

Avaliação Progressiva de Redes 4 - Skype

Vinícius Takeo Friedrich Kuwaki

4 de Julho de 2020

Diagrama de Sequência

O diagrama de sequência (Figura 1) representa uma chamada entre dois amigos via Skype. Parte-se do princípio de que eles já estão adicionados na lista de amigos um do outro e que um Super Node (será explicado mais a frente) já vem junto com o cliente do Skype ao ser instalado. O diagrama de sequência irá definir apenas os protocolos envolvidos na realização de uma chamada entre esses dois amigos.

Atores e Elementos

No cenário apresentado no diagrama de sequência é representado uma chamada via Skype entre dois amigos: Vinicius e Matias. O diagrama possui dois atores que estão realizando a chamada via cliente Skype, cada qual possui um Skype Client instalado em seus computadores. O diagrama descreve os protocolos utilizados para a transmissão da chamada desde o cliente no computador do Vinicius, até o cliente do Skype no computador do Matias.

Os demais elementos presentes no diagrama representam componentes internos a rede do skype. O Login Server é um servidor dentro da rede do Skype. Já os Super Nodes (SN) são nós na rede que integram a abordagem "híbrida" adotada pela arquitetura do Skype. Onde há uma combinação entre Peer-to-Peer (2P2) e Servidor-Cliente.

Na abordagem adotada pelo Skype, o servidor apenas mantém os IP's dos usuários. Cada usuário possui um Super Node, que ele utilizará para realizar chamadas com outros usuários. Para isso é necessário um terceiro Super Node, para atuar como "intermediador".

Protocolos

Os protocolos que são utilizados pelo Skype, de acordo com (BASET; SCHULZ-RINNE, 2004), são:

UDP

É um protocolo de transporte sem conexões. É bastante utilizado no Skype, principalmente na parte de estabelecer a conexão entre o Skype Client e o Super Node. O protocolo UDP estabelece a transmissão de segmentos de dados, onde seu cabeçalho contém 8 bytes seguido de outros dados referentes ao que está sendo enviado. Representado pela cor azul no diagrama.

TCP

O protocolo TCP, diferentemente do UDP é orientado a conexões. Nele uma conexão se mantém aberta o tempo todo, para realizar a transmissão de dados. O cabeçalho contém 32 bytes, diferentemente do UDP que possui 8. Foi utilizado durante a maior parte da chamada do Skype, representado no diagrama de sequência pela cor roxa.

ICMP

O protocolo ICMP não foi representado no diagrama de sequência já que não foi representado a parte em que um usuário adiciona outro (partimos do pressuposto que Vinicius e Matias já eram amigos). Porém esse protocolo faz parte do processo de adicionar um amigo no Skype, o artigo do qual esse trabalho se baseou descreve seu uso (BASET; SCHULZRINNE, 2004). Ele é responsável por reportar algo inesperado que ocorreu, além de ser utilizado para testar a internet.

Versões dos protocolos

Muitos protocolos possuem implementações diferentes, utilizando algoritmos diferentes, a seguir serão expostos algumas delas.

TCP

O protocolo TCP pode ser implementado pelos algoritmos que serão citados brevemente a seguir.

Tahoe

De todos os algoritmos de TCP, o Tahoe é o mais simples deles. É baseado na premissa de agradecimentos “acknowledgements”, onde através do ACK ele garante que os pacotes cheguem ao destinatário.

Reno

A premissa do Reno é detectar perda de pacotes o mais rápido possível. Mandando o agradecimento “acknowledgements” imediatamente quando o pacote é recebido, torna essa premissa possível.

New Reno

É uma pequena modificação do Reno, que permite a perda de alguns pacotes durante o envio.

Sack

A palavra Sack provém de ‘Selective Acknowledgments’ (agradecimentos seletivos), resolvendo o problema deixado pelas implementações Reno’s anteriores. Ele permite a detecção dos pacotes que foram perdidos.

Vegas

Já o Vegas, diferentemente dos anteriores, tem enfoque na premissa do ‘packet delay’, isto é, atrasar um pouco o envio dos pacotes. O algoritmo depende de calculos muito precisos.

UDP

Devido a simplicidade do protocolo UDP, não há processamento a ser feito como nas diferentes versões do TCP.

Referências

BASET, S. A.; SCHULZRINNE, H. An analysis of the skype peer-to-peer internet telephony protocol. **arXiv preprint cs/0412017**, 2004.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W.; ZUCCHI, W. L. **Redes de Computadores ea Internet: uma abordagem top-down**. [S.l.]: Pearson Addison Wesley, 2007.

