1. **Перечислите требования к данным в базах данных.**

Согласованность, уникальность, точность, полнота, актуальность.

1. **Поясните основные отличия OLTP и OLAP подходов.**

OLTP - данные, получаемые в результате повседневных транзакций, OLAP - онлайн-аналитическая обработка.

Основная цель аналитической обработки онлайн (OLAP) – анализ объединенных данных, а основная цель обработки транзакций онлайн (OLTP) – обработка транзакций базы данных.

1. **Перечислите все шаги проектирования базы данных.**

Концептуальное проектирование, Логическое проектирование, Физическое проектирование, Физическая реализация, Оценка полученного результата

1. **Перечислите основных участников команды разработки базы данных и их функции.**

Бизнес-аналитик, Архитектор БД, Системный архитектор, Менеджер проекта

1. **Перечислите, что необходимо включать в документацию при проектировании базы данных.**

Перечень границ проекта, Перечень отрицательного опыта пользователей, Запросы пользователей, Поддержка общедоступного хранилища документации с версионностью.

1. **Перечислите основные вопросы, обсуждаемые с заказчиком при сборе данных.**

Кто будет использовать данные? Как данные будут использоваться? Что должно быть в отчетах? Где сейчас находятся данные? Сколько эти данные стоят? Интеграция новой БД с уже существующими данными? Правила, управляющие данными? Соглашения об уровне обслуживания?

1. **Поясните понятие концептуальное проектирование базы данных.**

Отказ от выбора окончательной структуры на ранней стадии выполнения работ, Определение сущностей, Определение атрибутов и доменов, Определение связей, Определение бизнес-правил

1. **Что такое сущность?**

Объект в базе данных, имеющий смысл и описываемый сущностью.

1. **Перечислите основные типы сущностей, которые выявляются на этапе**

**концептуального проектирования.**

Человек, Место, Объект, Идея, Документ, Другие сущности: Протоколы или журналы, События

1. **Что такое атрибут?**

Характеристика сущности, определяющая ее свойства или характеристики.  
(имя столбца таблицы (имя домена))

1. **Что такое домен?**

Множество(Диапазон значений атрибута)

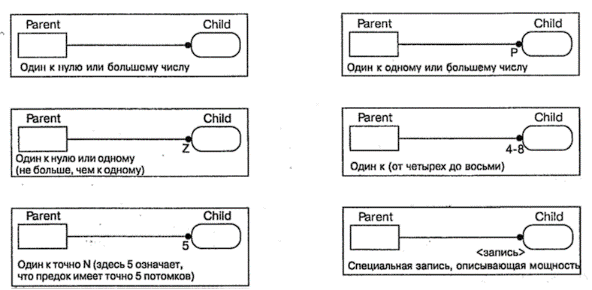
1. **Перечислите основные требования к описанию атрибутов и доменов.**

Уникальность, формат, допустимые значения.

1. **Перечислите основные нотации моделирования данных.**

UML, IDEF1X, IE

1. **Изобразите основные виды мощностей связи.**



1. **В чем состоит логическое проектирование?**
2. Преобразование концептуальной модели на основе выбранной модели данных в логическую модель, не зависимую от особенностей используемой в дальнейшем СУБД для физической реализации базы данных. Выбор модели данных, нормализация и т.д.
3. **Поясните цель нормализации.**

Устранение NULL, Устранение избыточности данных, Устранение ненужного кодирования, Максимизация кластерных индексов, Уменьшение числа индексов на таблицу, Хранение тонких таблиц

1. **Укажите основные виды задач, для которых необходимо реализовывать НФ выше 3.**

Если один доклад делают два докладчика? Если докладчику надо более одного зала?  
Разные типы телефонов и адресов (рабочий, домашний, факс и т.д.), Связь номера телефона и адреса, Несколько партнеров с одним адресом

1. **Для чего нужна денормализация?**

Используется для улучшения работы: Вычисленные атрибуты (TotalSum), Преимущественные значения (PreferredPhoneNumber), Отметка изменений (LastUsage)

1. **Поясните, что должно быть включено в планы преобразования данных?**

Средняя длина атрибутов, % данных, заполненный для атрибута, Первоначальное, количество строк в таблице, Скорость роста данных в таблицах, Ожидаемый срок службы

1. **Для чего необходимо физическое проектирование?**

Описание конкретной реализации базы данных

1. **Что входит в физическое проектирование?**

Согласование архитектуры, Проектирование и разработка таблиц базы данных средствами выбранной СУБД, Реализация бизнес-правил в среде выбранной СУБД, Проектирование и реализация физической организации базы данных, Разработка стратегии защиты базы данных, Организация мониторинга функционирования базы данных и ее настройка

