grafos

Keyword

Grafos isomorfos
Conectividad
Valencia
Conectividad
Números

Topic: Isomorfismo

Los grafos, se consideran isomorfos cuando, a pesar de tener apariencias diferentes, comparten varias propiedades esenciales, como el número de lados, vértices, valencias, conectividad, número de circuitos de longitud y la presencia o ausencia de circuitos de Euler.

Questions

¿Que significa que dos grafos sean isomorfos en términos de sus vértices y aristas?
¿Cual es la relación entre la isomorfía de dos grafos y la igualdad de sus matrices de incidencia?

La tabla de propiedades proporciona una guía para determinar si dos grafos son isomorfos, destacando que discrepancias en el número de vértices, valencias, conectividad o presencia de ciertos circuitos son razones suficientes para concluir que los grafos no son isomorfos.

También puede demostrarse con matrices de incidencia aunque este método es más complejo especialmente con un gran número de vértices y aristas.

Summary:

La Tabla proporciona una guía clara de las propiedades que deben coincidir para considerar dos grafos como isomorfos.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Diego Alejandro Vargas Reyes	7-7	Fundamentos de programación	4-12-2023

Title: Grafos

Keyword

plano
Euler
Ecuación
Conexo
Cruce de aristas
Dibujo plano

Topic: Grafo Plano

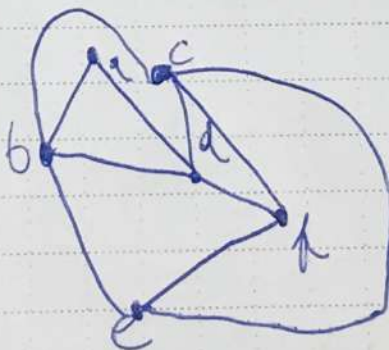
Es aquel que puede representarse en un solo plano sin que sus aristas se crucen. la ecuación de Euler, $A = L + V + 2$ (donde A es el número de áreas, L es número de lados y V es número de vértices), es válida para grafos planos y conexos.

Una propiedad clave de un grafo plano es que cada lado actúa como frontera de máximo dos áreas adyacentes.

Questions

¿Cómo se define un grafo plano y cuál es la condición para que las aristas no crucen entre sí?
¿Qué ocurre con la igualdad $A = L + V + 2$ no se cumple en un grafo no considerado plano?

Determinar la planaridad de grafos más grandes y complejos puede ser desafiante, ya que la identificación de áreas y la verificación de la condición de frontera son prácticamente imposibles en situaciones más complejas.



Summary: la planaridad de un grafo, es decir, su capacidad de ser dibujado en un solo plano sin cruces entre aristas, se rige por propiedades fundamentales. la ecuación de Euler y la condición de que cada lado sea frontera adyacente de dos lados max.

By Carlos Pichardo Vinque

NAME: Diego Alejandro Vargas Rivas PAGES: 2-7 SPEAKER/CLASS: Fundamentos de programación DATE-TIME: 9-12-2023

Title: Grafos

Keyword

Topic: partes de un grafo

Vértices
Lados
paralelos
Lazo
Nudo
Aristas

Un grafo (G) es un diagrama que consta de un conjunto de vértices (V) y lados (L)

- Vértices: Representados por pequeños círculos y se les asigna un número o letra, los vértices son $V = \{a, b, c, d\}$.
- Lados: Son las líneas que conectan un vértice con otro, y se les asigna una letra, un número o una combinación de ambos. Los lados son $L = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

• Lados paralelos: Son aristas que tienen relación con el mismo par de vértices, los lados paralelos son $P = \{2, 3\}$

• Lazo: Es una arista que sale de un vértice y regresa al mismo vértice, hay un lazo: $A \in A$

• Valencia de un vértice: Es el número de lados que salen o entran a un vértice, las valencias de los vértices son: $a) = 2, b) = 4, c) = 2, d) = 3$

Questions

¿Cómo se representan los vértices en un grafo y qué información se les asigna?
¿Qué son los lados en un grafo y cómo se identifican?



Summary:

La representación de un grafo se compone de elementos donde que facilitan la comprensión de su estructura y propiedades. Los vértices son identificados por letras o números y también pequeños círculos, forman la base del grafo.

By Carlos Pichardo Quique