

FAETERJ Petrópolis

Protocolo de Transporte

TCP E UDP

Petrópolis, RJ
2023



Bárbara Hansen de Vasconcelos

O que é Protocolo de transporte?

Um protocolo de transporte é um conjunto de regras e procedimentos que define como os dados são transmitidos entre dispositivos em uma rede de computadores.

Os protocolos de transporte estabelecem uma comunicação fim a fim entre um remetente e um destinatário, independentemente dos detalhes da rede subjacente.

TCP (Transmission Control Protocol)

Protocolo orientado à conexão.

Oferece uma comunicação confiável e ordenada.

Garante a entrega dos dados e detecta perdas.

Controla o fluxo e evita congestionamentos.

Amplamente utilizado em transferência de arquivos, acesso web e e-mails.

O protocolo TCP é, talvez, o mais utilizado na camada de transporte para aplicações na Web. Diferente do UDP, o TCP é voltado à conexão e tem como garantia a integridade e ordem de todos os dados.

Para manter a confiabilidade dos dados, o TCP utiliza um aperto de mãos de três vias, o three way handshake, também chamado de SYN, SYN-ACK, ACK.

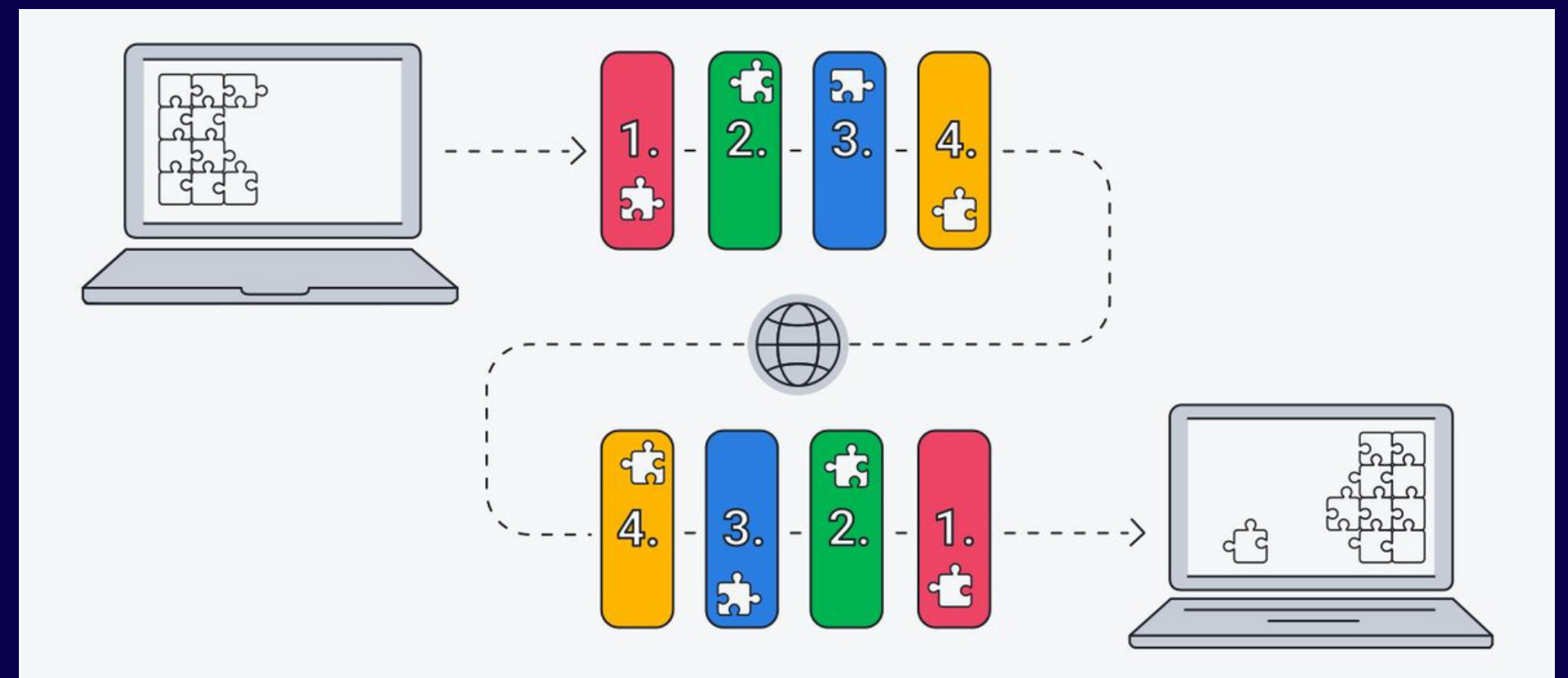
*three way handshake - aperto de mão de três vias



