

## Вопросы к экзамену по курсу С.Д.Кузнецова "Базы данных"

1. Файловые системы. Особенности организации устройств внешней памяти на магнитных дисках. Структуры файлов на дисках. Способы организации архивов файлов. Принципы именования.
2. Файловые системы. Способы авторизации доступа к файлам. Организация мультидоступа.
3. Области применения файловых систем. Требования к базам данных со стороны информационных систем: согласованность данных, языки запросов, восстановление согласованного состояния после сбоев, реальный режим мультидоступа.
4. Основные функции СУБД, типовая организация СУБД.
5. Дореляционные модели данных
6. Основные черты модели данных SQL
7. Типы данных, наследование типов в SQL
8. Основные черты модели данных ODMG
9. Типы данных, наследование типов в модели данных ODMG
10. Основные черты истинно реляционной модели данных
11. Типы данных, наследование типов в истинно реляционной модели данных
12. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины.
13. Фундаментальные свойства отношений.
14. Реляционная модель данных: общее понятие и составные части.
15. Реляционная алгебра Кодда.
16. Алгебра A.
17. Полнота алгебры A.
18. Избыточность алгебры A.
19. Реляционное исчисление кортежей.
20. Реляционное исчисление доменов.
21. Функциональные зависимости, замыкание множества функциональных зависимостей, аксиомы Армстронга, замыкание множества атрибутов. Минимальное покрытие множества функциональных зависимостей.
22. Декомпозиция без потерь и функциональные зависимости, теорема Хита
23. Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: первая, вторая и третья нормальные формы.
24. Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: теорема Риссонена, нормальная форма Бойса-Кодда.
25. Многозначные зависимости, теорема Фейджина, четвертая нормальная форма.
26. Зависимости проекции-соединения, пятая нормальная форма.
27. Семантические модели данных.
28. Семантическая модель Entity-Relationship (Сущность-Связи).
29. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы.
30. Диаграммы классов языка UML.
31. Язык объектных ограничений OCL.
32. Основные цели System R и их связь с архитектурой системы.
33. Организация внешней памяти в базах данных System R, B-деревья.
34. Интерфейс ядра System R - RSS.
35. ACID-транзакции. Средства СУБД для поддержки свойств атомарности, согласованности, изолированности и постоянства хранения.
36. Сериализация транзакций, виды конфликтов транзакций и порождаемые ими феномены поведения транзакций. Двухфазный протокол синхронизационных блокировок.
37. Синхронизационные тупики, способы их обнаружения и разрушения.
38. Гранулированные и предикатные блокировки.
39. Сериализация транзакций на основе временных меток.
40. Ситуации, требующие восстановления базы данных. Индивидуальные откаты транзакций. Понятие журнала. Протокол Write Ahead Log.
41. Физически согласованное состояние базы данных. Способы восстановления физически согласованного состояния. Восстановление базы данных после мягкого сбоя.
42. Архивация базы данных и журнала. Восстановление базы данных после жесткого сбоя.
43. Управление буферами основной памяти.