**Pontifícia Universidade Católica do Paraná**

**Escola Politécnica**

### Conectividade em Sistemas Ciberfísicos – Exercícios de Endereçamento IP Prof. Guilherme Schnirmann

### Nome: Enzo Enrico Boteon Chiuratto \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data: 15/08/23

1. Considere a subrede **192.168.78.152/29**
   1. **Qual a máscara no formato padrão?**

255.255.255.248, para acomodar os bits no endereço IP (/29)

* 1. **Qual a quantidade de sub redes nessa “fatia”?**

8 Subredes (2^3)

* 1. **Qual a quantidade de hosts?**

8 Hosts (2^3)

* 1. **Qual o primeiro host válido?**

192.168.78.153, já que o endereço IP se inicia em .152

* 1. **Qual o último host válido?**

128.168.78.158, já que o último endereço de broadcast é 128.168.78.159

* 1. **Qual o endereço de broadcast?**

128.168.78.159, já que é o último endereço de rede disponível

1. A qual subrede o host 192.26.223.195/26 pertence? Quantos hosts essa sub rede tem?

IP = 11000000.00011010.11011111.11 (26 bits), IP -> Decimal = 192.26.233.192

Sub rede = 192.26.233.192

IP = 6 bits para hosts

2^6 = 64 – 2 = 62

Essa rede possui 62 Hosts utilizáveis

1. Um bloco de endereços é concedido a uma pequena empresa. Sabemos que um dos endereços é 205.16.37.39/28.
   1. Encontre o primeiro endereço do bloco de endereços da sub-rede

205.16.37.33

* 1. Encontre o último endereço do bloco de endereços da sub-rede

205.16.37.46, podemos deduzir contando os bits da rede

* 1. Encontre o número de endereços utilizáveis do bloco de endereços da sub-rede

2^4 – 2 = 16 endereços que podem ser usados

* 1. Encontre o número de hosts desse bloco

2^4 – 2 = 16 – 2 = 14 hosts

* 1. Resuma os endereços de host, rede e broadcast para esse bloco.

O endereço de rede é 205.16.37.32

Os endereços válidos se iniciam em 33 e finalizam em 46, com o ip em terminação 47 sendo o de broadcast

1. Para o endereço 192.168.13.80/28.
   1. Encontre o primeiro endereço do bloco desse endereço

192.168.13.81

* 1. Qual a quantidade de sub-redes?

2 ^ 4 = 16 sub-redes

* 1. Qual a quantidade de hosts por bloco?

32 bits – 28 = 4 bits pra hosts ^ 2 = 16 hosts por bloco

1. Uma determinada estação Windows 10 possui endereço IP 192.168.1.11 e máscara 255.255.255.192. Qual é o endereço de broadcast dessa rede?

Ip -> Binário Máscara de sub-rede -> binário

11000000.10101000.00000001.00001011 11111111.11111111.11111111.11000000

binIp OR binSubRede = 11000000.10101000.00000001.00111111 -> decimal = **192.168.1.63**

1. Qual é o endereço de broadcast da rede em que se encontra o IP 192.168.0.21/25

SubRede = 255.255.255.128

Sub Rede -> Binário = 11111111.11111111.11111111.10000000

IpBin = 11000000.10101000.00000000.00010101

binIp AND binSubRede = 11000000.10101000.00000000.00000000 = 192.168.0.0

192.168.0.0 -> binário + bits do endereço de rede = 11000000.10101000.00000000.01111111

1. Uma sub-rede é configurada por meio do IP 187.193.0.0/26, em conformidade com a notação CIDR. Conclui-se que a máscara que essa sub-rede está utilizando é:

26 bits em bin = 11111111.11111111.11111111.11000000

Transformando em decimal = **255.255.255.192**

1. Considerando a disponibilidade de um bloco de endereços IPv4 representado por 10.81.0.0/24 que precisa ser dividido para criar 5 sub-redes com 32 hosts cada, qual a máscara de rede que deverá ser utilizada em cada sub-rede?

2^6 = 64 bits - 2 endereços rede / broadcast = 62 hosts utilizáveis

24 bits - 6 bits para hosts = 18 bits para subrede

máscara de subrede = 11111111.11111111.11111100.00000000

bin -> dec = 255.255.2520

1. O laboratório 1 da PUC tem como endereço de rede o IP 192.168.64.0/27, e atualmente conta com 01 (um) roteador (192.168.64.1/27) e 10 (dez) estações de trabalho ocupando a seguinte sequência de IPs 192.168.64.2/27 ao 192.168.64.11/27. Qual o total de IP’s válidos e ainda não utilizados no laboratório?

Máscara de subrede 27 permite 32 endereços, menos 2 para broadcast e rede, temos 30 endereços disponíveis

Sabendo que o roteador e as 10 estações de trabalho ocupam ip’s, podemos os subtrair dos endereços disponivéis, assim tendo 30 - 11 = 19 endereços disponíveis

1. João trabalha na área de Tecnologia da Informação de um Tribunal de Justiça e ficou responsável por atribuir as faixas de endereçamento IP de 4 novas varas cíveis, que necessitarão de 126 endereços de hosts cada. Sabe-se que a rede 10.112.0.0/20 está disponível.Para realizar a distribuição com o mínimo de desperdício de endereços, João deve dividir a rede de que forma?

Começando pelo endereço 10.112.0.0/20, dividimos a rede em 4 sub-redes de tamanho igual, cada um com uma máscara /25, assim 126 dos 128 endereços estarão disponíveis.

Rede 1: 10.112.0.0/25

Rede2: 10.112.0.128/25

Rede3: 10.112.1.0/25

Rede4: 10.112.1.128/25

1. Qual a máscara que deve ser utilizada para o host 200.161.50.127 estar na mesma rede que o 200.161.50.128?

Convertendo os endereços para binário:

200.161.50.127: 11001000.10100001.00110010.01111111

200.161.50.128: 11001000.10100001.00110010.10000000

Checamos os bits compartilhados entre ambos endereços ip, no caso, os primeiros 31 bits

11001000.10100001.00110010.0

Assim, aplicamos uma máscara de sub-rede que mantém esses 31 bits e define o último como 0

255.255.255.254

1. Uma equipe de assistentes está planejando o endereçamento lógico de dois departamentos de uma empresa. Uma única rede classe C, utilizando a primeira faixa de endereços desta classe, atenderá ambos os departamentos. Porém, a rede será dividida em duas sub-redes de mesmo tamanho, uma para cada departamento. Portanto, na notação CIDR (Classless Inter-Domain Routing), a equipe utilizará quais blocos de endereços?

A primeira sub-rede com 4 bits para hosts terá uma máscara de sub-rede /28, permitindo 16 endereços (14 deles sendo utilizados)

A segunda sub-rede mantém os 16 endereços, com 2 dedicados para broadcast e rede, com uma máscara de sub-rede

As redes então ficam:

Sub-Rede 1: 192.0.0.0/28 | 192.0.0.1 - 192.0.0.14

Sub-Rede 2: 192.0.0.16/28| 192.0.0.17 - 192.0.0.30

.