

Protocolo TCP

- Fim-a-Fim
- baseado em conexão

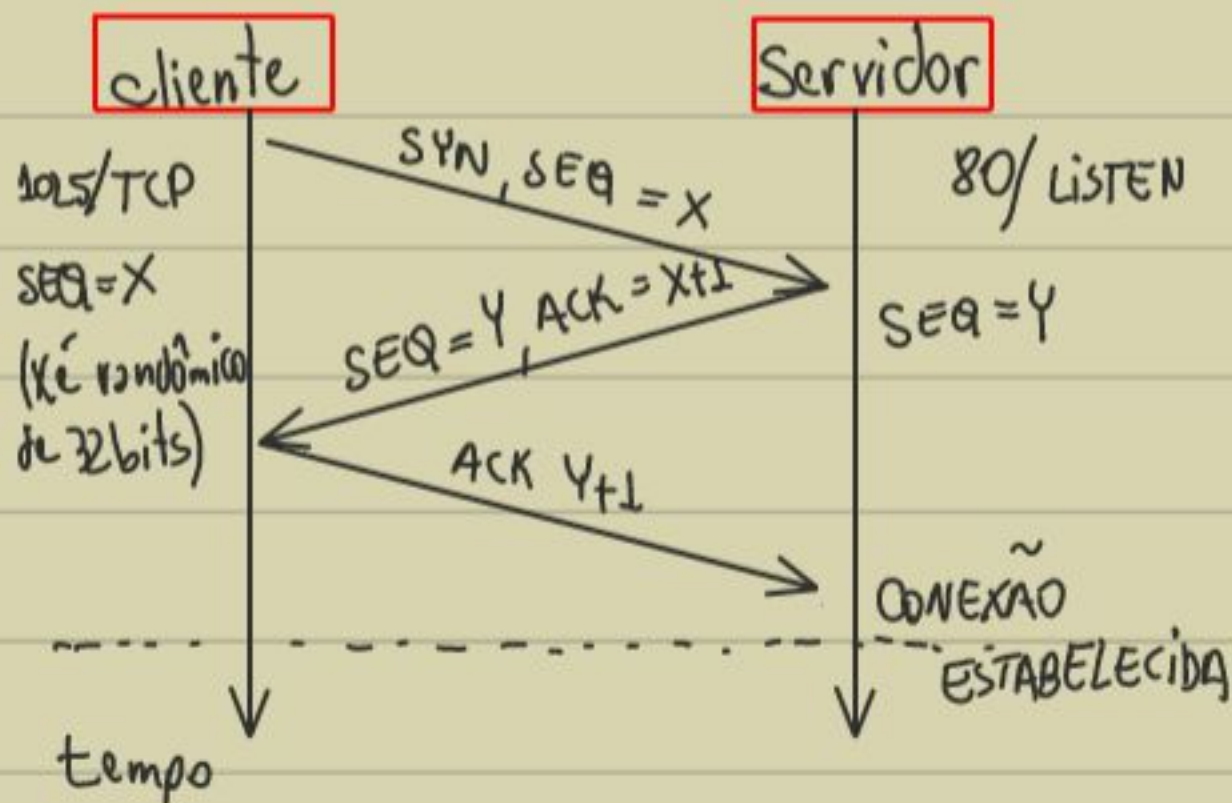
*ip é baseado em data grama

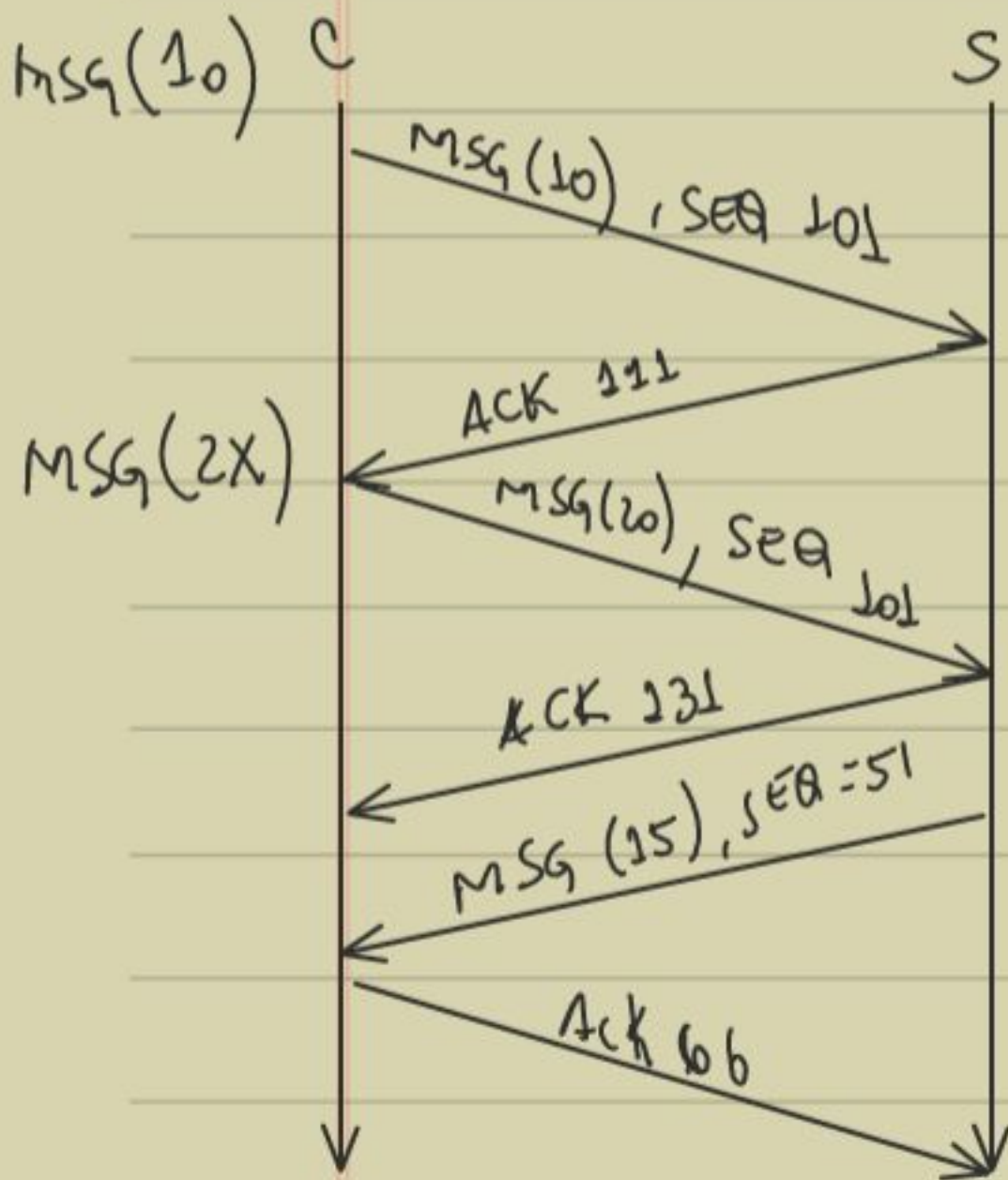
