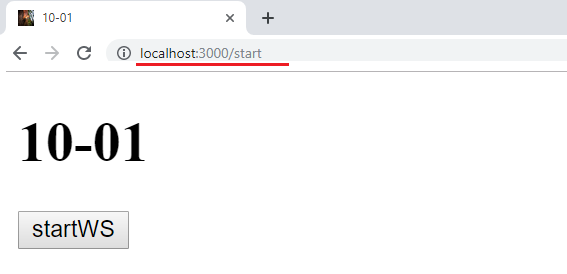
Лабораторная работа 10

ПСКП

ПОИТ-3

**Задание 01**

1. Разработай приложение **10-01**, представляющее собой HTTP-сервер и WebSocket(WS)-север одновременно.
2. HTTP-сервер должен прослушивать порт **3000**.
3. WS-север должен прослушивать порт **4000**.
4. HTTP-сервер реагирует только на GET-запрос **/start**, на остальные запросы HTTP-сервер должен возвращать ответ со статусом **400**.
5. На GET-запрос **/start** HTTP-сервер возвращает HTML-страницу следующего вида.



1. При нажатии кнопки **startWS**, должна запускаться JS-функция, периодически каждые 3 сек. оправляющая сообщения WS-серверу следующего вида.

**10-01-client: *n***, где ***n*** – последовательный номер отправляемого серверу сообщения.

1. JS-функция должна отображать сообщения принятые от сервера.
2. JS-функция должна автоматически остановить передачу сообщений через 25 сек и закрыть WS-соединение.
3. WS-сервер принимает сообщения от клиента.
4. WS-сервер отображает принятые сообщения от клиента.
5. WS-сервер периодически каждые 5 сек. Оправляет клиенту сообщения следующего вида.

**10-01-server: *n->k***, где ***n*** – номер из последнего сообщения клиента, а ***k*** - последовательный номер отправляемого клиенту сообщения.

1. Проверьте работоспособность приложения. Объясните эффект, наблюдаемый при многократном нажатии на кнопку **startWS.**

**Задание 02**

1. Разработай приложение **10-02**, представляющее собой WebSocket(WS)-клиент.
2. Приложение **10-02** должно быть функционально аналогично JS-функции, разработанной в первом задании.
3. Проверьте работоспособность приложения совместно с сервером, разработанном в первом задании.
4. Запустите несколько экземпляров приложения **10-02** для взаимодействия с одним общим сервером. Объясните наблюдаемый эффект.

**Задание 03**

1. Разработай приложение **10-03**, представляющее собой широковещательный WebSocket-сервер.
2. Разработайте приложение **10-03a** - WebSocket-клиент.
3. Продемонстрируйте работоспособность широковещательного WebSocket-сервера **10-03,** взаимодействующего с тремя клиентами **10-03a.**

**Задание 04** Ответьте на следующие вопросы

1. Поясните разницу между полудуплексном и дуплексным каналами данными.
2. Какой тип канала применяется HTTP-протоколом.
3. Поясните понятие **WebSocket**.
4. Какой тип канала применяется WebSocket-протоколом.
5. Поясните понятия «широковещательное сообщение» (broadcast), «широковещательный сервер».

**ОТВЕТЫ**

1. Поясните разницу между полудуплексном и дуплексным каналами данными.

**Полудуплексная** – 2сторонняя связь между 2 абонентами, в которой по одному и тому же каналу связи прием и передача осуществляется поочередно.

(1 послал, освобождает свой канал).

2 получил, отправил ответ, освобождает канал.

**Дуплексная** – 2сторонняя, кот.м.осущ.одновременно (2 абонента могут как принимать, так и посылать сообщ по 1 каналу связи. (телефонный разговор)

1. Какой тип канала применяется HTTP-протоколом.

полудуплексный

1. Поясните понятие **WebSocket**.

Протокол связи поверх tcp-соединения для обмена сообщ в режиме реального времени

1. Какой тип канала применяется WebSocket-протоколом.

дуплексный

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

Сообщение – для отправки всем узлам в сети

Сервер – отправляет сообщение всем клиентам в сети