

Lógica y Bases de Datos

Objetivo

Proporcionar los elementos de diseño, optimización y explotación de bases de datos empleando técnicas de razonamiento automático.

Descripción

Las base de datos y la lógica se interrelacionan como sistemas deductivos en la solución de problemas visto como consultas en la base de datos. Los primeros temas consisten en una revisión de la lógica de predicados de primer orden y la demostración automática de teoremas para, posteriormente, encontrar una fundamentación para las bases de datos en el lenguaje relacional, restricciones de integridad y diseño de base de datos. La segunda parte es usar la aproximación de la lógica como sistema deductivo en las bases de datos.

Contenido

1. Introducción a la lógica matemática
 - a. Lógica proposicional
 - b. Lógica de predicados de primer orden
 - c. Demostración automática de teoremas

2. La lógica como fundamento a base de datos
 - a. El modelo relacional y lógica de predicados de primer orden
 - b. Restricciones de identidad y lógica
 - c. Suposición de un mundo cerrado en base de datos
 - d. Lógica para descripción de datos

3. Fundamentación lógica en el modelo entidad-relación
 - a. Estructura jerárquica de la lógica de predicados
 - b. Restricciones estáticas
 - c. Dinámica de las bases de datos
 - d. Generalización de las restricciones relacionales
 - e) Teoría de normalización de base de datos

4. Base de datos deductivas (BDD)
 - a. BDD y bases de datos lógicas
 - b. BDD definidas
 - c. BDD indefinidas

5. Sistemas de base de datos deductivas
 - a. Sistema R: aproximación relacional a bases de datos
 - b. Sistema CORAL
 - c. Estrategias para procesamiento de consultas recursivas

6. Temas selectos en Base de Datos
 - a. Lógica no monotonía

- b. Suposición del mundo cerrado vs negación bajo falla
- c. Retículas y unificación

Bibliografía básica

1. S. V. Chapa Vergara; “Lógica clásica”; Departamento de Ingeniería Eléctrica, CINVESTAV, México, 2000.
2. S. V. Chapa Vergara; “Lógica e inteligencia artificial” Departamento de Ingeniería Eléctrica, CINVESTAV, México, 2000.
3. S. V. Chapa Vergara; “Lógica y base de datos” Departamento de Ingeniería Eléctrica, CINVESTAV, México, 2000.
4. Minker J.; “Foundations of Deductive Databases and Logic Programming”, Morgan Kaufmann, Los Altos, CA, 1988.

Bibliografía

- C.J. Date, Database in Depth: Relational Theory for Practitioners 1st Edition, O'Reilly Media, 2005
- John Garmany, Jeff Walker, Terry Clark, Logical Database Design Principles (Foundations of Database Design) 1st Edition, Auerbach Publications; 1st edition, 2005
- Toby Teorey, Sam Lightstone, Tom Nadeau, H.V. Jagadish, Database Modeling and Design
- Logical Design, The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, Fifth Edition, Elsevier Inc., 2011