SHALINIV, S. et al. Performance evaluation of tcp/udp and its variants for a network using ns-2. **International journal of engineering research and technology**, v. 6, 2018.

TANENBAUM, A. S.; EDITION, F. The application layer. **Computer Networks**, 1996.

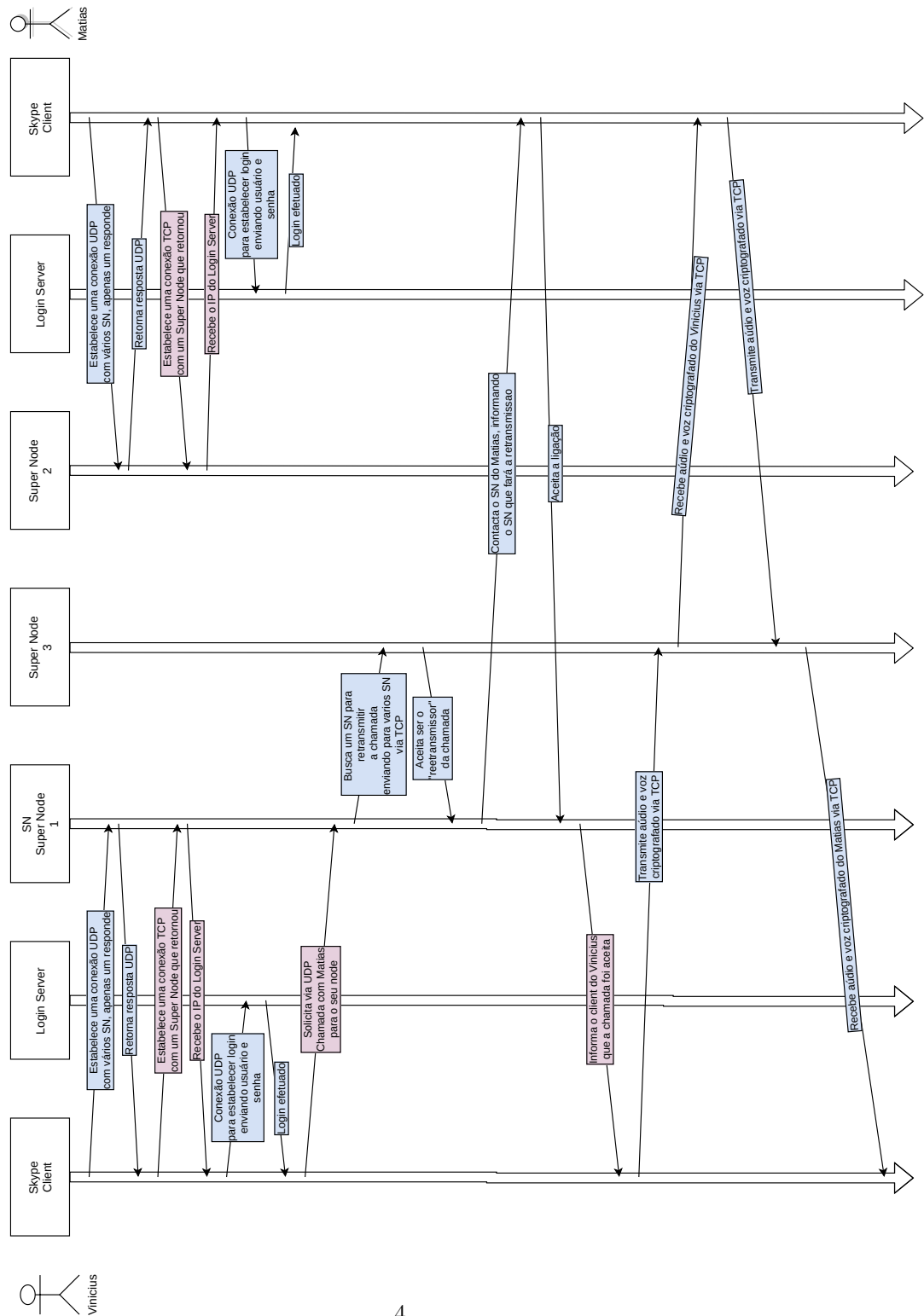


Figura 1: Diagrama de sequência que representa os protocolos envolvidos em uma chamada de Skype entre os atores Vinicius e Matias. Utilização do protocolo UDP destacada em azul, TCP em roxo.