A conexão entre dois hosts começa com o primeiro enviando ao segundo um pacote de sincronização (SYNchronize). O segundo host recebe esse pacote e responde com a confirmação do sincronização (SYNchronize-ACKnowledgment). O primeiro host, por fim, manda uma confirmação (ACKnowledge) para o segundo, assim estabelecendo a conexão.

O TCP é capaz de detectar congestionamentos na rede e ajustar a taxa de transmissão para evitar a perda de pacotes. Ele utiliza algoritmos como Slow Start, Congestion Avoidance e Fast Retransmit para gerenciar o congestionamento.

O TCP garante que os pacotes sejam entregues na ordem correta ao destinatário. Cada pacote TCP possui um número de sequência que permite ao receptor reconstruir a sequência original dos dados.



UDP (User Datagram Protocol)

Protocolo orientado a datagramas.

Comunicação não confiável e sem garantia de entrega.

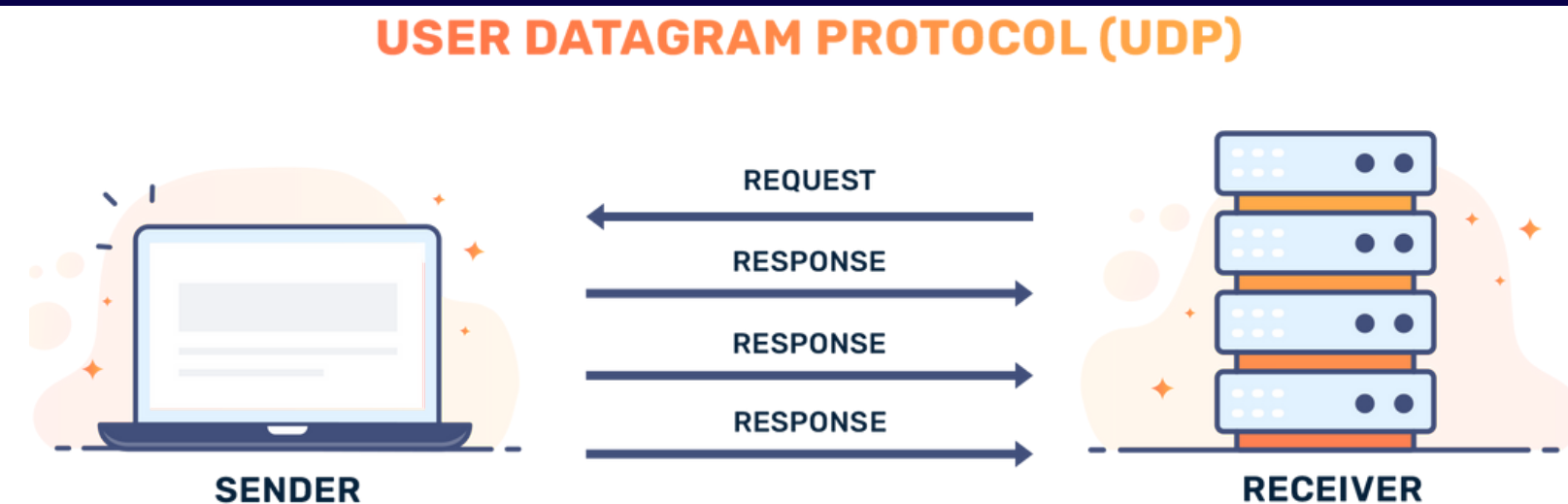
Sem controle de fluxo ou detecção de perdas.

Baixo overhead e menor latência.

Ideal para streaming, jogos online e transmissões em tempo real.

O protocolo UDP (sigla para User Datagram Protocol) tem, como característica essencial, um atributo que pode parecer esquisito para os iniciantes no tema - a falta de confiabilidade.

Isso significa que, através da utilização desse protocolo, pode-se enviar datagramas de uma máquina à outra, mas sem garantia de que os dados enviados chegarão intactos e na ordem correta.