1. **Как осуществляется хранение иерархических данных?**

Путь логически представлен в виде последовательности меток всех посещенных дочерних узлов, начиная с корня

1. **Какие типичные задачи решаются при хранении иерархических данных?**

организационные графики, структуры предприятий, списки файлов и папок, каталоги продуктов, ветки форумов

1. **Для чего предназначен иерархический тип данных?**

Для представления и управления структурами с иерархическими связями. Используется для представления положения в иерархии

1. **Перечислите известные вам свойства и методы иерархического типа данных.**

GetRoot, GetLevel, GetDescendant (child1, child2), GetAncestor (n), IsDescendantOf, GetReparentedValue (oldRoot, newRoot), Parse, ToString, обход в ширину и глубину.

1. **Поясните секции иерархических запросов в Oracle.**

Start with – начальный узел иерархии, Connect by – связь текущего с родительским

1. **Перечислите известные вам псевдофункции иерархических запросов в Oracle.**

Level, Order siblings, sys\_connect\_by\_path, connect\_by\_isleaf, prior, connect\_by\_root, connect\_by\_loop, connect by cycle, connect\_by\_iscycle

1. **Поясните применение графовых баз данных?**

Обработка данных с сложными взаимосвязями и зависимостями.

1. **Как реализуются графы в базах данных?**

С использованием таблицы смежности или специализированных графовых баз данных.

1. **Поясните, что такое CTE.**

Временный именованный подзапрос в SQL(временные результирующие наборы, определенные в области выполнения инструкций SELECT)

1. **Напишите рекурсивное CTE и прокомментируйте, что этот набор вернет.**

WITH RecursiveCTE AS (

SELECT 1 AS Level

UNION ALL

SELECT Level + 1

FROM RecursiveCTE

WHERE Level < 5

)

SELECT \* FROM RecursiveCTE;

Этот набор вернет уровни от 1 до 5.

1. **Что такое расширенные группировки?**

Группировка по нескольким столбцам без использования подзапросов.

1. **Приведите примеры использования расширенных группировок.**

ROLLUP и CUBE - создание подытогов и общих итогов в запросах.

1. **Для чего предназначена функция GROUPING ()?**

Определение, является ли строка частью общей группы при использовании расширенных группировок.

1. **Для чего предназначена функция GROUP\_ID ()?**

Возвращает уникальный идентификатор группы для каждой строки в результате запроса.

1. **Для чего предназначена функция GROUPING\_ID ()?**

Возвращает уникальный идентификатор группы для каждой строки в запросе, аналогично GROUP\_ID.

1. **Что такое составные столбцы при группировке?**

Группировка по нескольким столбцам для создания уникальных комбинаций.

1. **Что такое GROUPING SETS?**

Определяет несколько уровней группировки для одного запроса.

1. **Поясните синтаксис аналитических функций.**

**Функция – SUM()**, **Аргумент – SALARY**, **OVER** – срез данных, **PARTITION BY** – фрагментация, **ORDER BY –** сортировка в данном фрагменте, **ROWS** или **RANGE** – выражение для ограничения окна в пределах фрагмента

1. **Перечислите виды аналитических функций.**

Оконные, агрегатные, ранжирующие

1. **Перечислите известные вам аналитические функции каждого вида.**

SUM() OVER(), ROW\_NUMBER() OVER(), AVG() OVER().

1. **Поясните секцию ORDER BY аналитических функций.**

Определяет порядок сортировки результатов аналитической функции.

1. **Поясните секцию PARTITION BY аналитических функций.**

Разделяет результаты аналитической функции на группы по указанным столбцам.

1. **Поясните ключевые слова ROWS и RANGE аналитических функций.**

ROWS определяет физические строки, RANGE определяет логические интервалы.

1. **Опишите, как работает вложенность аналитических функций.**

Результат одной аналитической функции может использоваться в качестве входных данных для другой.

1. **Что такое пространственные данные?**

Данные, связанные с пространственным расположением объектов.

1. **Каких типов бывают пространственные данные?**

Точечные, линейные, плоские и объемные пространственные данные.

1. **Что такое SRID?**

Идентификатор пространственной ссылки, определяющий систему координат.

1. **Что такое описания пространственных объектов в формате WKT?**

Формат представления геометрических объектов в виде строки.

1. **Как найти пересечение пространственных объектов?**

С использованием функции, например, ST\_Intersects() в языке запросов пространственных данных.

