**Вопросы к экзамену**

**по дисциплине «Проектирование баз данных»**

1. Базы данных: основные понятия и определения. Требования, предъявляемые к базам данных.
2. Выбор хранимых данных.
3. Реляционная модель данных.
4. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции, требования к операндам.
5. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операции, требования к операндам.
6. Методология проектирования баз данных. Основные задачи проектирования баз данных.
7. Основные этапы проектирования баз данных.
8. Концептуальное (инфологическое) проектирование БД.
9. Логическое (даталогическое) проектирование БД.
10. Принципы и средства структурного подхода к разработке ПО.
11. Методология структурного анализа и проектирования SADT.
12. Диаграммы потоков данных: внешние сущности, системы и подсистемы, процессы, хранилища данных, потоки данных. Нотация Гейна – Сарсона.
13. Сравнительный анализ SADT-моделей и диаграмм потоков данных.
14. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования.
15. Методология моделирования IDEF3: составные элементы, объекты ссылок, перекрестки.
16. Подходы к моделированию в базах данных.
17. Анализ предметной области. Описание объектов и их свойств. Связи между элементами моделей данных. Описание сложных объектов.
18. Проблема целостности базы данных.
19. Даталогическое проектирование. Нотация Питера Чена. Нотация IDEF 1х.
20. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации. Правила технической нормализации.
21. Алгоритм процесса нормализации схем отношений. Основные свойства нормальных форм.
22. Нормализация. Функциональная зависимость. Первая, вторая, нормальные формы.
23. Нормализация. Функциональная зависимость. Третья нормальная форма.
24. Нормализация. Функциональная зависимость. Нормальная форма Бойса – Кодда.
25. Разработка реляционных баз данных на основе принципов нормализации.
26. Основные аксиомы Армстронга. Замыкание.
27. Нормальные формы высших порядков.
28. Методологии проектирования.
29. Инфологическое моделирование данных: модель «сущность-связь».
30. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.
31. Моделирование данных. Метод Баркера.
32. Моделирование данных. Метод IDEF1X.
33. CASE-средство для концептуального моделирования данных на стадии формирования требований к ИС – Silverrun.
34. Инструментальные средства моделирования. Проектирование баз данных с использованием СА ERWin Data Modeler (ERWin).
35. Алгоритм перехода от ER – модели к реляционной схеме данных.
36. Основные принципы объектно-ориентированного моделирования.
37. Сущность методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования.
38. Язык объектного моделирования UML. Виды диаграмм UML. Последовательность построения диаграмм.
39. Модель прецедентов (вариантов использования, use-cases).
40. Моделирование статической структуры системы с помощью диаграммы классов: стереотипы классов.
41. Моделирование статической структуры системы с помощью диаграммы классов: механизм пакетов.
42. Моделирование статической структуры системы с помощью диаграммы классов: атрибуты.
43. Моделирование статической структуры системы с помощью диаграммы классов: основные и вспомогательные операции.
44. Моделирование статической структуры системы с помощью диаграммы классов: типы связей.
45. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
46. Моделирование поведения системы.
47. Использование диаграммы последовательностей для упорядочивания сообщений во времени.
48. Использование диаграммы кооперации для описания структурной организации объектов.
49. Моделирование физических аспектов функционирования системы с помощью диаграмм развертывания.
50. Особенности построения физической модели базы данных.
51. Оптимизация физической модели базы данных.
52. Денормализация. Анализ необходимости введения контролируемой избыточности.
53. Денормализация. Использование производных данных. Дублирование атрибутов.
54. Денормализация. Объединение отношений, связанных 1:1. Дублирование атрибутов в связях типа 1:M. Использование служебных таблиц.
55. Денормализация. Введение повторяющихся (многозначных) атрибутов. Создание сводных таблиц.
56. Правила ссылочной целостности.
57. Стратегии ограничения ссылочной целостности.
58. Моделирование процессов обработки данных.
59. Индексирование.