**Вопросы к лабораторной работе №8**

1. **Поясните разницу между полудуплексном и дуплексным каналами данными.**

* Симплексный – передача в одну сторону: одна сторона только отправляет, а вторая только принимает, причем нет подтверждения получения передачи или возможности ответа (e.g. радио, телевидение)
* Полудуплексный – оба абонента имеют возможность принимать и передавать сообщения, НО не одновременно. У каждого из них есть приемник и ответчик (e.g. рация)
* Дуплексный – передача данных в обе стороны одновременно (e.g. мобильная связь)

1. **Какой тип канала применяется HTTP-протоколом.**

Полудуплексный.

1. **Поясните понятие WebSocket.**

Протокол передачи данных, основанный на TCP, для установки длительного соединения и обмена сообщениями между клиентом и сервером в режиме дуплексной связи. Находится на прикладном уровне модели OSI. Соединение устанавливается следующим образом:

1. Клиент посылает обычный HTTP-запрос, называемый рукопожатием, с заголовками Upgrade и Connection (Upgrade: websocket)
2. Сервер решает, устанавливать WebSocket-соединение или нет, и отправит заголовок Upgrade (Upgrade: WebSocket)
3. Устанавливается соединение и HTTP заменяется на TCP/IP-соединение, далее можно отправлять данные

Данные передаются в виде фреймов с минимальным количеством служебных данных, что значительно уменьшает задержки при передаче информации.

Плюсы – высокая скорость передачи, минусы – т.к. является другим протоколом, то лишается множества функций HTTP – безопасности, масштабируемости etc.

Также помимо ws: префикса схемы есть wss: префикс – аналог HTTPS

1. **Расскажите процедуру WebSocket-рукопожатия.**

Соединение устанавливается следующим образом:

1. Клиент посылает обычный HTTP-запрос, называемый рукопожатием, с заголовками Upgrade и Connection (Upgrade: websocket)
2. Сервер отвечает HTTP-ответом со статусом 101 (Switching Protocols), показывая, что он согласен переключить протокол на WebSocket. Ответ сервера содержит заголовок Upgrade: websocket и ключи для подтверждения протокола (например, Sec-WebSocket-Accept), сгенерированные на основе ключа, отправленного клиентом в заголовке Sec-WebSocket-Key.
3. Устанавливается соединение и HTTP заменяется на TCP/IP-соединение, далее можно отправлять данные.

Данные передаются в виде фреймов с минимальным количеством служебных данных, что значительно уменьшает задержки при передаче информации.

Плюсы – высокая скорость передачи, минусы – т.к. является другим протоколом, то лишается множества функций HTTP – безопасности, масштабируемости etc.

Также помимо ws: префикса схемы есть wss: префикс – аналог HTTPS

1. **Какой тип канала применяется WebSocket-протоколом.**

Дуплексный (одновременная работа; сервер может сам отправлять данные)

1. **Поясните понятия «широковещательное сообщение» (broadcast), «широковещательный сервер».**

Широковещательное сообщение – отправляемое всем узлам сети

Широковещательный сервер – принимающий запросы и отправляющий ответы всем клиентам сети