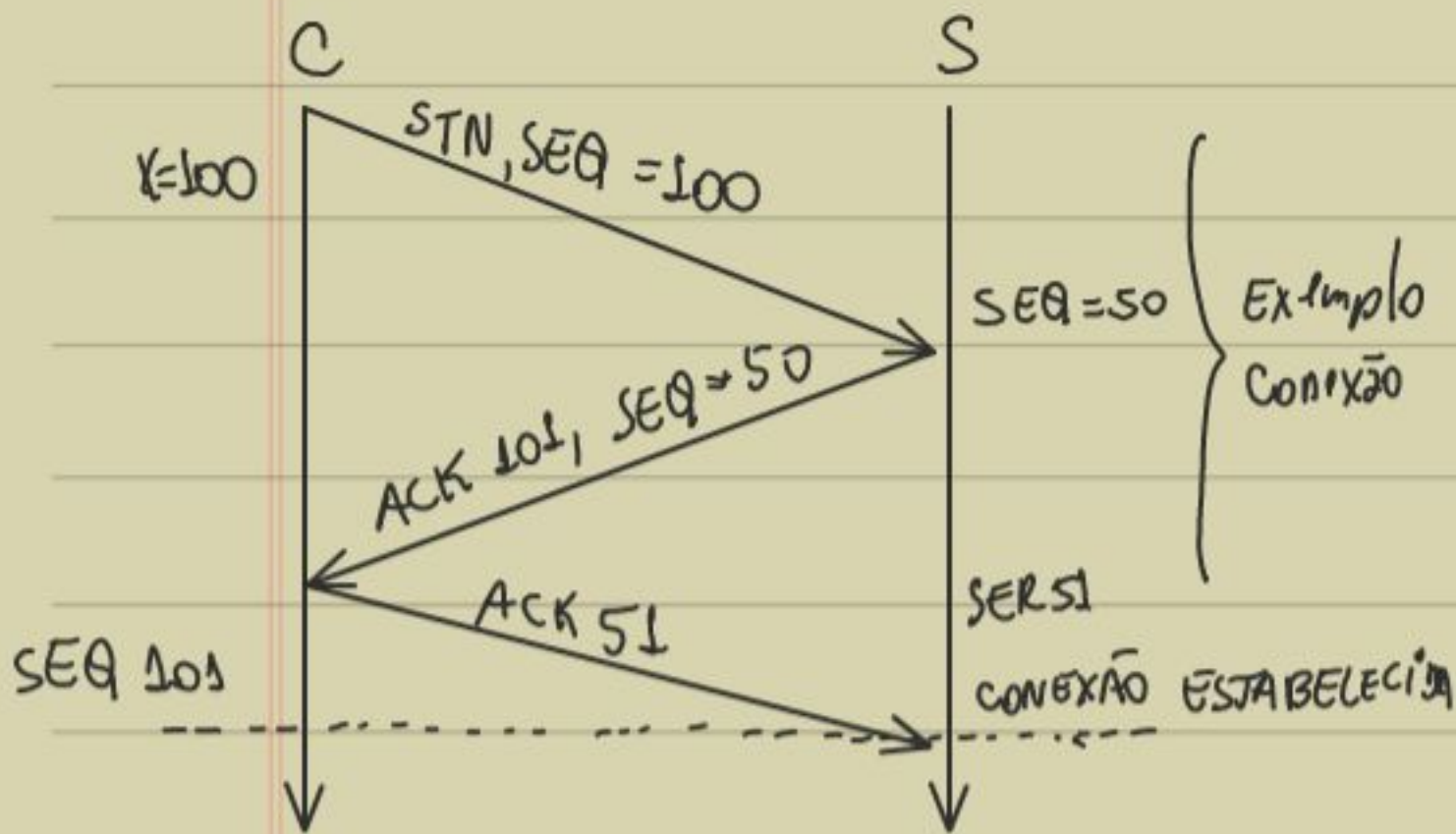
OSI IETF

