|  |  |
| --- | --- |
| **E:\!Кафедра ПИКС\Логотип БГУИР\Символика.jpg** | **E:\!Кафедра ПИКС\Логотип ПИКС\17 мая 2013\Логотип ПИКС_3.jpg** |

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

**по дисциплине**

**«СТРУКТУРЫ И БАЗЫ ДАННЫХ»**

**Осенний семестр 2023-2024 учебного года**

**Специальность 1-39 03 02 «Программируемые мобильные системы»**

**(группа 013851)**

1. Системы управления базами данных (СУБД): определение, признаки и основные функции.
2. Классификация существующих СУБД по различным признакам.
3. Обобщенная структура СУБД и характеристика их компонентов.
4. Механизмы хранения данных.Структура хранимых данных.
5. Подходы к физической организации данных в памяти.
6. Виды адресации записей БД.
7. Индексирование данных в СУБД. Способы организации индексирования и их особенности.
8. Индексирование данных в СУБД. В-дерево.
9. Виды индексов в MySQL.
10. Хеширование данных в СУБД. Свойства хеш-функции.
11. Рехеширование. Определение и способы.
12. Кластеризация данных в СУБД. Принцип организации, использование кластеров.
13. Буферизация данных в СУБД.
14. Параллельная работа пользователей с базой данных, сессии и подключения.
15. Механизм транзакций: назначение, основные свойства и особенности работы транзакций.
16. Взаимовлияние транзакций и уровни изоляции.
17. Блокировки: определение, типы.
18. Триггеры.
19. Процесс проектирования баз данных и требования к проекту. Основные этапы проектирования.
20. Концептуальное проектирование БД.
21. Логическое проектирование БД.
22. Физическое проектирование БД.
23. Информационная модель предметной области базы данных: сущности, атрибуты, домены, отношения и т.д.
24. Отношения, их виды и свойства.
25. Виды и свойства связей.
26. Ключи. Типы ключей: первичный, суррогатный, внешний ключи
и др.
27. Каскадные операции.
28. Семантические модели данных (ER-диаграммы) при проектировании БД: описание и область их использования.
29. Семантические модели данных (UML-диаграммы) при проектировании БД: описание и область их использования.
30. Особенности проектирования реляционных баз данных.
31. Аномалии операций с БД.
32. Функциональные зависимости, виды и характеристики.
33. Избыточность данных, нормализация и денормализация отношений.
34. Нормализация отношений: основные требования.
35. Нормальные формы реляционных баз данных, их характеристики и необходимость применения.
36. Первая и вторая нормальные формы.
37. Третья нормальная форма и нормальная форма Бойса-Кодда.
38. Четвёртая нормальная форма.
39. Пятая нормальная форма.
40. Доменно-ключевая нормальная форма.
41. Шестая нормальная форма.
42. Языки программирования баз данных и языки запросов.
43. Язык SQL: история, описание, характеристики.
44. Язык SQL: подмножества, диалекты.
45. Правила именования структур в MySQL.
46. Типы данных в MySQL.
47. Манипуляция с данными с помощью языка SQL.
48. Оператор CREATE TABLE.
49. Оператор INSERT INTO.
50. Оператор UPDATE.
51. Оператор DELETE.
52. Оператор SELECT. Общий синтаксис.
53. Оператор SELECT. Формирование групп. Типы группировок.
54. Оператор IF.
55. Оператор CASE.
56. Оператор HAVING.
57. Подзапросы. Типы подзапросов в зависимости от числа возвращаемых значений.
58. Операторы [NOT] EXIST, UNION [ALL | DISTINCT].
59. Объединение таблиц. Типы объединений CROSS и INNER JOIN.
60. Объединение таблиц. Типы объединений LEFT | RIGHT [OUTER] JOIN и NATURAL JOIN.
61. Объединение таблиц. Типы объединений FULL OUTER и SELF JOIN.
62. Оптимизация запросов. Оператор EXPLAIN.
63. Уязвимости систем хранения информации и методы регистрации и предотвращения несанкционированного доступа к данным.
64. Регистрация пользователей БД и разделение их полномочий (управления правами доступа).
65. Шифрование баз данных.
66. Резервирование (резервное копирование и восстановление) и репликация баз данных.
67. Оптимизация работы базы данных
68. Использование нескольких баз данных с разделением функций.
69. Восстановление баз данных.
70. Встраиваемые базы данных: обзор и сравнение существующих, характеристики и область применения.
71. Описание особенностей взаимодействия программного обеспечения с встраиваемыми базами данных.
72. Облачные системы хранения данных: особенности использования, вопросы безопасности, производительности и администрирования.

Вопросы разработала:

СЫС Анна Дмитриевна – магистр технических наук, старший преподаватель