1. Что такое socket?

Socket - это программный интерфейс для обмена данными между двумя узлами в компьютерной сети. Socket позволяет передавать поток данных, как входящие, так и исходящие, между клиентом и сервером.

2. Что такое WebSocket и где он используется?

WebSocket - это коммуникационный протокол, который обеспечивает возможность двунаправленной связи между клиентом и сервером через единственное соединение TCP. WebSocket используется в веб-приложениях, чтобы установить постоянное соединение между клиентом и сервером, что позволяет мгновенно передавать данные наподобие реального времени.

3. Что такое Socket.IO и в чем его отличия от WebSocket?

Socket.IO - это библиотека JavaScript, предназначенная для разработки веб-приложений с использованием WebSockets. Socket.IO предоставляет абстракцию над WebSocket и поддерживает другие методы транспорта, такие как long-polling и Server-Sent Events. Основное отличие Socket.IO от WebSocket состоит в том, что Socket.IO позволяет создавать устойчивое соединение между клиентом и сервером при использовании различных методов транспорта, позволяя приложению работать в широком спектре сред, включая сети с ограниченными возможностями или сети с прокси-серверами.

4. Концепции дуплексной и полудуплексной связи.

Дуплексная связь (full-duplex) предполагает, что коммуникация между клиентом и сервером может происходить в обоих направлениях одновременно. Оба узла могут одновременно отправлять и принимать данные.

Полудуплексная связь (half-duplex) предполагает, что коммуникация между клиентом и сервером может происходить только в одном направлении за раз. После отправки данных один узел должен дождаться ответа, прежде чем отправить новые данные.

5. Языки программирования, поддерживающие реализацию библиотеки Socket.IO.

Socket.IO является библиотекой JavaScript, поэтому основная поддержка Socket.IO реализована в JavaScript. Вместе с тем, Socket.IO также имеет реализации для других языков программирования, таких как Python, Java, PHP и C#.

6. Понятия long-polling, broadcasting, multiplexing.

- Long-polling (долгое ожидание) - это метод, при котором клиент отправляет запрос серверу и ожидает, пока сервер не отправит ответ, и только после этого клиент отправляет новый запрос. Это позволяет имитировать более плавный поток данных без постоянного запроса новых данных.

- Broadcasting (массовая рассылка) - это метод, при котором сервер отправляет сообщение одновременно нескольким клиентам, не зависимо от конкретного запроса клиента.

- Multiplexing (мультиплексирование) - это метод, при котором несколько каналов сообщений могут использоваться в пределах одного соединения. Он позволяет клиенту и серверу использовать несколько каналов для отправки и получения сообщений.

7. Динамические пространства имен в контексте Socket.IO.

Socket.IO поддерживает динамические пространства имен, которые позволяют создавать несколько отдельных комнат или каналов для различных групп клиентов и серверов. Это позволяет организовывать коммуникацию между различными группами пользователей и создавать управляемые веб-приложения, в которых разные пользователи могут обмениваться данными только в пределах своих пространств имен.