

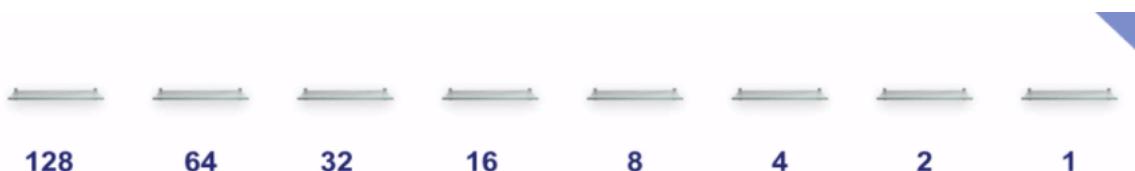
04

Configurando sub-redes

Transcrição

Como vimos anteriormente, o provedor de serviços tentará alocar os endereços IPs da forma mais eficiente possível, afinal, ele pagou por esses endereços IPs públicos para os órgãos governamentais.

Em nosso cenário, iremos precisar de um endereço IP público para o roteador do provedor de serviços e também de um IP público para a interface que irá para o roteador da nossa empresa. Vamos voltar ao nosso **diagrama do café** para ver qual seria a melhor eficiência para entregar esses 2 endereços IPs para os clientes.



Pedido: 2 grãos

Os dois grãos de café serão representados pelos dois endereços IPs que iremos precisar. Sabemos que até a prateleira com quatro grãos de café, não podemos colocar nenhum post-it, senão teremos prejuízo. Por isso, usaremos a prateleira com dois grãos. As prateleiras que não tem post-it, colocaremos o bit `0`, nas com post-it, colocaremos o bit `1`.



Temos a máscara de rede sem nenhuma informação e nós precisamos **reservar** uma parte da máscara para alocar dois endereços IPs.

Começaremos a análise da esquerda para a direita, e precisamos colocar dois bits `0`, pois os `0` na máscara de rede, é referente aos hosts.



Uma vez que já reservamos esses bits `0` em nossa máscara de rede, o restante pode ser deixado para a parte da rede mesmo. Com isso, descobrimos a melhor eficiência para nós.

Então se lembrarmos da transformação dos números binários para os decimais, teremos a sequência de 8 bits `1`.



Faremos algumas contas para calcular o último intervalo. Onde tiver o bit **1**, consideraremos na soma. Na última posição do intervalo, (da direita para a esquerda), temos a posição com 128 grãos de café. Em seguida, temos a posição de 64 grãos. Somando o valor dessas duas posições, mais 32 que equivale a 32 grãos, mais 16, mais 8, e por fim, o 4. Nas próximas posições, teremos o bit **0**, e não consideraremos na soma.

O valor decimal respectivo à sequencia binária é 252.

Transformando em decimal:

255.255.255.252

Agora, vamos descobrir qual é o endereço máximo disponível para essa máscara de rede que terá a melhor eficiência para entregar esses dois endereços IP. Como estamos usando base binária, então a conta é 2^2 , 2 elevado a quantidade de bits **0** (hosts). Temos que levar em conta que não podemos atribuir para nenhuma máquina o endereço IP de rede e de broadcast, por isso, subtraímos o valor por 2.

Endereços Disponíveis: $(2^2) - 2 = 2$

Essa máscara de rede conseguirá alocar exatamente dois endereços IP. Esse tipo de máscara de rede ("255.255.255.252"), acaba sendo muito utilizada para os links de ponto a ponto, pois iremos precisar somente de 2 endereços IPs, e com essa máscara, conseguiremos obter exatamente a atribuição de dois endereços IPs.

Seguiremos os **Três Passos** para poder verificar qual seria o incremento da sub-rede.

O primeiro passo era **Transformar a máscara em binário**.

1-) Transformar a máscara em binário

255.255.255.252

11111111.11111111.11111111.11111100

O segundo passo era **Verificar onde ocorre a transição da sequência do bit 1 e do bit 0**.

2-) Verificar onde temos a sequência do bit 1 e do bit 0.

11111111.11111111.11111111.11111100

O terceiro passo era transformar a posição do bit **1** em decimal

3-) Transformar a posição do bit 1 para decimal.



Agora, pegaremos um endereço IP público de exemplo **150.1.1.0**. Para definir as subredes, colocaremos esse endereço na primeira sub-rede. Para o endereço IP da próxima sub-rede, pegamos o intervalo onde teve a transição do bit **1** para o bit **0**, e adicionamos o valor respectivo a posição inicial do bit **1**. No nosso caso, esse valor é igual a 4! Com isso, o endereço será **150.1.1.4**.

O IP de Broadcast da sub-rede 1 é o endereço da sub-rede 2, menos 1, ou seja, será **150.1.1.3**. O IP de Broadcast da sub-rede 2 é o endereço da sub-rede 2, mais 4, e aí nós subtraímos 1. Ficaria **150.1.1.7**. Cada sub-rede vai estar totalmente isolada uma da outra.

Poderíamos alocar para o link, a primeira sub-rede do nosso exemplo. Quais os endereços IP disponíveis dentro dela?

Temos somente dois IPs disponíveis: **150.1.1.1** e o **150.1.1.2**.

Vamos clicar no roteador do provedor, na aba "CLI", usaremos os comandos:

```
#interface serial 0/1/0
#ip address 150.1.1.1 255.255.255.252
```

Agora, configuraremos o próximo roteador:

```
>enable
#configure terminal
#interface serial 0/1/0
#ip address 150.1.1.2 255.255.255.252
```

Agora vamos testar a conectividade desse roteador, para o roteador de serviços.

Voltando para o modo privilegiado com o "Ctrl + Z" colocaremos:

```
#ping 150.1.1.1
```

Quando temos os pontos de exclamação como resposta, significa que a conectividade foi estabelecida com sucesso. Se tentarmos pingar um endereço de outra sub-rede, não vamos ter sucesso, pois são redes distintas e por padrão, eles não se conversam.

Desta forma, utilizando sub-redes, conseguiremos trabalhar com endereços IP de forma muito eficiente. Aqui, conseguimos configurar o endereço IP público e atribuído pelo nosso provedor de serviço, o próximo passo será traduzir os endereços privados dos computadores dos funcionários, para o endereço público. Isso será feito por meio do NAT.