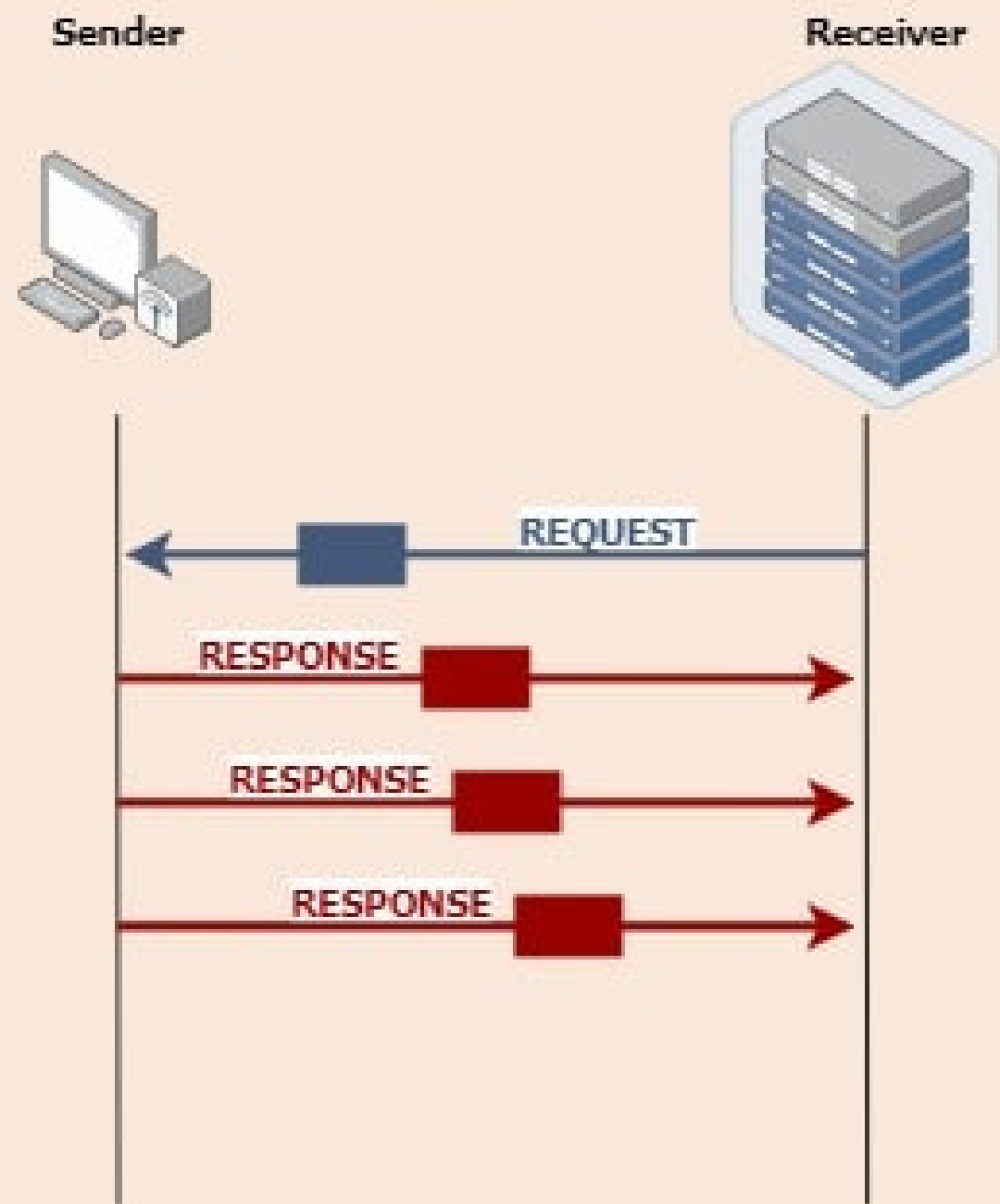


Um outro atributo que dá muito poder ao protocolo é a velocidade! No geral, o protocolo UDP permite uma comunicação bastante rápida, o que é muito vantajoso.

