**Шаталова Юлія Георгіївна. Алгоритмізація основних етапів інформаційного моделювання предметної області: дисертація канд. техн. наук: 05.13.06 / НАН України; Інститут проблем математичних машин і систем. - К., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Шаталова Ю.Г. Алгоритмізація основних етапів інформаційного моделювання предметної області. – Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеню кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 «Автоматизовані системи управління і прогресивні інформаційні технології», Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, Київ – 2003 р.  Дисертація присвячена розробці методичного, алгоритмічного і програмного забезпечення процесу розробки інформаційної моделі організації у виді системи реляційних баз даних. У роботі представлені методи та алгоритми, що дозволяють автоматизувати процес проектування бази даних. Запропоновано метод маніпулювання функціональними залежностями, заснований на матричному представленні булевих функцій. Суть методу полягає в можливості зіставити кожній функціональній залежності булеву функцію заперечення імплікації, а множини функціональних залежностей – диз'юнктивну функцію. Запропонований метод дозволяє вирішувати задачі, що виникають при проектуванні бази даних. Метод легко програмується і досить наочний. Розроблено алгоритм пошуку всіх потенційних ключів відношення, заснований на запропонованому методі маніпулювання функціональними залежностями, а також алгоритм переходу від діаграми «сутність-зв'язок» до відношень реляційної бази даних. Розроблено програми, котрі реалізують запропоновані алгоритми і методи. Запропоновано методику контролю і тестування проекту бази даних. | |
| |  | | --- | | В дисертації одержано нові методи вирішення наукової задачі, що полягає в автоматизації процесу проектування реляційних баз даних, які є основою інформаційної моделі підприємства (організації, фірми і т.д.). Основними науковими висновками є:   1. На основі аналізу сучасних засобів автоматизації проектування інформаційних систем підприємства (CASE-засобів) показано, що, незважаючи на наявність на світовому ринку декількох сотень різних CASE-засобів, існують дуже вагомі аргументи на користь розробки в Україні наукових основ і створення власних засобів аналогічного призначення. 2. Запропоновано метод побудови концептуальної моделі (схеми) предметної області шляхом об'єднання представлень користувачів інформаційної системи. Відрізненою перевагою запропонованої процедури є те, що вона включає ряд послідовних, чітко визначених кроків, які дозволяють вирішувати проблему, що поки не піддається алгоритмізації, переходу від опису предметної області природною мовою до діаграми «сутність-зв'язок», перетворення якої в схему бази даних здійснюється за розробленим в дисертації алгоритмом. 3. На основі системного підходу розроблений метод визначення інформаційних потреб великого підприємства на основі «Єдиного скрізного плану-графіка розробки і постановки на виробництво виробів нової техніки (ЄСПГ)», що відрізняється тим, що забезпечує високий ступінь адекватності інформаційної моделі, яка створюється. 4. Сформульовано і доведено теореми, що обґрунтовують коректність переходу від системи функціональних залежностей до булевої функції. Цей результат дозволив звести слабко формалізовану задачу логічного виводу, що виникає при проектуванні реляційної бази даних, до використання добре розробленого апарата перетворень булевих функцій. 5. Запропонований метод застосовано при вирішенні задач побудови коректної реляційної бази даних: виключаються аномалії, до мінімуму зводиться надмірність. 6. Вирішена практично важлива задача знаходження всіх потенційних ключів відносин. У доступній літературі немає рішення цієї задачі. У той же час без її рішення неможливо привести базу даних до нормальної форми Бойса-Кодда, а, отже, й оптимізувати базу даних. 7. Дано алгоритм переходу від концептуального рівня опису предметної області до логічного – від ER-діаграми – до попередніх відносин реляційної бази даних. Остаточна логічна схема реляційної бази даних отримується у процесі нормалізації. 8. На нетривіальному прикладі показано, яким чином можна нормалізувати відносини шляхом їх приведення до нормальної форми Бойса-Кодда (НФБК) за допомогою використання отриманих результатів. 9. Представлено методику контролю та тестування проекту реляційної бази даних.   Розроблені алгоритми та методи були застосовані при розробці досить складних інформаційних моделей і показали високу ефективність. Застосування їх в декількох організаціях дало соціальний и економічний ефект, який підтверджено приведеними в додатку актами впровадження.  Положення дисертації використовуються при читанні лекцій і проведенні практичних занять за курсом «Системи баз даних» в Севастопольському національному технічному університеті. | |