



Universidade Federal do Piauí - UFPI
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros - CSHNB
Bacharelado em Sistemas de Informação
Professor: Rayner Gomes Sousa
Disciplinas: Redes de Computadores



Atividade Avaliativa de Redes de Computadores

Samuel de Oliveira Ribeiro

1. Para definir se os hosts 1 e 2 estão na mesma rede é preciso saber da máscara e o IP de cada host. A máscara diz respeito a quantos bits serão considerados para definir uma rede, por exemplo a máscara /24 define que uma rede verifica os 24 primeiros bits de um IP's, onde todos os host que estiverem com esses mesmos 24 primeiros IP's estão na mesma rede. Para a identificação foi feito os seguintes passos:

- Passo 1: Identificar o endereço IP e Máscara da rede.

host1: 192.168.200.1/26

host2: 192.168.200.200/26

- Passo 2: Converter os endereços IP's decimal para endereços IP's binário.

host1: 11000000.10101000.11001000.00000001

host2: 11000000.10101000.11001000.11001000

- Passo 3: Verificar os bits da máscara de rede.

host1: **11000000.10101000.11001000.00000001**

host2: **11000000.10101000.11001000.11001000**

Como é possível observar, a host1 e host2 não estão na mesma pois houve uma diferença no bit 25 e 26. Sendo assim eles não possuem uma comunicação direta. Para estabelecer uma comunicação entre o host1 e o host2 é preciso de um gateway comum entre os mesmos.

2. Para estabelecer a conectividade entre os Hosts, Servidor e Router foi definido os seguintes endereços:

Maquina	Endereço IP	Endereço MAC	DNS	Máscara da rede	Gateway
Host1	200.18.22.4	00E0.A3C0.A3C0.9942	200.18.12.21	255.255.255.0	200.18.22.1
Host2	200.18.32.10	000C.854C.A71E	200.18.12.21	255.255.255.192	200.18.32.1
Host3	200.18.32.210	0060.2F15.2C83	200.18.12.21	255.255.255.192	200.18.32.1
Router - Eth0	200.18.12.22	0030.F296.1E01	-	255.255.255.0	-
Router - Eth1	200.18.22.1	0030.F296.1E02	-	255.255.255.0	-
Router - Eth2	200.18.32.1	0002.1781.99BD	-	255.255.255.0	-
Server0	200.18.12.21	000B.BEEB.06D4	200.18.12.21	255.255.255.0	200.18.12.22

Tabela 01: Endereço IP e MAC, DNS, Máscara de Rede e Gateway definidos para o modelo de rede apresentado na figura 01.