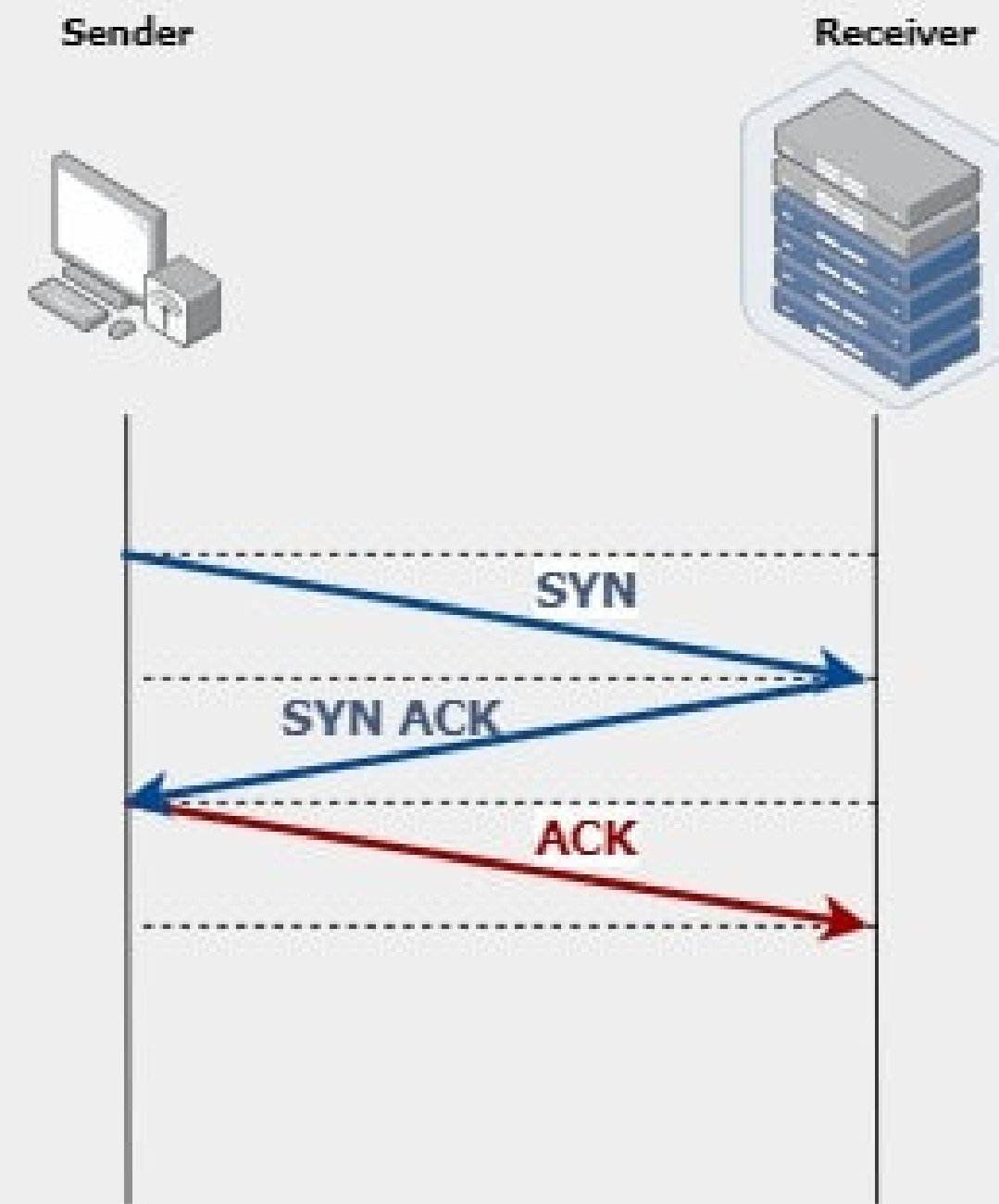
Velocidade alta mas confiabilidade baixa, ainda parece suspeito. Acontece que o UDP justamente não é feito para esse tipo de caso! Na verdade, o UDP tem sua grande vantagem quando se trata de serviços cuja velocidade é fundamental e a perda mínima de dados não muito desvantajosa.

O UDP permite maior flexibilidade para implementar funcionalidades específicas em aplicativos de rede. Ele permite que os aplicativos controlem diretamente o envio e o recebimento de pacotes, possibilitando a criação de protocolos personalizados e otimizados para necessidades específicas.

UDP



TCP



Referências

<https://www.alura.com.br/artigos/quais-as-diferencas-entre-o-tcp-e-o-udp>

<https://bunny.net/academy/network/what-is-user-datagram-protocol-udp-and-how-does-it-work/>

<https://www.geeksforgeeks.org/differences-between-tcp-and-udp/>

<https://www.avg.com/pt/signal/what-is-tcp-ip>