



FUNDAÇÃO EDSON QUEIROZ
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA
ENSINANDO E APRENDENDO

NAT

Disciplina: Redes Convergentes

Prof: Wellington Alves de Brito

Aluno: Luan M. D. Lima

Matrícula: 1710532

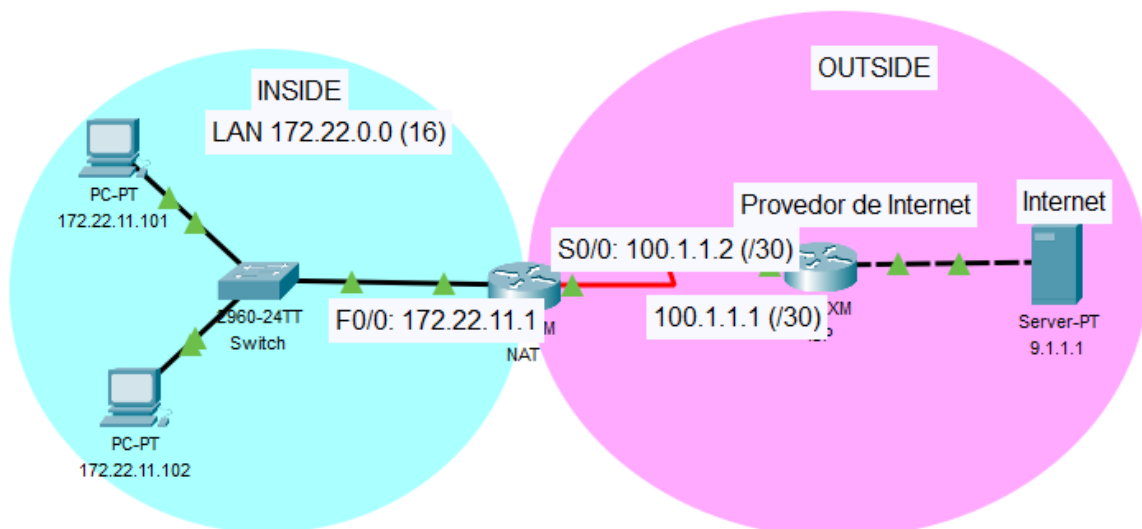
Curso: Engenharia da Computação

Introdução

Introdução

Usando o programa de simulação Packet Tracer deve-se a topologia de rede mostrada abaixo realizar a configuração da rede de forma que:

- A interface fast-ethernet do roteador receberá um IP para se comunicar com a rede interna;
- A interface serial estará conectada a WAN e receberá um IP fixo do provedor de Internet;
- Teremos também um rota default, cuja saída apontará para a interface serial conectada ao provedor de Internet;
- Toda rede de destino que não for encontrada na tabela de rotas será encaminhada para a interface serial.



NAT

Em redes de computadores, NAT, Network Address Translation, também conhecido como masquerading é uma técnica que consiste em reescrever os endereços IP de origem de um pacote que passam por um router ou firewall de maneira que um computador de uma rede interna tenha acesso ao exterior (rede pública).

Com o surgimento das redes privadas com internet partilhada, surgiu o problema de como os computadores pertencentes à esta rede privada poderiam receber as respostas aos seus pedidos feitos para fora da rede.

Por se tratar de uma rede privada, os números de IP interno da rede (10/8, 172.16/12 e 192.168/16) nunca poderiam ser passados para a internet pois não existem e o computador que recebesse um pedido com um desses números não saberia para onde enviar a resposta. Sendo assim, os pedidos teriam de ser gerados com um IP global do router. Mas quando a resposta chegasse ao router, seria preciso saber a qual dos computadores presentes na LAN pertencia aquela resposta.

A solução encontrada foi fazer um mapeamento baseado no IP interno e na porta local do computador. Com esses dois dados o NAT gera um número de 16 bits usando a tabela hash, este número é então escrito no campo da porta de origem.

O pacote enviado para fora leva o IP global do router e na porta de destino o número gerado pelo NAT. Desta forma o computador que receber o pedido sabe para onde tem de enviar a resposta. Quando o router recebe a resposta faz a operação inversa, procurando na sua tabela uma entrada que corresponda aos bits do campo da porta. Ao encontrar a entrada, é feita o direcionamento para o computador correto dentro da rede privada.

Esta foi uma medida de reação face à previsão da exaustão do espaço de endereçamento IP, e rapidamente adaptada para redes privadas também por questões económicas (no início da Internet os endereços IP alugavam-se, quer individualmente quer por classes/grupos).

Um computador atrás de um router gateway NAT tem um endereço IP dentro de uma gama especial, própria para redes internas. Como tal, ao aceder ao exterior, o gateway seria capaz de encaminhar os seus pacotes para o destino, embora a resposta nunca chegasse, uma vez que os routers entre a comunicação não saberiam reencaminhar a resposta (imagine-se que um desses routers estava incluído em outra rede privada que, por ventura, usava o mesmo espaço de endereçamento). Duas situações poderiam ocorrer: ou o pacote seria indefinidamente [1] reencaminhado, ou seria encaminhado para uma rede errada e descartado.

Conclusão

Aplicando as técnicas citadas acima o objetivo da prática foi cumprido, objetibo este, de configurar a rede de forma a seguir os assos citados na introdução. Através da execução do comando PING e das respostas dos comandos SHOW executados no roteador, mostradas nas imagens abaixo, pôde-se atestar o que o setup da rede foi realizado de modo apropriado.

show run

```
:
interface FastEthernet0/0
 ip address 172.22.11.1 255.255.0.0
 ip nat inside
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/0
 ip address 100.1.1.2 255.255.255.252
 ip nat outside
!
ip nat inside source list 1 interface Serial0/0 overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 1 permit 172.22.0.0 0.0.255.255
.
```

show ip nat statistics

```
Router-NAT#show ip nat statistics
Total translations: 15 (0 static, 15 dynamic, 15 extended)
Outside Interfaces: Serial0/0
Inside Interfaces: FastEthernet0/0
Hits: 15 Misses: 16
Expired translations: 1
Dynamic mappings:
```