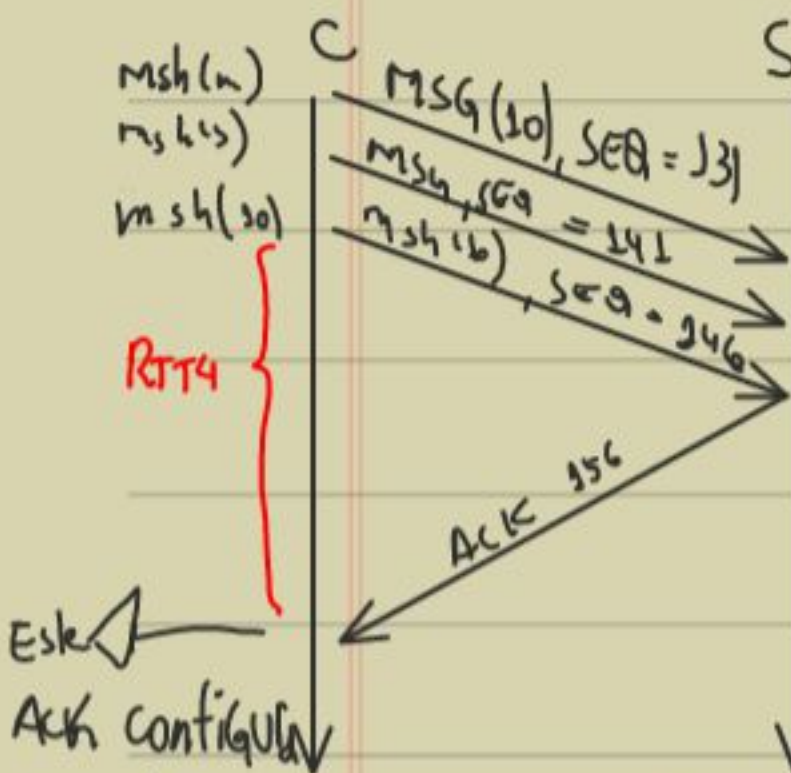
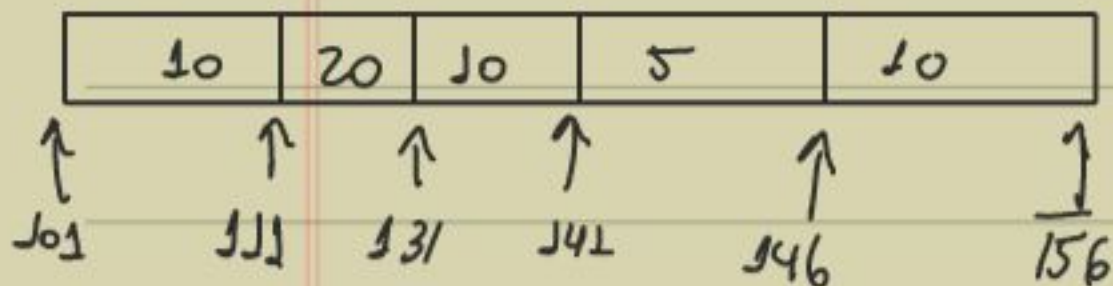
Internet Engineering task Force

