

**Вопросы к зачету и экзамену по курсу**  
*"Информационное обеспечение систем управления"*

1. Три основные пути разработки ПО для автоматизации предприятий, их достоинства и недостатки.
2. Особенности информационного обеспечения систем управления, виды информации, правовое обеспечение информационных технологий.
3. Системы управления базами данных, примеры СУБД, история развития СУБД.
4. Функции и состав СУБД.
5. Информационная безопасность, ее аспекты и основные программно-технические меры обеспечения.
6. Классификация СУБД.
7. Реляционная база данных и основные ее понятия.
8. Понятие о языке SQL (Structured Query Language - структурированный язык запросов).
9. Операторы SQL.
10. Основы проектирования баз данных, уровни моделирования.
11. Шаги проектирования базы данных (обобщенно).
12. Шестой шаг проектирования базы данных (нормализация отношений).
13. Понятия OLTP- и OLAP-систем (примеры).
14. Инфологическое проектирование базы данных.
15. Основные понятия модели Entity-Relationship.
16. Сложные элементы ER-диаграмм, получение реляционной схемы из ER-схемы.
17. Разработать ER-диаграмму (отличную от примера в лекциях, с количеством сущностей не менее пяти).
18. Проектирование внутренней схемы базы данных (привести пример отличный от примера в лекциях с числом отношений не менее трех).
19. Параллельная обработка данных, понятия о конвейерности и параллелизме.
20. Транзакции и параллелизм, понятия смеси транзакций и графика запуска набора транзакций.
21. Проблемы параллельной работы транзакций. Проблема потери результатов обновления.
22. Проблемы параллельной работы транзакций. Проблема незафиксированной зависимости (чтение "грязных" данных, неаккуратное считывание).
23. Проблемы параллельной работы транзакций. Проблема несовместимого анализа (три вида).
24. Конфликты между транзакциями (типа W-W, R-W, W-R). Понятия последовательного, чередующегося, эквивалентного и верного (сериализуемого) графика запуска набора транзакций.
25. Понятия X- и S-блокировок, протокол доступа к данным с использованием этих типов блокировок.
26. Использование X- и S-блокировок блокировок при решении проблем параллельной работы транзакций. Решение проблем потери результатов обновления и незафиксированной зависимости.
27. Использование X- и S-блокировок блокировок при решении проблем параллельной работы транзакций. Решение проблем несовместимого анализа.
28. Понятие о тупиковых ситуациях, общий вид возникновения тупика, два принципиальных подхода к обнаружению тупиковой ситуации.
29. Понятие о преднамеренных блокировках. IS-, IX- и SIX-блокировки. Протокол доступа к данным с использованием преднамеренных блокировок.
30. Решение проблемы фиктивных элементов (фантомов) с использованием протокола преднамеренных блокировок для доступа к данным.
31. Метод временных меток для сериализации транзакций.
32. Механизм выделения версий данных при параллельной работе транзакций.
33. Основные понятия баз знаний.
34. Структура статической экспертной системы, ее основные элементы.
35. Структура динамической экспертной системы, ее основные элементы.
36. Разработка экспертной системы (условия возможности и целесообразности разработки, этапы разработки).
37. Знания, необходимые для функционирования экспертной системы.

38. Понятия об ERP, MRP(II)- системах, их основные подсистемы, понятие хранилища данных.
39. Основные направления развития СУБД.

### **Практические задания**

1. Для предложенной предметной области спроектировать (в первом приближении) ER-диаграмму: выделить основные сущности (не менее четырех), установить связи между ними, выявить атрибуты сущностей с учетом соответствия 1, 2 и 3-й НФ.
2. Сгенерировать SQL-запрос для предложенного задания.
3. Продемонстрировать применение метода выделений версий данных для решения проблем параллелизма: незафиксированной зависимости, неповторяемого считывания, фиктивных элементов.
4. Для предложенных данных указать количество отношений, полей, записей, кортежей, атрибутов, доменов и перечислить их.
5. Привести пример отношения, находящегося не в 1, 2 или 3-ей НФ (отличный от лекционного). Объяснить причину этого несоответствия. Указать вариант приведения его к указанной НФ.