

Redes de Computadores

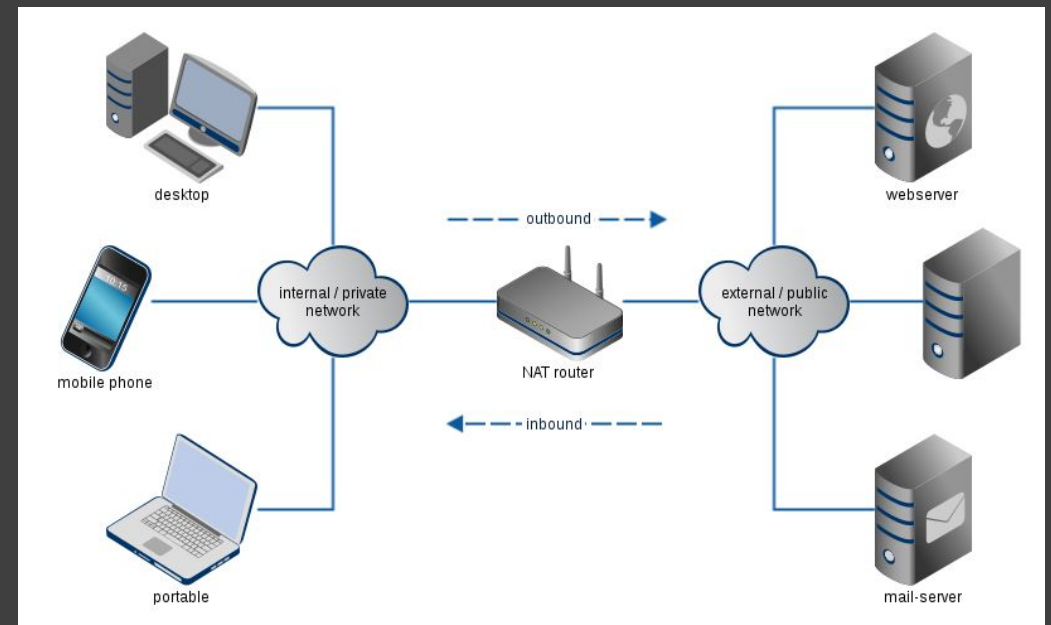
PROF. SAMUEL COELHO GOMES

Protocolos das Camadas de Rede TCP/IP

- ❏ Protocolos da camada de Aplicação
- ❏ Protocolos da camada de Transporte
- ❏ Protocolos da camada de Rede/Internet
- ❏ Protocolos da camada de Acesso à Rede

Protocolos da camada de Rede

NAT - O NAT é um protocolo aplicado na camada de rede e tem como função fazer a tradução dos endereços IP e Portas TCP da rede local para o mundo (Internet).



Protocolos da camada de Rede

NAT

Dentro de uma empresa (PUC por exemplo), todos os computadores estão conectados à internet. Agora imagine se cada um deles precisasse de um endereço IP público (IP da internet) para se conectar a Internet, imagine ainda a quantidade de empresas espalhadas pelo mundo e cada dispositivo dessas empresas que acessa a Internet com um endereço IP público... Seria impossível, pois não teríamos endereços (IPv4) disponíveis para todos esses dispositivos que passam facilmente de bilhões. É aí que entra o NAT!

NAT

A ideia do NAT é simples. Cada empresa possui um endereço IP público (às vezes mais de um, mas nunca um número muito grande) e todos os dispositivos acessam a internet através desse IP público. O pacote a ser enviado ou a ser recebido de sua estação de trabalho na sua rede local é entregue ao servidor que faz a troca do IP local do pacote pelo IP público. No retorno acontece basicamente a mesma coisa, porém agora o IP público vai ser substituído pelo IP local do dispositivo que fez a requisição.

Protocolos de Identificação - IPV4 e IPV6

O Protocolo de Internet versão 4 possui endereços no padrão 32 bits e sustenta cerca de 4 bilhões de combinações de endereços IP em todo o mundo.

Já o IPv6 é a versão 6 do Protocolo de Internet, com endereços no padrão 128 bits, permitindo, portanto, cerca de 340 undecilhões de endereços.

Protocolos de Identificação - IPV4 e IPV6

O Protocolo de Internet versão 4 possui endereços no padrão 32 bits e sustenta cerca de 4 bilhões de combinações de endereços IP em todo o mundo.

Já o IPv6 é a versão 6 do Protocolo de Internet, com endereços no padrão 128 bits, permitindo, portanto, cerca de 340 undecilhões de endereços.

