

Базы данных

Литература

1. Лукин Введение в проектирование баз данных (Самая важная)
2. Дейт Введение в системы баз данных 8 издание
3. Коголовский Энциклопедия технологий баз данных
4. Кодд Реляционные базы данных (лекция)
5. Конели Базы данных
6. Крёнге Теория и практика построения баз данных
7. Кузнецов Основы баз данных
8. Матлаков (для лабораторных и курсовых)

Экзамен

1. Автомат за посещение, лабы, курсачи
2. Допуск за лабы (кп не обязательно)
3. Экзамен
 1. Задача
 2. Два вопроса

Производительность по сравнению с файлами в начале

На файлах можно оптимизировать самому, в бд есть заранее определенное пороговое время ответа на запрос. В бд меньшая гибкость действий.

Цели систем хранения данных

Быстро и надежно хранить и выдавать данные

Термины

1. Информация, данные
2. Система хранения данных
3. Предметная область
4. Объекты, сущности обладающие свойствами (атрибутами)
5. Атрибуты имеют
 1. Имя
 2. Значение из области допустимых значений, для целостности данных (домены)
6. Экземпляр сущности (запись)
7. Источник данных
8. Первичный документ, промежуточный документ
9. Информационная система
10. БД и СУБД
11. База данных - совокупность связанных данных конкретной предметной области, где определение данных отделены от процедур

Требования к СУБД

1. Минимизация избыточности
2. Предоставление непротиворечивой информации
3. Безопасность
4. Простота в эксплуатации
5. Простота физической реорганизации
6. Возможность централизованного управления
7. Упрощение приложений

Модель данных

1. Правила структурирования данных (Основы языка представления данных)

2. Множество допустимых операций, которые применимы к базе данных, переводят бд из одного состояния в другое
1. Ограничение целостности, которые определяет множество допустимых состояний бд.

Уровни модели

1. Концептуальный(отображает истинные свойства данных)
2. Логический(Отображение концептуальной модели на конкретную субд)
3. Физический(реализация логической модели)

На каждом уровне нужно мыслить независимо

Концептуальные требования

1. Бд должна удовлетворять информационным потребностям
2. БД должна удовлетворять требованиям производительности
3. Защита и целостность данных.
4. DDL, DML.

Отношения между сущностями модель Чена

1. Один к одному
2. Один ко многим
3. Многие ко многим
4. Рекурсивные связи

Ограничение на многих $1 \rightarrow n$. Также допускается 0, 0:4 (пример)

Сущность изображается прямоугольником.

Слабая сущность.

Общий подход для иерархических, релеационных и сетевых моделей.

Модели данных

1. Иерархическая - вид дерева. Здесь база данных это набор деревьев
2. Сетевая модель (в виде графа)
 1. Простота обслуживания
 2. Высокая скорость доступа
 3. Недостаток в реализации many to many
 4. Никаких повторных данных быть не может, на них просто есть ссылки.
 5. Есть наборы, у наборов есть владельцы и участники.
 6. Y-структура, иерархическая, многочленная.
3. Релеационная(появилась после двух предыдущих)
 1. Стремления
 1. Независимость на трех уровнях модели
 2. Создание структуры простой модели (стремление к коммуникабельности)
 3. Использование концепции языка высокого уровня для работы с множествами, так как любые действия на выборку данных - это вытаскивание множества.

Аномалии

1. Включения
2. Чтения
3. Удаления

Удаление

1. Производительность считают по операции удаления
2. Удаление надо производить аккуратно