4	TCP, UDP, SCTP
3	IP
2	X
1	X

conexão



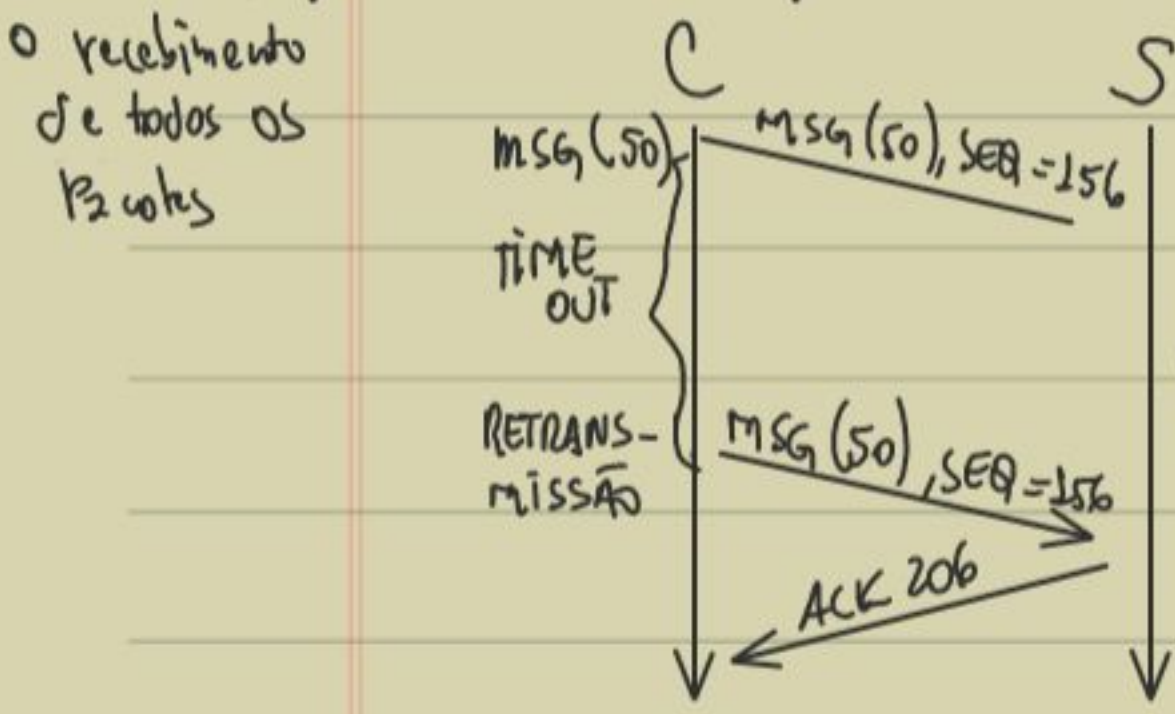




Os erros já detectados de duas formas.

1) Através do não recebimento do ACK dentro de um tempo finito.

Exemplo



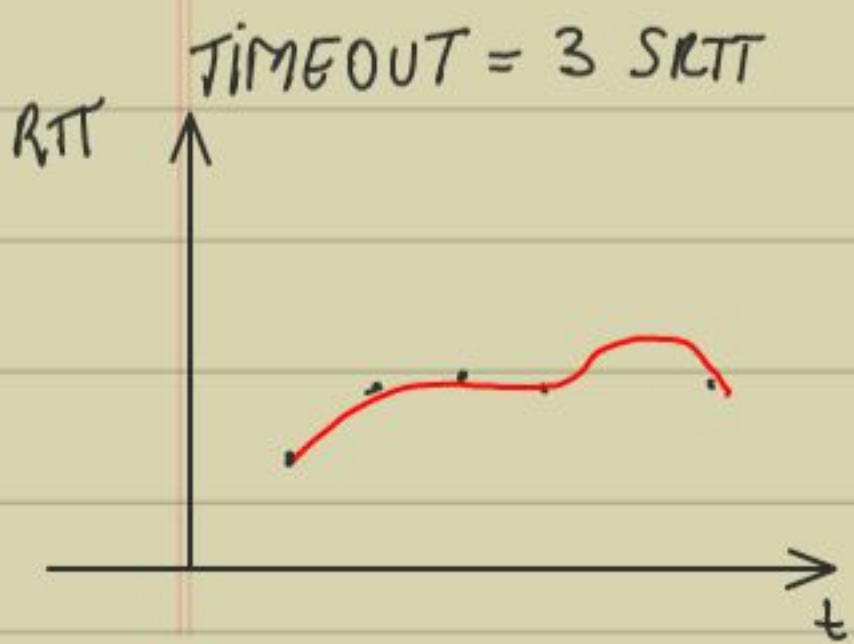
Como calcular o time out?