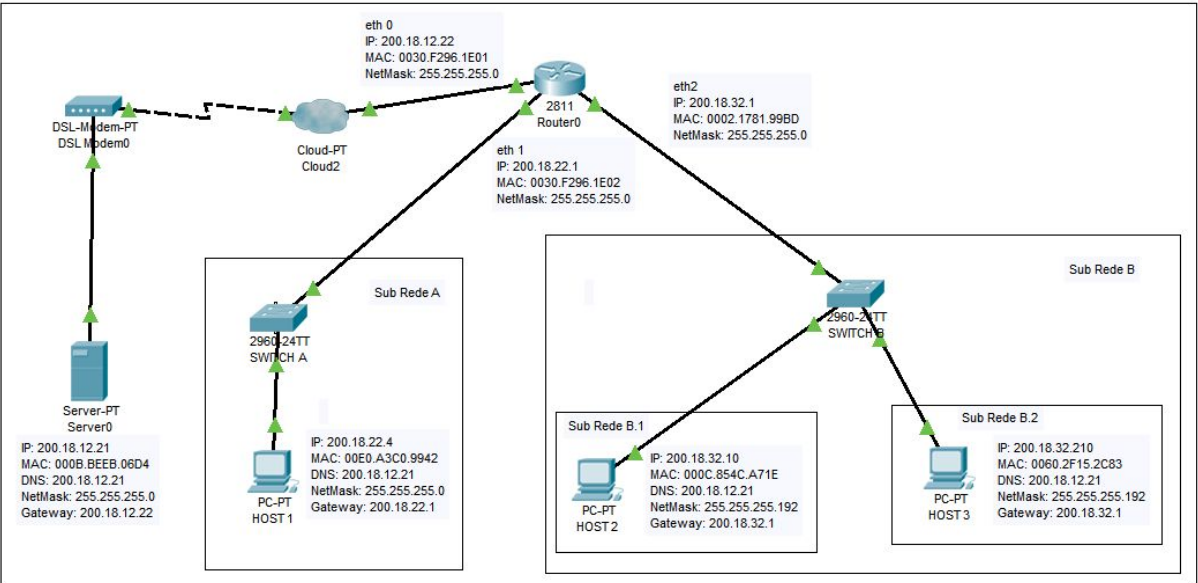
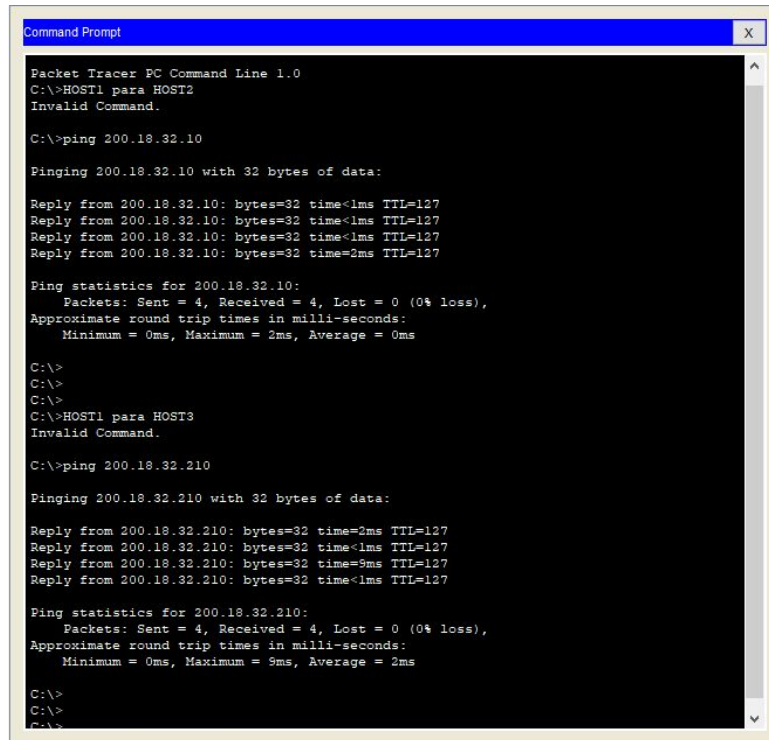


Figura 01:Modelo de Rede apresentado no trabalho com seus endereços.

