

TCP e UDP

TCP (Transmission Control Protocol) e UDP (User Datagram Protocol) são protocolos da camada de transporte do modelo OSI e TCP/IP.

• TCP:

- Protocolo orientado à conexão.
- Garante entrega dos dados (confirma recepção).
- Ordem de entrega mantida.
- Exemplo: Web (HTTP), E-mail (SMTP), Transferência de arquivos (FTP).

• UDP

- Protocolo não orientado à conexão.
 - Não garante entrega ou ordem.
- Mais rápido, menos sobrecarga.
- Exemplo: Streaming de vídeo, VoIP, DNS, jogos online.

Operação do TCP e UDP

• TCP:

- Três fases: estabelecimento (handshake 3 vias), transferência e encerramento.
- Usa confirmações (ACK), controle de fluxo e controle de congestionamento.

• UDP:

- Simples envio de datagramas sem confirmação.
- Ideal para aplicações que toleram perdas ou exigem baixa latência.

Números de Porta da Camada de Transporte

- Permitem que um dispositivo se comunique com vários serviços simultaneamente.
- Divididas em:
 - **Portas bem conhecidas (0-1023):** reservadas para protocolos (ex: HTTP 80).
 - Portas registradas (1024-49151): uso por aplicações de terceiros.
 - Portas dinâmicas/privadas (49152-65535): atribuídas temporariamente.

PROTOCOLO	PORTA	TCP/UDP
HTTP	80	TCP
HTTPS	443	TCP
FTP	20/21	TCP
SSH	22	TCP
DNS	53	UDP/TCP
DHCP	67/68	UDP
SMTP	25	TCP
POP3	110	TCP
IMAP	143	TCP

Números de Porta TCP e UDP Comuns

Pares de Soquetes

- Um **soquete** é definido por:
 - Endereço IP + Número da porta.
- Um par de soquetes é:
 - IP de origem:porta de origem + IP de destino:porta de destino.
- Garante conexão fim a fim (end-to-end) entre aplicações.

Comando Netstat

- Ferramenta que exibe:
 - Conexões ativas TCP/UDP.
 - Portas abertas.
 - Estatísticas de protocolo.
- Exemplo de uso:
 - Netstat -an

Interação Cliente e Servidor

- Cliente solicita serviço, servidor responde.
- Exemplos:
 - Navegador (cliente) acessa site (servidor web).
 - Cliente de e-mail envia e recebe mensagens de servidores SMTP/POP3.

Servidor Web e Interação do Cliente IP

- Cliente envia requisição HTTP via navegador.
- Servidor responde com conteúdo (HTML, CSS, JS).
- IP do servidor resolve-se via DNS.

URI, URN e URL

- URI (Identificador Uniforme de Recurso): identifica um recurso.
- URL (Localizador Uniforme de Recurso): localiza e acessa o recurso.
- URN (Nome Uniforme de Recurso): nome permanente de recurso (menos comum).

Serviços Comuns de Rede para Aplicativos

- Servidores DNS: resolvem nomes de domínio para IP.
- Servidores Web: hospedam e distribuem páginas web.
- Servidores FTP: permitem transferência de arquivos.
- Servidores de e-mail: envio e recebimento (SMTP, POP3, IMAP).
- Servidores DHCP: atribuem endereços IP automaticamente.

Clientes e Servidores FTP

- FTP permite transferência de arquivos pela rede.
- Cliente FTP conecta ao servidor e envia/recebe arquivos.
- Exemplo de software cliente: FileZilla.

Acesso Remoto com Telnet ou SSH







Telnet: acesso remoto não criptografado. Porta 23.

SSH: acesso remoto seguro e criptografado. Porta 22.

Preferência por SSH devido à segurança.

Clientes e Servidores de E-mail

- **SMTP:** envio de mensagens (porta 25).
- POP3: recebimento (porta 110), baixa e remove do servidor.
- IMAP: recebimento (porta 143), mantém mensagens no servidor.

Mensagens de Texto e Chamadas pela Internet

- Mensagens (IM): apps como WhatsApp e Telegram usam conexões persistentes.
- Chamadas VoIP: transmitem áudio em tempo real (ex: Skype, Zoom).
- Protocolos comuns: SIP, RTP, UDP.