

Redes 2

A Camada de Transporte

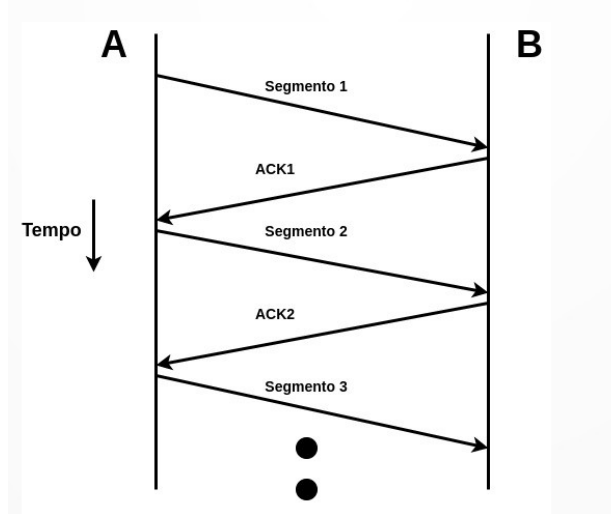
- Até a camada de rede -> Máquinas se comunicam
- A partir da camada de transporte -> Processos se comunicam
- Processo: é um programa em execução
- São 2 protocolos de transporte [principais] na Internet
 - UDP (User Datagram Protocol)
 - TCP (Transmission Control Protocol)
- Problema 1 a ser resolvido:
 - Como identificar os processos que se comunicam: mecanismo de portas (porto)
 - Portas: números inteiros positivos de 16 bits
 - Da porta 0 a 1023 são reservadas (definidas pela IANA - Internet Authority for Number Assignment), chamadas de “well-know ports” (portas bem conhecidas)
 - Cada protocolo de transporte tem seu conjunto de portas (não há interseção)
- TCP: serviço confiável e orientado a conexão, fluxo confiável e ordenado de **bytes** da origem ao destino
- UDP: serviço não confiável e não orientado a conexão igual o IP
- Se for possível escolher, escolha sempre TCP
- Em alguns casos é impossível usar TCP
 - Aplicações de tempo real - restrições temporais não são implementadas pelo TCP
 - Multicast - comunicação 1-para-grupo
 - Aplicações de gerência de falhas e desempenho da rede
 - Desempenho extremo - o TCP faz diversos serviços (tem um custo, mesmo sendo eficiente: 90% da taxa nominal)
- UDP
 - Protocolo de transporte não-confiável e não orientado à conexão (mesmo serviço do IP)
 - Formato da mensagem UDP: header

O Datagrama UDP

Porta da Origem (16b)	Porta do Destino (16b)
Tamanho do Datagrama (16b)	Checksum [Opcional] (16b)

-
- No cálculo de checksum UDP são usados alguns campos do header IP
- O UDP usa o ICMP para reportar erros
 - Exemplo: ICMP port unreachable
- TCP
 - Oferece serviço confiável e orientado a conexão
 - Reliable byte stream delivery

- Características do serviço TCP
 - Orientação à conexão: analogia com telefone
 1. Abertura da conexão
 2. Comunica
 3. Encerramento da conexão
 - O pacote transmitido pelo TCP ao IP pode ser de tamanho diferente do pacote que o TCP recebeu da aplicação (exemplo do ENTER)
 - Comunicação é full-duplex: os dois processos podem transmitir e receber dados ao mesmo tempo
- Controle de fluxo
 - Define a melhor taxa com que os dois processos conseguem se comunicar
 - Força bruta (Para e espera): é ineficiente, pois fica muito tempo esperando para transmitir, com a rede ociosa



- Janela: define uma quantidade maior de dados que podem ser transmitidos antes da chegada do ACK. A janela desliza de acordo com a capacidade do destinatário