3.a. Print Screen do resposta do comando ping entre Host1, Host2 e Host3:



```
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>HOST1 para HOST2
Invalid Command.

C:\>ping 200.18.32.10

Pinging 200.18.32.10 with 32 bytes of data:

Reply from 200.18.32.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.32.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.32.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.32.10: bytes=32 time=2ms TTL=127

Ping statistics for 200.18.32.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

C:\>
C:\>
C:\>
C:\>HOST1 para HOST3
Invalid Command.

C:\>ping 200.18.32.210

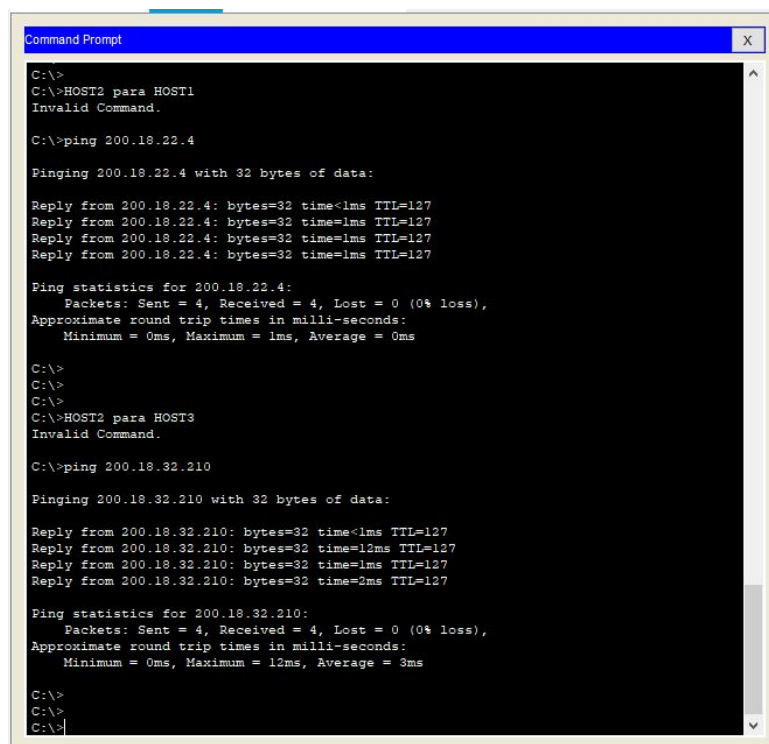
Pinging 200.18.32.210 with 32 bytes of data:

Reply from 200.18.32.210: bytes=32 time=2ms TTL=127
Reply from 200.18.32.210: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.32.210: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 200.18.32.210: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 200.18.32.210:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms

C:\>
C:\>
C:\>
```

Figura 02: Comando ping entre Host1-Host2 e Host1-Host3.



```
Command Prompt
C:\>
C:\>HOST2 para HOST1
Invalid Command.

C:\>ping 200.18.22.4

Pinging 200.18.22.4 with 32 bytes of data:

Reply from 200.18.22.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.22.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.22.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.22.4: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 200.18.22.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
C:\>
C:\>
C:\>HOST2 para HOST3
Invalid Command.

C:\>ping 200.18.32.210

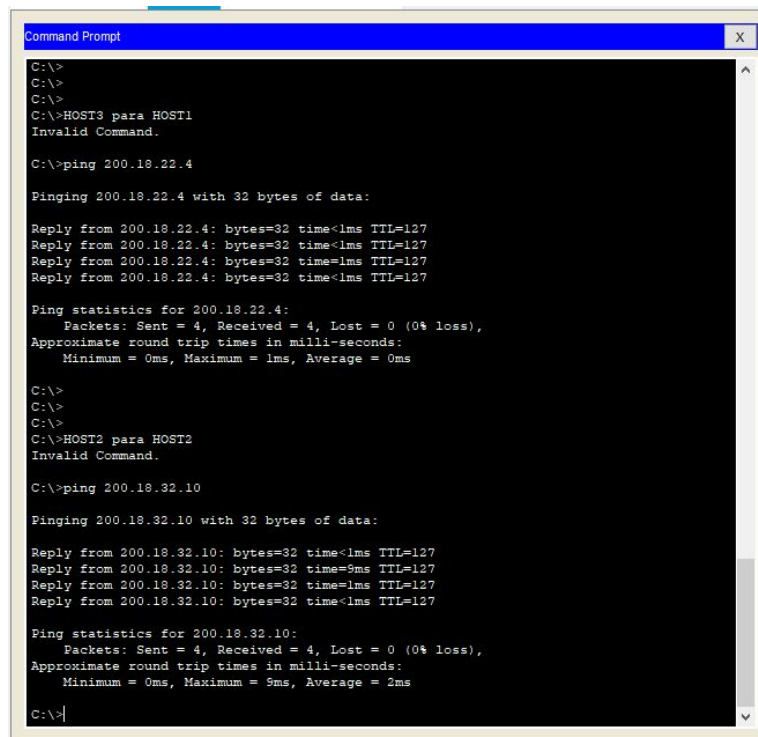
Pinging 200.18.32.210 with 32 bytes of data:

Reply from 200.18.32.210: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.32.210: bytes=32 time=12ms TTL=127
Reply from 200.18.32.210: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.32.210: bytes=32 time=2ms TTL=127

Ping statistics for 200.18.32.210:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

C:\>
C:\>
C:\>
```

