|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1 | Концепция баз данных |
|  | 2 | Не реляционные модели данных. Примеры реализации. |
|  | 3 | Реляционная модель данных. Таблицы, записи, поля, связи. |
|  | 4 | Нормализация баз данных |
|  | 5 | Достижения реляционной алгебры. |
|  | 6 | Особенности языка SQL. |
|  | 7 | Преимущества и недостатки SQL. |
|  | 8 | Реляционные операции. |
|  | 9 | Расширения, диалекты и средства интеграции языка SQL. |
|  | 10 | Группы операторов SQL и операторы, входящие в группы. |
|  | 11 | SQL и реляционная модель. Компромиссы в технических решениях. |
|  | 12 | Базы данных и СУБД. Определение реляционной СУБД. |
|  | 13 | Развитие реляционных СУБД. Современные СУБД, Классификация СУБД. |
|  | 14 | Основные функции СУБД |
|  | 15 | Транзакции. Свойства транзакции. |
|  | 16 | Поддержка транзакций в SQL. |
|  | 17 | Механизмы транзакций. Снапшот. |
|  | 18 | Блокировки и клинчи. Разрешение клинчей. |
|  | 19 | Журналирование. Зачем нужны журналы транзакций? |
|  | 20 | Восстановление СУБД после сбоев. |
|  | 21 | Управление внешней памятью. |
|  | 22 | Словарь СУБД. Данные в словаре СУБД. |
|  | 23 | Архитектура СУБД. Взаимодействие СУБД с клиентом. |
|  | 24 | Выделение сущностей и связей. |
|  | 25 | Ключи, как средство создания связей, первичные и внешние ключи. |
|  | 26 | Преимущества трезвенной архитектуры и область ее применения. |
|  | 27 | Ключи и индексы. |
|  | 28 | Использование индексов и основные сведения о индексах. |
|  | 29 | Роли пользователей СУБД. Пользователи, роли и разграничение прав доступа. |
|  | 30 | Удаление записей и целостность базы данных. |
|  | 31 | Триггеры и их использование в СУБД |
|  | 32 | Секционирование и кластеризация таблиц. |
|  | 33 | Администрирование СУБД. Основные функции администратора СУБД. |
|  | 34 | Жизненный цикл информационной системы. |
|  | 35 | Создание таблиц и атрибутов. Ограничение таблиц и атрибутов. |
|  | 36 | Представление и их место в БД. |
|  | 37 | Основные цели и основной результат проектирования БД. |
|  | 38 | Ключи и атрибуты. Суррогатные ключи как идеальные первичные ключи. |
|  | 39 | BI системы. Путь данных от получения до анализа. |
|  | 40 | Хранимые (встроенные) процедуры в СУБД. Типы хранимых процедур. |
|  | 41 | Анализ требований (упрощенная схема). |
|  | 42 | Типы связей между сущностями и их реализация в реляционной СУБД. |
|  | 43 | NoSQL базы, особенности и место в информационных системах. |
|  | 44 | Обеспечение живучести и отказоустойчивости. Копирование и репликация. |