TCP, UDP e Serviços de Rede

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.