**ANOTAÇÕES/BRAINSTORMING**

Foram feitas algumas anotações, pois algumas ideias ou sugestões que eu tive durante a semana podem ser esquecidas com uma noite mal dormida, desatenção ou qualquer outro fator.

—------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

As sprints abaixo tem uma certa ordem de preferencia(estudar primeiro), mas como nunca fiz algo do tipo, então eu organizei dessa maneira:

**Sprints(ideias):**

* Abordagem inicial para o protocolo TLS 1.3(que é a base do quic pois eles trocam chaves)
* Estudo do QUIC(RFC 8999,9000, 9001,9002,9221,9287,9368,9369)->sprint que deve ser subdividida
* Estudo da RFC 9114(Http versão 3). Não se relaciona muito com a pesquisa mas pode abrir portas para como que um protocolo de aplicação com o QUIC é estruturado
* estabelecer uma comunicação quic simples em http entre dois clientes usando a linguagem C(para poder adaptar com mais facilidade ao arduino)
* estabelecer uma conexão QUIC http do arduino com algum server(ver os passos necessários antes de pensar em fazer essa sprint, pois a mesma é consideravelmente mais complicada)
* Caso a comunicação utilizando o QUIC no arduino seja bem sucedida(http simples), então é possível fazer uma análise de desempenho comparando com o http que utiliza o TCP(biblioteca já implementada e bem comum)

O que eu devo aprender(conceitos nebulosos) para poder estabelecer uma comunicação entre sockets(não deve ser TCP nem UDP):

* Como eu construo um pacote(preferivelmente procurar na linguagem C e referências do github, não preciso me preocupar com pormenores, portanto deve ser simplesmente construir o header e payload, além de saber o que constitui cada um deles no que se refere à delimitação de bytes especiais)
* Como uma mensagem é enviada de um processo para outro(Lembrando sempre de ser o mais elementar o possível para poder entender como funciona o transporte desses dados. Traduzindo seria saber o que acontece por trás do BIND e SEND\_MESSAGE da mensagem. Referência retirada diretamente dos códigos de comunicação entre server e client da camada de transporte do livro de kurose )
* Como funciona o TLS na versão 1.3 na linguagem C(construção do mesmo) ?
* Relembrar multithreading na linguagem C para evitar dificuldades quando for trabalhar com diferentes processos e eu quiser que um processo não interrompa outro ou deixe espaços em que o processador fica inativo

Como que iríamos praticar os conhecimentos ?

* Todos os conhecimentos possuem “brincadeiras” na internet que podem elucidar melhor os conceitos. Por exemplo, quando for aprender sobre o TLS pode ser feito uma aplicação simples que troque dados com essa biblioteca e analisar o pacote pelo wireshark.

**Recomendações Bibliográficas:**

* Sistemas Operacionais de Tanenbaum, para conseguir entender melhor esses conceitos básicos.
* Redes de computadores de Kurose e Tanembaum, Só há uma ressalva para o livro de tanenbaum atualmente, pelo menos no meu caso, alguns conceitos estão bem desatualizados, pois a ultima versão é bem antiga(o que não aconteceu com a versão de kurose).
* RFC’s

Agora é uma parte mais subjetiva:

Coisas que eu não sei:

* Como que o RTT(Tempo de ida e volta do pacote) é igual a 1, sendo que o tráfego da chave tls, o handshake da informação e estabelecimento da conexão é igual a 1
* Como é feito o controle de fluxo e congestão(se existe)
* Para melhorar a performance é feito algum tipo de compressão dos dados ?
* O QUIC utiliza muito mais processamento que o TCP ? Se sim, quanto mais ?
* Como funciona o TLS 1.3(base do quic)
* Como funciona em base a arquitetura publish subscribe ?

Abaixo tenho um pseudocódigo para o estabelecimento da comunicação com meu conhecimento atual(abstraindo muita coisa)

Comunicação cliente e servidor simples usando o QUIC(esboço para teste):

* servidor fica em estado de bind escutando na porta da aplicação(como é um teste, farei na porta 5660)
* cliente realiza o handshake trocando uma chave tls(RTT = 1)
* com o handshake estabelecido a informação é trocada
* Link do slide feito antes das ferias: <https://docs.google.com/presentation/d/158eoyhcLY6RUEuiSR_XGtriR3k6KC1hKUbR6meKkTUo/edit?usp=sharing>