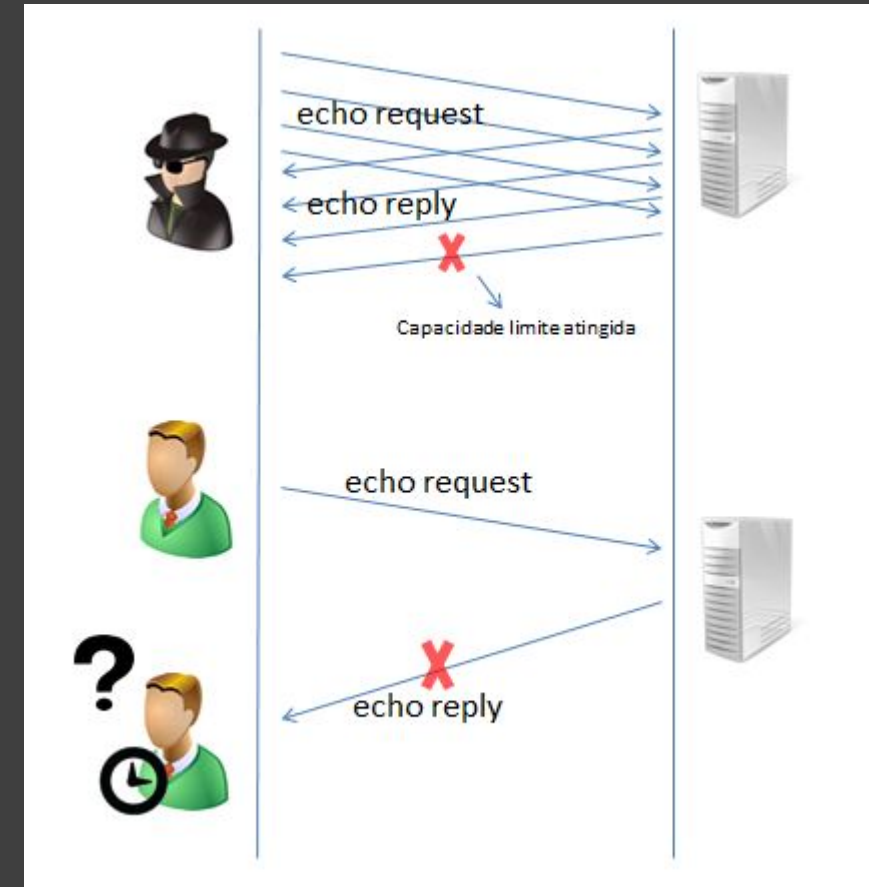
Protocolos de Identificação - IPv4 e IPv6

O IPv6 traz recursos adicionais de segurança de rede, como o IP Security, que garante autenticidade, integridade e confidencialidade por meio de criptografia, embora o IPv4 conte com firewalls e outros dispositivos para garantir segurança.

No IPv6 foram adicionados três recursos de segurança na camada IP: o cabeçalho de autenticação que garante que o IP do remetente é o que realmente está indicado e que não houve nenhuma modificação no conteúdo; o cabeçalho de encapsulamento que criptografa os dados do cabeçalho por meio de uma chave, evitando que os dados sejam interceptados ou modificados.

Protocolo ICMP

O Protocolo de Mensagens de Controle da Internet (ICMP) é um protocolo de camada de rede usado por dispositivos de rede para diagnosticar problemas de comunicação de rede. O ICMP é usado principalmente para determinar se os dados estão chegando ao destino pretendido em tempo hábil. Comumente, o protocolo ICMP é usado em dispositivos de rede, como roteadores. O ICMP é essencial para relatórios e testes de erros, mas também pode ser usado em ataques de negação de serviço distribuída (DDoS).



Protocolo ICMP

Ao contrário do protocolo de internet (IP), o ICMP não está associado a um protocolo de camada de transporte como TCP ou UDP. Isso torna o ICMP um protocolo sem conexão: um dispositivo não precisa abrir uma conexão com outro dispositivo antes de enviar uma mensagem ICMP.

O tráfego IP normal é enviado usando TCP, o que significa que quaisquer dois dispositivos que trocam dados realizarão primeiro um handshake TCP para garantir que ambos os dispositivos estejam prontos para receber dados.

O ICMP não abre uma conexão dessa maneira. O protocolo ICMP também não permite redirecionar uma porta específica em um dispositivo.