Figura 03: Comando ping entre Host2-Host1 e Host2-Host3.



```
Command Prompt
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>HOST3 para HOST1
Invalid Command.

C:\>ping 200.18.22.4

Pinging 200.18.22.4 with 32 bytes of data:

Reply from 200.18.22.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.22.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.22.4: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.22.4: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 200.18.22.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
C:\>
C:\>
C:\>HOST2 para HOST2
Invalid Command.

C:\>ping 200.18.32.10

Pinging 200.18.32.10 with 32 bytes of data:

Reply from 200.18.32.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.32.10: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 200.18.32.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 200.18.32.10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 200.18.32.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms

C:\>
```

Figura 04: Comando ping entre Host3-Host1 e Host3-Host2.

3.b. Comunicação entre Hosts.

Para conhecer o funcionamento da troca de pacotes entre hosts é preciso conhecer os termos IP, ETHERNET e MAC.

- Protocolo IP: É o principal protocolo de comunicação da internet. Ele é responsável por endereçar e encaminhar os pacotes que trafegam pela rede mundial de computadores. O seu cabeçalho é responsável por identificar algumas informações cruciais pela comunicação como o TOS (Tipo de serviço), IP Origem, IP destino, entre outros.
- Ethernet: É um protocolo da rede LAN que serve para que os hosts se comunicam na rede. No seu pacote é identificado o endereço MAC de origem e destino, os dados, entre outros.
- MAC: O endereço MAC é o endereço físico de uma máquina. Ele é único a nível mundial e é composto por oito conjuntos de valores hexadecimais que variam de A a F.

Comunicação entre host1-host2 e host1-host3:

O host1, ao solicitar uma comunicação com o host2, gera é criado um pacote ethernet com o mac do host1 e o mac broadcasting (Mac reservado para envio do pacote para todas as máquinas na rede). Este pacote é enviado para o switch A e ele é responsável por identificar se já é conhecido o mac do IP de destino, contido no cabeçalho IP. Como o switch A não conhece qual o deverá ser o mac do host 2 ele envia o pacote do host1 em broadcasting para suas redes.

O pacote do host1 será encaminhado para o Router e ele será responsável por identificar onde o IP destino está na rede e encaminhar o pacote essa rede. Quando este pacote chegar em uma máquina com o endereço de destino diferente o mesmo será descartado. Uma das subredes do router é o switch B. Quando o pacote chegar no nele será verificado se o endereço IP já foi registrado na sua tabela arp, caso ele seja conhecido o pacote será redirecionado para o host2; quando a tabela arp ainda não tiver o mac endereçado para um IP o switch enviará o pacote em broadcasting para sua rede.

Quando o pacote chegar no host2 ele irá enviar uma msg resposta para o host1 contendo o endereço mac de origem e o seu endereço mac. Quando o pacote de resposta chega no host1 ele conheceu o mac de destino do host2, então será criado o pacote com endereço mac de destino para que as informações chegam apenas até o host 2.

A comunicação entre o host1 e o host3 é similar ao citado acima. É enviado o pacote para o switch A e ele enviará o pacote em broadcasting (Da primeira vez) para a consulta do endereço mac de destino, o pacote chegará no Router, ele encaminhará o pacote para o switch B e ele irá enviar o pacote para o host3, o host3 enviará como resposta seu endereço mac de destino para que a comunicação seja estabelecida.