

Вопросы к экзамену по курсу «Базы данных»

СУБД

1. Информационная система. Определение и состав.
2. Определение БД.
3. Первые файловые БД и их недостатки.
4. Модели данных. Инфологическая, даталогическая, физическая модели.
5. Даталогические модели (иерархическая, сетевая, реляционная).
6. Особенности иерархической модели.
7. Особенности реляционной модели.
8. Определение и структура СУБД.
9. Архитектурные решения доступа к БД.
10. Модель сущность-связь: сущность, атрибут, домен, типы атрибутов, ключ сущности.
11. Связи, типы бинарной связи, модальность.
12. Нормализация. 4 нормальные формы.

SQL DDL

13. Язык SQL. Типы операторов SQL.
14. Создание таблиц (CREATE TABLE).

15. Типы данных SQL.
16. Простой первичный ключ.
17. Составной первичный ключ.
18. Внешний ключ.
19. Естественный и суррогатный первичный ключ.
20. Атрибут AUTO_INCREMENT, NOT NULL.
21. Ограничения значения столбцов: NOT NULL, CHECK.
22. Формирование отношения "один ко многим" в реляционной БД.
23. Формирование отношения "многие ко многим" в реляционной БД.
24. Директивы ON UPDATE, ON DELETE.
25. Индексы.
26. Операторы для изменения структуры таблиц.

SQL DML

27. Оператор SELECT. Простые запросы, выбор столбцов (проекция).
28. Оператор SELECT. Сортировка, условия WHERE, логические операции с условиями. Директива DISTINCT.
29. Оператор SELECT. Функции для работы с датами. Сравнение строк (LIKE, STRCMP, MATCH).
30. Сложные запросы. Соединение таблиц: UNION.
31. Сложные запросы. Соединение таблиц: INNER JOIN.
32. Сложные запросы. Соединение таблиц: LEFT JOIN, RIGHT JOIN.
33. Группировка значений столбца: GROUP BY.
34. Группировка значений столбца: Агрегатные функции.
35. Оператор HAVING.
36. Подзапросы.

- 37. Оператор INSERT. Вставка одной или нескольких строк.
- 38. Операторы UPDATE, DELETE.
- 39. Представления (VIEW).
- 40. Процедуры и функции. Определение, отличия.
- 41. Триггеры. Определение.
- 42. Принципы ACID.

NoSQL СУБД

- 43. NoSQL СУБД и BIG DATA.
- 44. Теорема CAP.
- 45. Виды NoSQL СУБД. Примеры.

Рекомендуемые источники

- 1. Презентации к лекциям курса <https://classmech.ru/pages/databases/>
- 2. Осипов Д. Л. Технологии проектирования баз данных. - М.: ДМК Пресс, 2019.
- 3. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. проф. А. Д. Хомоненко. - 6-е изд., доп. - СПб.: КОРОНА-Век, 2009. - 736 с.
- 4. <https://metanit.com/sql/tutorial/1.3.php>
- 5. <http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html>
- 6. <https://intuit.ru/studies/courses/508/364/info>