Paraninfo

Teoría de grafos y modelización. Problemas resueltos

Editorial: Paraninfo
Autor: JUAN BENIGNO SEOANE SEPÚLVEDA, MARINA MURILLO ARCILA, CRISTINA JORDÁN LLUCH
Clasificación: Universidad > Matemáticas
Tamaño: 17 x 24 cm.
Páginas: 192
ISBN 13: 9788413679280
ISBN 10: 8413679281
Precio sin IVA: 580,00 MXN
Precio con IVA: 580,00 MXN
Fecha publicacion: 07/09/2022

Sinopsis

La teoría de grafos ha experimentado un gran auge en los últimos años, en gran parte como consecuencia de su representación gráfica, consistente en diagramas de puntos y líneas que los unen, que facilita la descripción de numerosas situaciones, tanto de la vida real como del ámbito científico, y un enfoque algorítmico de los problemas. Esta vertiente algorítmica proporciona métodos y mecanismos para la resolución de una amplia variedad de problemas presentes en numerosas áreas de conocimiento (tales como química, arquitectura genética, sociología, economía, etc.), no pudiéndose olvidar tampoco sus aplicaciones en diferentes ramas de las matemáticas, tales como la teoría de grupos, optimización, álgebra lineal, y otras.

El presente texto aborda los conceptos básicos de esta teoría trabajando con grafos dirigidos y no dirigidos, y centrándose en el estudio de la accesibilidad, conexión, problema del camino más corto y teoría de árboles. La modelización, proceso consistente en transformar un problema real en uno abstracto, puede ser muy difícil. Por ello, proponemos una extensa y variada gama de problemas de este tipo que muestran la aplicabilidad de los grafos, y cuya resolución no se limita a aplicar directamente los algoritmos presentados (tales como el algoritmo de Hakimi, de Hopcroft-Tarjan, de Dijkstra, de Bellman-Ford, de Floyd-Warshall, o de Kruskal, entre otros).

Este manual será de especial utilidad para estudiantes de ingeniería, ciencias de la computación, o matemáticas. Se presenta la resolución de todos los problemas de forma muy clara y detallada, a la vez que

rigurosa, haciéndolos cercanos al lector.

Cristina Jordán Lluch es profesora titular de universidad en el Departamento de Matemática Aplicada de la Universitat Politècnica de València. Es miembro del Instituto Universitario de Matemática Multidisciplinar (IMM).

Marina Murillo Arcila es profesora titular de universidad en el Departamento de Matemática Aplicada de la Universitat Politècnica de València. Es miembro del Instituto de Matemática Pura y Aplicada (IUMPA).

Juan B. Seoane Sepúlveda es catedrático de Análisis Matemático de la Universidad Complutense de Madrid. Es miembro del Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI) de la UCM

Indice

1. Nociones básicas de grafos
1.1. Conceptos introductorios
1.2. Sucesiones gráficas. Algoritmo de Havel-Hakimi
1.3. Subgrafos
1.4. Algunos grafos de interés
1.5. Problemas resueltos
2. Accesibilidad y conexión
2.1. Accesibilidad
2.1.1. Conceptos introductorios
2.1.2. Algoritmos de búsqueda: BFS y DFS
2.2. Conexión
2.2.1. Conexión en grafos no dirigidos
2.2.2. Conexión en grafos dirigidos
2.2.3. Orientabilidad. Algoritmo de Hopcroft-Tarjan
2.3. Problemas resueltos
3. Grafos ponderados. Problema del camino más corto
3.1. Grafos ponderados
3.2. El problema del camino más corto
3.2.1. Algoritmo de Dijkstra
3.2.2. Algoritmo de Bellman-Ford
3.2.3. Algoritmo de Floyd-Warshall
3.3. Problemas resueltos
4. Teoría de árboles
4.1. Árboles en grafos no dirigidos
4.1.1. Conceptos básicos
4.1.2. Árbol generador de mínimo coste. Algoritmo de Kruskal
4.2. Árboles dirigidos con raíz
4.3. Problemas resueltos
5. Modelización con teoría de grafos
Bibliografía

Mundiprensa México S.A. de C.V.
Tel. 525524992649 Fax (+34) 91 445 62 18
ventas@paraninfo.mx www.mundiprensa.mx