1. **Как найти вложенность пространственных объектов?**

С использованием функции, например, ST\_Within() или ST\_Contains().

1. **Как найти длину и площадь пространственных объектов?**

С использованием функций, например, ST\_Length() и ST\_Area()

1. **Что такое SQLite?**

Компактная встраиваемая СУБД, не требующая отдельного сервера.

1. **Что такое классы хранения SQLite?**

Что-то типо типа данных, просто так называется.

1. **Какие классы хранения существуют в SQLite?**

**NULL**,**INTEGER**, **REAL, TEXT,** **BLOB**

1. **Что такое аффинированные типы?**

Это тот, который является рекомендуемым для сохраняемых в столбце значений

1. **Перечислите объекты SQLite.**

Представление(+временное), индекс, триггер(+временный), таблица(+временная, +?виртуальная)

1. **Поясните порядок использования внешних ключей в SQLite.**

Внешние ключи в SQLite используются для обеспечения ссылочной целостности, но не обязательно объявляются явно.

1. **Что такое PRAGMA?**

Команда для выполнения специфичных для SQLite операций и настроек.

1. **Поясните особенности языка PL/SQL.**

Язык программирования Oracle для написания хранимых процедур и триггеров.

1. **Поясните понятия блок, анонимный блок, секции блока, секция обработки исключений языка PL/SQL.**

Блок: Отдельная единица кода в PL/SQL.

Анонимный блок: Блок кода без идентификатора, выполняемый напрямую.

Секции блока: DECLARE, BEGIN, EXCEPTION.

Секция обработки исключений: Часть блока, где обрабатываются ошибки.

1. **Что такое курсор PL/SQL?**

Курсор в PL/SQL - это указатель на результат запроса.

1. **Поясните схему работы с курсором.**

Сначала открывается, затем выполняется запрос, обрабатываются результаты, и наконец, закрывается.

1. **Что такое PL/SQL-тип данных запись?**

Тип данных, позволяющий группировать разнородные элементы данных.

1. **Чем отличаются процедуры от функций в PL/SQL?**

Процедуры не возвращают значение, а функции - да.

1. **Что такое хранимые процедуры и функции?**

Хранимые процедуры и функции - это программные единицы, сохраненные в базе данных и выполняемые на сервере.

1. **Что такое пакет?**

Логически связанный набор процедур, функций и других объектов, упакованных в единую структуру.

1. **Для чего используется конструкция MODEL?**

Конструкция для многомерных вычислений в SQL.

1. **Поясните секцию ORDER BY конструкции MODEL.**

Определяет порядок сортировки результатов вычислений в конструкции MODEL.

1. **Поясните секцию PARTITION BY конструкции MODEL.**

Разбивает результаты вычислений на группы в конструкции MODEL.

1. **Поясните секцию DIMENSIONS конструкции MODEL.**

Секция DIMENSIONS в конструкции MODEL определяет размерности данных, используемые в вычислениях.

1. **Что такое мера конструкции MODEL?**

Мера в конструкции MODEL представляет собой выходные данные вычислений, например, агрегированные значения.

1. **Что такое RULES в конструкции MODEL?**

RULES в конструкции MODEL определяют правила для применения вычислений к данным.

1. **Что такое символьная, позиционная и смешанная нотации в конструкции MODEL?**

Символьная нотация: Использует имена столбцов.

Позиционная нотация: Использует порядковые номера столбцов.

Смешанная нотация: Комбинация символьной и позиционной нотации.

1. **Что такое NESTED REFERENCES в конструкции MODEL?**

NESTED REFERENCES в конструкции MODEL определяют вложенные структуры данных.

1. **Что такое REFERENCE MODEL в конструкции MODEL?**

REFERENCE MODEL в конструкции MODEL используется для повторного использования определений модели.

1. **Для чего используется конструкция MATCH\_RECOGNIZE?**

Конструкция MATCH\_RECOGNIZE используется для распознавания шаблонов в данных.

1. **Что такое переменные шаблона в конструкции MATCH\_RECOGNIZE?**

Переменные шаблона в конструкции MATCH\_RECOGNIZE используются для сопоставления с подстроками данных.

1. **Что такое шаблон в конструкции MATCH\_RECOGNIZE?**

Шаблон в конструкции MATCH\_RECOGNIZE определяет структуру данных для распознавания.

1. **Для чего используются меры в конструкции MATCH\_RECOGNIZE**

Меры в конструкции MATCH\_RECOGNIZE используются для определения выходных результатов при распознавании шаблонов.