**Вопросы к зачету по ПБЗ (осень 2016)**

1. Понятие базы данных. Преимущества базы данных.
2. Приложения базы данных. Компоненты базы данных.
3. Трехуровневая модель организации баз данных.
4. Понятие модели данных. Иерархическая модель, ее достоинства и недостатки.
5. Понятие модели данных. Сетевая модель, ее достоинства и недостатки.
6. Понятие модели данных. Реляционная модель. Ее базовые понятия (отношение, домен, кортеж, степень отношения), достоинства и недостатки.
7. Связь между таблицами в реляционной модели данных. Первичный и внешний ключи, их отличия.
8. Реляционная целостность: целостность отношений, ссылочная целостность.
9. Объектно-ориентированная модель данных. Ее базовые понятия (объекты, классы, методы, наследование, инкапсулирование, расширяемость, полиморфизм), достоинства и недостатки.
10. Объектно-реляционная модель данных, ее достоинства и недостатки.
11. Реляционная алгебра. Традиционные операции над множествами.
12. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операции.
13. Реляционная алгебра. Соединения. Зависимость реляционных операторов.
14. Реализация реляционной алгебры средствами операторов Structured Query Language (SQL)
15. Понятие проектирования базы данных. Требования, предъявляемые к базе данных.
16. Проектирование баз данных. Цели и задачи проектирования. Проектирование реляционной БД. Формулирование и анализ требований.
17. Модель "сущность-связь", ее понятия: сущность, атрибут, экземпляр сущности, связь, мощность связи. Представление сущности и связи на ER-диаграмме.
18. Типы связи, их представление на ER-диаграмме.
19. Правила преобразования  ER-диаграмм в реляционные таблицы в случае связи 1:1.
20. Правила преобразования  ER-диаграмм в реляционные таблицы в случае связи 1:М, М:N.
21. Нормализация таблиц, ее цель. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма.
22. Нормализация таблиц, ее цель. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Пятая нормаьная форма.
23. Планирование и проектирование баз данных. Концептуальное проектирование. Логическое проектирование. Физическое проектирование. Критерии оценки качества модели.
24. Концептуальное проектирование, его цель и процедуры.
25. Логическое проектирование, его цель и процедуры.
26. Физическое проектирование, его цель и процедуры.
27. Основы проектирования баз данных. Словарь данных. Устранение дефектов модели.
28. Понятие СУБД. Архитектура СУБД.
29. Функциональные возможности и производительность СУБД.
30. Назначение, стандарты, достоинства языка  SQL.
31. Понятие языка запросов к базе данных. Операторы Structured Query Language (SQL). Порядок выполнения оператора SELECT
32. Структура команды SQL.
33. Основные категории команд языка SQL.
34. Возможности языка SQL по: определению данных, внесению изменений в базу данных, извлечению данных из базы.
35. Условия целостности в СУБД. Понятие транзакции. Обработка транзакций в SQL.
36. Понятие ограничения целостности базы данных. Классификация ограничений целостности. Реализация ограничений целостности средствами SQL
37. Управление доступом к данным: привилегии, их назначение и отмена.
38. Клиент/серверные системы: клиенты, серверы, клиентские приложения, серверы баз данных.
39. Функции  клиентского приложения и сервера баз данных при обработке запросов. Преимущества клиент/серверной обработки.
40. Общие сведения о хранимых процедурах и триггерах.
41. Пользователи базы данных. Администратор базы данных, его функции.
42. Пользователи базы данных. Разработчик приложения (программист), его функции.
43. Основные объекты баз данных. Представления
44. Основные объекты баз данных. Функции
45. Основные объекты баз данных. Процедуры
46. Основные объекты баз данных. Триггеры
47. Актуальность защиты базы данных. Причины, вызывающие ее разрушение.
48. Методы защиты баз данных.
49. Восстановление базы данных с помощью резервного копирования базы данных, с помощью журнала транзакций.
50. Понятие транзакции. Проблемы параллельной работы транзакций. Аббревиатура ACID (Atomicy, Consistency, Isolation и Durability).
51. Конфликты между транзакциями. Способы разрешения конфликтов
52. Механизм блокировок. Типология блокировок. Примеры использования различных типов блокировок
53. Проблемы, связанные с установкой блокировок
54. Методы обеспечения сериализуемости транзакций. Метод временных меток.
55. Методы обеспечения сериализуемости транзакций. Метод выделения версий данных
56. Архитектура сетевого приложения, взаимодействующего с базой данных. Техника создания приложений и апплетов на языке Java, взаимодействующих с базами данных.