



INSTITUTO FEDERAL
CEARÁ
Campus Fortaleza

SISTEMAS OPERACIONAIS PARA REDES DE TELECOMUNICAÇÕES

TECNOLOGIA NAT

Professor: Ricardo Duarte Taveira

Aluno: Francisco Felipe de Oliveira



1) O que é o NAT?

O NAT é um esquema de tradução de endereços IP inválidos na Internet para endereços IP válidos. Como os endereços válidos são poucos em relação ao número de hosts da rede, um elemento irá utilizar alguns dos endereços IP válidos para fazer o mapeamento. A falta de endereços IP versão 4 válidos para Internet está fazendo com que sejam propostas soluções alternativas para interconexão de grandes redes à Internet. Uma das soluções mais interessantes é o Network Address Translation(NAT).

O NAT consiste basicamente de um software, que será instalado em um elemento de rede entre a rede privada e a Internet. Este software pode ser instalado no roteador, o que normalmente ocorre.



2) Que problemas o NAT resolve?

Alguns problemas são encontrados em protocolos de nível de aplicação que utilizam o endereço de origem codificado dentro do protocolo (por exemplo, FTP). Neste caso, o NAT deverá abrir os pacotes até o nível de aplicação e trocar os endereços para que tudo funcione de maneira transparente. Uma das vantagens desta abordagem é a independência em relação à configuração dos hosts da rede. Tudo irá operar de maneira transparente sem a necessidade de configuração. O NAPT (Network Address Port Translation) utiliza o mesmo conceito adicionando no mapeamento o número de portas da camada de transporte (TCP ou UDP). O NAPT permite que seja realizado grande número de conexões simultâneas utilizando apenas um endereço IP válido, ao custo de maior carga de processamento do roteador.



3) Como o NAT funciona? (Onde é executado, como é feito a translação de endereços IPv4 Privado para IPv4 Público e vice-versa, ...)

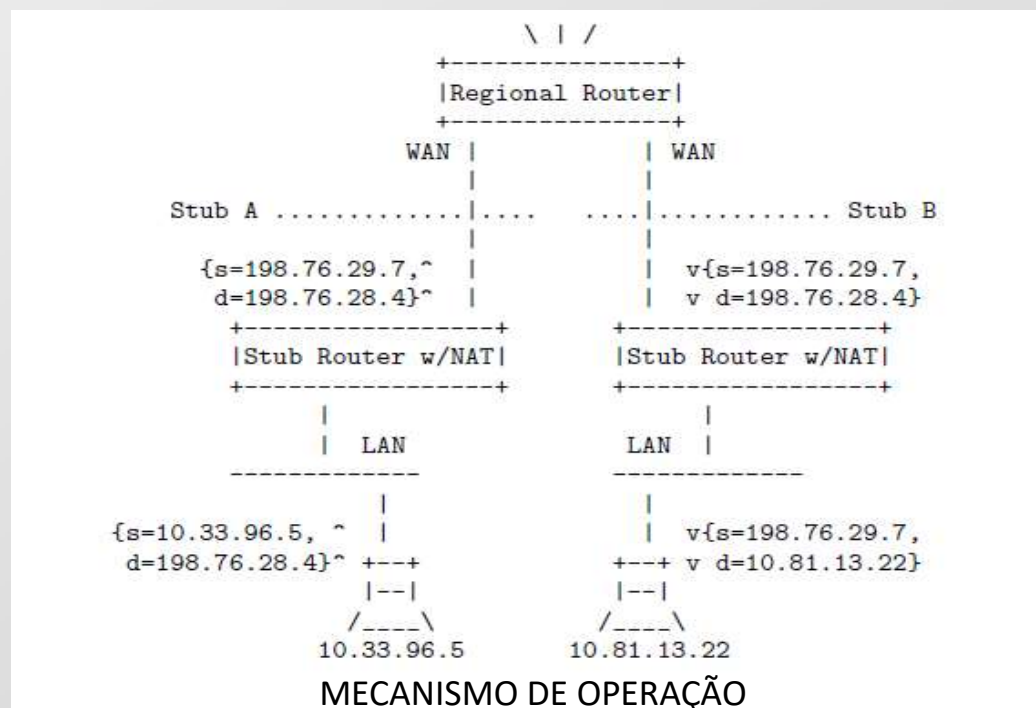
O mecanismo de operação da seguinte maneira: um host na rede privada com endereço 10.33.96.5 inicia a transmissão de um pacote com destino ao host 198.76.28.4. O roteador da rede, operando com o NAT, analisa o pacote e substitui o endereço inválido 10.33.96.5 pelo endereço válido 198.76.29.7. Com este novo endereço no campo origem, o pacote irá percorrer a rede até o destino. Quando o pacote contendo a resposta voltar, o software NAT irá fazer a operação inversa.

Foram reservadas as seguintes faixas de endereços para uso interno em redes privadas:

- 10.0.0.0 - 10.255.255.255, máscara 255.0.0.0
- 172.16.0.0 - 172.31.255.255, máscara 255.255.0.0
- 192.168.0.0 - 192.168.255.255, máscara 255.255.0.0



Estes endereços não serão utilizados em parte alguma como endereços válidos para Internet, o que garante que o mapeamento de endereços poderá ser realizado com sucesso para todos os destinos possíveis. A solução é considerada um recurso provisório até que todas as redes recebam os novos endereços IP versão 6 (128 bits).1





Alguns problemas são encontrados em protocolos de nível de aplicação que utilizam o endereço de origem codificado dentro do protocolo (por exemplo FTP). Neste caso, o NAT deverá abrir os pacotes até o nível de aplicação e trocar os endereços para que tudo funcione de maneira transparente. Uma das vantagens desta abordagem é a independência em relação à configuração dos hosts da rede. Tudo irá operar de maneira transparente sem a necessidade de configuração. O NAPT (Network Address Port Translation) utiliza o mesmo conceito adicionando no mapeamento o número de portas da camada de transporte (TCP ou UDP). O NAPT permite que seja realizado grande número de conexões simultâneas utilizando apenas um endereço IP válido, ao custo de maior carga de processamento do roteador.



4) Que problemas são causados pelo NAT.

Uma desvantagem de usar o NAT está relacionada ao desempenho da rede, especialmente para protocolos de tempo real, como VoIP. O NAT aumenta os atrasos no encaminhamento porque a tradução de cada endereço IPv4 nos cabeçalhos dos pacotes leva tempo. E também pode não estabelecer conexões VPN se o protocolo de VPN não for compatível ao NAT.



INSTITUTO FEDERAL
CEARÁ
Campus Fortaleza

Bibliografia:

- https://www.youtube.com/watch?v=p1wdm_hkAY8
- <https://www.youtube.com/watch?v=BSe7EgvDB6Q>
- <https://www.eletrica.ufpr.br/pedroso/>