

**Список вопросов для подготовки к зачету и экзамену по дисциплине
«Базы данных», лето 2016**

1. SQL стандарт. Структура команд SQL (DDL, DML, DQL, DCL, TCL, CCL), описание назначения операторов стандарта.
2. БД и СУБД. Определения, назначение, отличительные особенности БД от других файлов.
3. Директива SELECT. Выбор записей по диапазону значений (Between). Изменение наименований полей. Выбор результата в курсор (временную таблицу). Использование функций совместно с подзапросом. Примеры.
4. Директива SELECT. Выбор записей по диапазону значений (In). Многотабличные запросы (выборка из двух таблиц, выборка из трех таблиц с использованием JOIN). Примеры.
5. Директива SELECT. Вычисление итоговых значений с использованием агрегатных функций. Использование переменных в условии (примеры запросов в Oracle с переменными в условии WHERE). Использование переменных вместо названий таблиц. Примеры.
6. Директива SELECT. Изменение порядка следования полей. Выбор некоторых полей из двух (трех) таблиц. Точное несовпадение значений одного из полей. Выбор записей по нескольким условиям. Примеры.
7. Директива SELECT. Использование совместно с подзапросом квантора существования. Сортировка. Условие неточного совпадения. Примеры.
8. Директива SELECT. Сортировка. Условие неточного совпадения. Выбор записей с использованием Like. Вычисления. Примеры.
9. Аналитические запросы на базе OVER() с фиксированным размером окна/рамки на примере Oracle.
10. Аналитические запросы на базе OVER() с плавающим размером окна/рамки на примере Oracle.
11. Иерархические запросы на примере Oracle.
12. Команды GRANT, REVOKE. Синтаксис, назначение операторов. Примеры.
13. Концептуальное проектирование БД. Порядок сбора и систематизации данных в стадии.
14. Методика нормализации (порядок нормализации данных).
15. Методы обеспечения безопасности БД. Механизмы защиты на уровне сервера БД.
16. Модель данных. Определение. Типы моделей структурированных, неструктурированных, частично структурированных.
17. Оператор обработки данных Delete. Примеры.
18. Оператор обработки данных Insert. Примеры.
19. Оператор обработки данных Update. Примеры.
20. Оператор определения данных CREATE PROCEDURE. Правила создания без параметров, с входными параметрами, с входными и выходными параметрами.
21. Оператор определения данных CREATE TABLE. Примеры.
22. Оператор определения данных CREATE TABLE: возможности настройки ссылочной целостности с помощью этого оператора. Примеры.
23. Операции реляционной алгебры: объединение, проекция, селекция, декартово произведение.
24. Операции реляционной алгебры: соединение, разность, пересечение, деление.
25. Опишите правила поддержки целостности при добавлении записи в дочернюю таблицу. Опишите правила поддержки целостности при изменении ключевого поля в

главной таблице. Опишите правила поддержки целостности при удалении записи в главной таблице.

26. Определения «база данных», «таблица», «индекс», «ключевое поле», «кортеж», «домен», «атрибут».
27. Основные объекты базы данных в Oracle, дать определения и описать назначение.
28. Основные определения, признаки реляционной БД.
29. Первая нормальная форма (1НФ). Способ ее построения. Вторая нормальная форма (2НФ). Способ ее построения.
30. Поддержание ссылочной целостности данных
31. Поддержание сущностной целостности данных.
32. Понятие декомпозиции отношений (из нормализации). Способы ее реализации. Понятие транзитивных зависимостей.
33. Понятие курсор, назначение, способы навигации по результирующему набору строк в курсоре на примере СУБД по выбору.
34. Понятие триггера, виды триггеров. Синтаксис оператора CREATE TRIGGER. Примеры.
35. Понятия индекс, ключевой индекс. Составной индекс. Назначение индексов в БД.
36. Понятия ключ, естественный ключ, искусственный ключ, поле связи. Правила выбора ключей в таблицах БД.
37. Реализация средствами SQL операций реляционной алгебры: объединение, разность, пересечение, декартово произведение.
38. Реляционные модели данных. Назначение. Отличительные признаки. Достоинства и недостатки.
39. Роли и разрешения (привилегии) в Oracle. Дать определения, Описать, как назначаются приоритеты у пользователя с назначенной ролью и набором привилегий, привести примеры.
40. Связи между таблицами. Определение, назначение, типы связей. Поддержка связи много-ко-многим.
41. Стадия логического проектирования БД. Исходные данные и результаты стадии.
42. СУБД: назначение, основные отличительные характеристики. Примеры СУБД.
43. Третья нормальная форма (3НФ). Способ ее построения.
44. Физическое представление и описание данных в БД (типы данных, определение размеров данных, свойства).
45. Функции администратора БД.
46. Понятие онтологии, назначение онтологий, области применения. Правила построения.
47. Обзор стандарта RDF, основные элементы (классы, индивиды, объектные свойства, свойства-значения) и их свойства, способы задания на примере формата Turtle.
48. SPARQL, обзор спецификации для оператора SELECT, примеры.
49. SPARQL, обзор спецификации для оператора ASK, примеры.
50. SPARQL, обзор спецификации для операторов INSERT, UPDATE, DELETE, примеры.
51. SPARQL, понятие префикса, его назначения и способ задания и обращения к нему в теле операторов SPARQL. Обзор назначения таких схем, как <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns> (PREFIX **rdf**),: <http://www.w3.org/2002/07/owl> (PREFIX **owl**).
52. SPARQL, понятие префикса, его назначения и способ задания и обращения к нему в теле операторов SPARQL. Обзор назначения таких схем, как

<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema> (PREFIX **rdfs**), <http://www.w3.org/2001/XMLSchema> (PREFIX **xsd**).

53. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Назначение транзакций. Типовые проблемы при совместном доступе к данным, на решение которых направлены транзакции.

54. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Организация механизма неявных транзакций на примере сравнения двух СУБД по выбору.

55. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Организация механизма явных транзакций на примере Oracle.

56. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Организация механизма блокировок на примере Oracle. Типы блокировок.

57. Свойства транзакционной модели ACID. Расшифровать, описать особенности каждого свойства.

58. NoSQL модели данных, основные классы моделей, их особенности и области применения.

59. Модель BASE в СУБД класса NoSQL как альтернатива транзакционной модели, ее основные характеристики, особенности реализации и отличия от транзакционной модели.

60. Документно-ориентированные СУБД на базе JSON. Привести примеры СУБД, области применения. Основной синтаксис при формировании документа в формате JSON на примере MongoDB.