O cálculo é baseado no RTT - Round trip-time

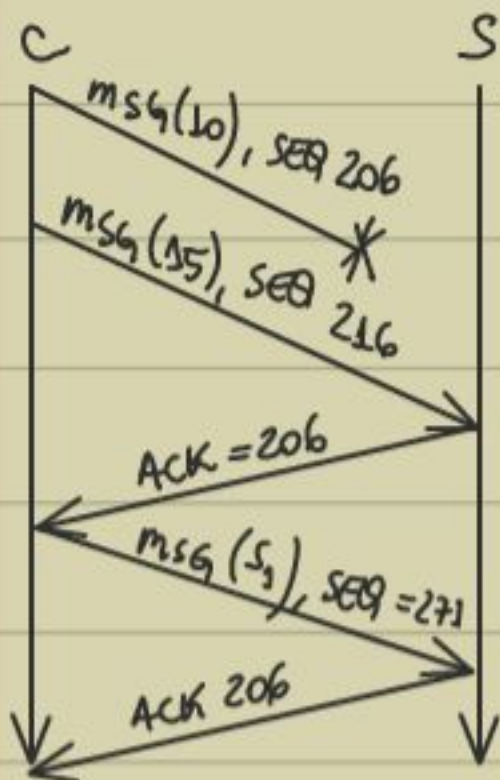
calcula-se o SRTT (RTT suavizado)

$$SRTT = (1 - \alpha) \cdot SRTT + \alpha \cdot RTT_{tipo}$$

α típico é 0,1 ou 0,2



outro exemplo

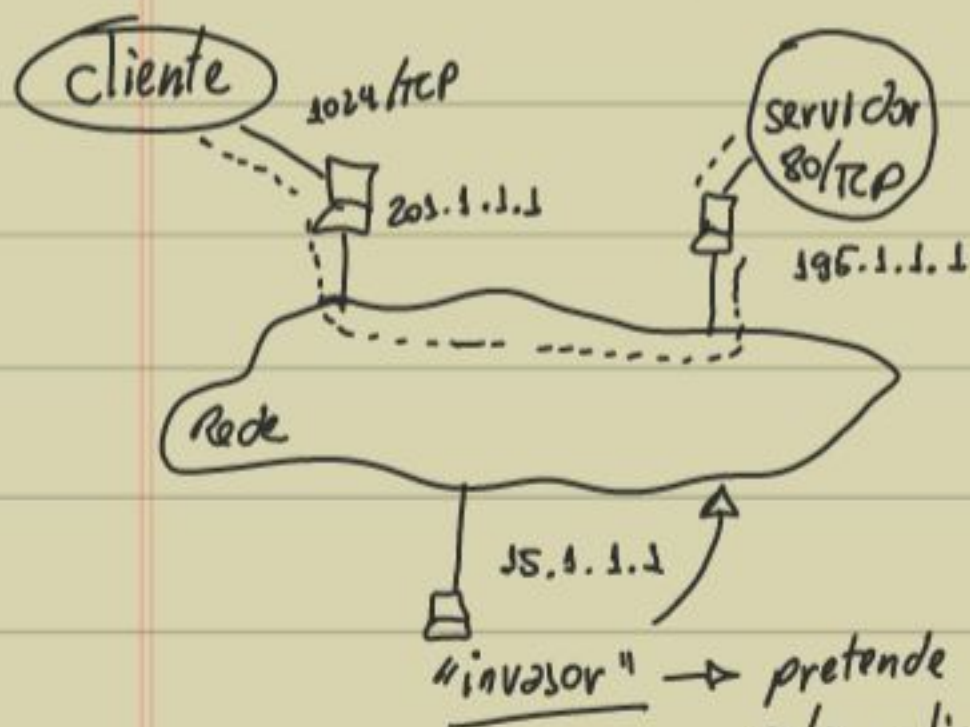


2) O recebimento de um ack duplicado (DUPACK) indica que ocorreu um erro.

O transmissor deve reiniciar a transmissão a partir do último número da sequência correta

Existe hoje um campo opcional no TCP para fazer ack seletivo (do número de sequência x até w)

⇒ Porque os N^{os} de sequência são iniciados de modo aleatório e não iniciam do zero?



"invasor" → pretende se passar pelo cliente deseja enviar um pacote que seja processado pelo servidor como se fosse pelo cliente

O invasor precisa

- Endereço de servidor e cliente
- Porta destino
- Porta origem (2^{16} opções)
- N^o de sequência (2^{32} opções)