

ВОПРОСЫ НА ЭКЗАМЕН по курсу «Управление данными»

1. Понятие данных, базы данных (БД), системы управления баз данных (СУБД).
2. Этапы развития принципов управления данными.
3. Требования к организации управления данными.
4. Этапы проектирования БД.
5. Основные понятия, используемые для описания БД.
6. Классификация БД (по записям, по моделям, по функциям, по назначению, по организации).
7. Схемы и подсхемы как способ описания логической структуры данных.
8. Типы связей между элементами данных.
9. Способы представления исходной информации: ER-диаграммы, диаграммы Бахмана, овал - диаграммы.
10. Определения сетевой и древовидной структур данных.
11. Преобразование сложной сетевой структуры в древовидную структуру данных. Цель преобразования.
12. Множественные отношения.
13. Реляционная модель данных.
14. Получение 1НФ из древовидной структуры.
15. Сравнение моделей на базе сетевой, иерархической и реляционной структур.
16. Целостность данных.
17. Определение функциональной зависимости (F-зависимости).
18. Определение полной функциональной зависимости.
19. Аксиомы функциональных зависимостей.
20. Вычисление замыкания множества функциональных зависимостей.
21. Покрытие множеств зависимостей.
22. Операция объединения и проекции схем отношений.
23. Понятие декомпозиции, свойства декомпозиции.
24. Проверка свойства декомпозиции соединения без потерь.
25. Декомпозиции, сохраняющие зависимости.
26. Определение многозначной зависимости.
27. Аксиомы многозначных зависимостей.
28. Базис зависимостей.
29. Проверка свойства декомпозиции соединения без потерь информации для многозначных зависимостей.
30. Зависимости соединения. J, EJ, EMV - зависимости.
31. Назначение нормализации и этапы нормализации.
32. Определение 2НФ и приведение к 2НФ.
33. Определение 3НФ и приведение к 3НФ.
34. НФБК.
35. Определение 4НФ и приведение к 4НФ.
36. Высшие нормальные формы: 5НФ, 6НФ, 7НФ.
37. Денормализация: цели, задачи.
38. Языки манипулирования данными (ЯМД).
39. Реляционная алгебра (РА). Основные операции РА.

40. Дополнительные операторы РА: полусоединение, полувычитание, расширение.
41. Реляционное исчисление (РИ). Формулы РИ.
42. Соответствие операций реляционной алгебры выражениям реляционного исчисления и операторам SQL.
43. Языки запросов. Дополнительные возможности ЯМД.
44. Сравнение алгебраических языков и языков исчисления на примере РА и РИ.
45. Общие стратегии оптимизации запросов. Принципы работы оптимизаторов.
46. Построение дерева запроса. Граф связей.
47. Эквивалентность и преобразования выражений РА.
48. Понятие свертки. Минимизация конъюнктивных запросов.
49. Сетевая модель данных. Записи и наборы в КОДАСИЛ. Достоинства и недостатки сетевой модели.
50. Иерархическая система на примере DL1. Достоинства и недостатки иерархической модели.
51. SQL. Основные операторы: определение, выборка, обновление.
52. SQL. Агрегатные запросы, коррелированные вложенные подзапросы.
53. СУБД InterBase. Манипулирование данными. Триггеры, генераторы, представления.
54. Язык манипулирования данными QBE.
55. Современные принципы управления данными. Постреляционный подход.