# Conversão de Sistemas Numéricos.

Decimal para Binário

Para convertermos um número descrito em decimal (base 10) em binário (base 2) podemos seguir duas regras.

## Regra 1: Divisão por 2

Divida o número por 2 mantendo o quociente sempre inteiro. Se o valor for ímpar, sempre haverá resto 1. Divida novamente o quociente por 2 e consecutivamente até que não consiga mais um valor inteiro com resto 0 ou 1. Veja o exemplo:

**145:**

Ao final das divisões você terá o binário formado, porém invertido. Para organizar o valor basta pegar o último resultado (quociente) e todos os restos das divisões.

145 2

1 72 2

0 36 2

0 18 2

0 9 2

1 4 2

0 2 2

0 1 **Resultado: 10010001**

## Regra 2: Notação Posicional

A notação posicional usa um método de conversão a partir da tabela de exponenciação em base 2 abaixo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **27** | **26** | **25** | **24** | **23** | **22** | **21** | **20** |
| **128** | **64** | **32** | **16** | **8** | **4** | **2** | **1** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Neste exemplo estamos usando apenas 8 dígitos propositalmente fazendo alusão ao octeto pertencente ao IPv4.

Para converter um valor decimal basta subtrair da esquerda para a direita pelos valores indicados nas posições das exponenciações. Veja o Exemplo:

**190:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **27** | **26** | **25** | **24** | **23** | **22** | **21** | **20** |
| **128** | **64** | **32** | **16** | **8** | **4** | **2** | **1** |
| *1* | *0* | *1* | *1* | *1* | *1* | *1* | *0* |

190 – 128 = 62 à É um resultado positivo então adicionamos 1 na posição do 128 e **mantemos** o resultado;

62 – 64 = -2 à É um resultado negativo então adicionamos 0 na posição 64 e **ignoramos** o resultado;

62 – 32 = 30 à É um resultado positivo então adicionamos 1 na posição 32 e **mantemos** o resultado;

30 – 16 = 14 à É um resultado positivo então adicionamos 1 na posição 16 e **mantemos** o resultado;

14 – 8 = 6 à É um resultado positivo então adicionamos 1 na posição 8 e **mantemos** o resultado;

6 – 4 = 2 à É um resultado positivo então adicionamos 1 na posição 4 e **mantemos** o resultado;

2 – 2 = 0 à É um resultado positivo então adicionamos 1 na posição 2 e **mantemos** o resultado;

0 – 1 = -1 à É um resultado negativo então adicionamos 0 na posição 1 e **ignoramos** o resultado;

**Resultado: 10111110**

Exercícios de Fixação: Adotando um dos métodos explicados acima, realize as conversões dos valores abaixo. As Respostas serão inseridas em uma tabela no final do post para você conferir! Se tiver dúvidas, coloque-as nos comentários!!

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valores em Decimal:** | | | | | | |
| *25* | *42* | *69* | *78* | *87* | *95* | *100* |
| *115* | *129* | *131* | *147* | *152* | *164* | *173* |
| *184* | *192* | *201* | *218* | *226* | *235* | *248* |

Binário para Decimal

O processo de conversão usa a mesma tabela de notação posicional. Basta somar os valores de todas as posições com o número 1. O resultado será o valor em decimal.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **27** | **26** | **25** | **24** | **23** | **22** | **21** | **20** |
| **128** | **64** | **32** | **16** | **8** | **4** | **2** | **1** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Veja o Exemplo: Para convertermos 10010101 em decimal.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **27** | **26** | **25** | **24** | **23** | **22** | **21** | **20** |
| **128** | **64** | **32** | **16** | **8** | **4** | **2** | **1** |
| **1** | **0** | **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** |

**1 0 0 1 0 1 0 1**

*Sempre faça o alinhamento da direita para esquerda evitando assim pular casas.*

*Some apenas os valores das posições onde temos 1:*

**128 + 16 + 4 + 1 = 149 à 10010101 = 149**

Exercícios de Fixação: Adotando o método explicado acima, realize as conversões dos valores abaixo. As Respostas serão inseridas em uma tabela no final do post para você conferir! Se tiver dúvidas, coloque-as nos comentários!!

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valores em Binário:SAI DAE GUILHERME** | | | | | | |
| *10101010* | *00100110* | *01100110* | *11001100* | *11111000* | *10110000* | *10000011* |
| *10100001* | *00001010* | *00100111* | *11001101* | *11111110* | *11100011* | *00110101* |
| *01010101* | *11000000* | *10101100* | *10100000* | *10111111* | *11000111* | *10000001* |

# Tema 2: Endereçamento IPv4

Um endereço IPv4 tem como função identificar a rede a qual o host pertence e sua posição nela. Ele é composto por 32 bits divididos em 4 octetos. Sua grafia é da seguinte forma:

**172.31.86.8**

Somente o endereço não conseguiria fornecer as informações a qual o endereço deve então ele sempre será acompanhado por uma máscara composta pelos mesmos 32 bits. Sua grafia é da seguinte forma:

**255.255.255.0**

Uma máscara sempre será formada em binário por um conjunto continuo de “1” e um conjunto contínuo de “0”. A parte dela composta por “1” significa a rede e a composta por “0” significa a porção de host.

Para enxergarmos isso, vamos primeiro converter os valores:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Endereço** | **OCTETO 1** | **OCTETO 2** | **OCTETO 3** | **OCTETO 4** |
| 172.31.86.8 | 10101100 | 00011111 | 01010110 | 00001000 |
| **Máscara** | **OCTETO 1** | **OCTETO 2** | **OCTETO 3** | **OCTETO 4** |
| 255.255.255.0 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 00000000 |

Escreva o endereço e a máscara alinhando bit a bit:

10101100.00011111.01010110.00001000

11111111.11111111.11111111.00000000

Porção de Rede Porção de Host

A partir desse alinhamento encontramos a parte do endereço que identifica a rede a qual pertence e a parte que identifica a posição na mesma. Com isso conseguimos extrair informações importantes como:

***Qual o endereço da rede (Identificador da Rede / primeiro endereço)***

*Este endereço é composto na porção de host por “0”*

***Qual o endereço de broadcast (Comum a todos os hosts / último endereço)***

*Este endereço é composto na porção de host por “1”*

***Quais são os endereços válidos (Que podem ser atribuídos aos hosts / endereços unicast)***

*São os endereços entre o de rede e o broadcast.*

***Quantos hosts podem ser inseridos nesta rede (Quantos endereços válidos ela possui)***

*Basta realizar o seguinte cálculo: 2x – 2 = número de endereços válidos, onde X é o número de bits em “0” da máscara.*

No exemplo acima:

* 172.31.86.8 é um endereço válido.
* 172.31.86.0 é o endereço de rede.
* 172.31.86.255 é o endereço de broadcast.
* 172.31.86.1 até 172.31.86.254 são os endereços válidos.
* Na máscara temos 8 bits em “0” então: 28 – 2 = 254 endereços válidos.

A máscara também pode ser expressada de uma outra forma chamada **CIDR**. O CIDR é o comprimento da máscara, ou seja, o número de bits “1” que ela possui. Com isso a máscara *255.255.255.0* pode ser expressa como */24*.

Exercícios de Fixação: A partir dos IPs abaixo e suas máscaras, identifique as informações solicitadas. As Respostas serão inseridas em uma tabela no final do post para você conferir! Se tiver dúvidas, coloque-as nos comentários!!

192.168.106.25 / 255.255.255.0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Endereço de Rede em Decimal** | | **Endereço de Broadcast em Decimal** | | **Número de Endereços Válidos** |
|  | |  | |  |
| **Binário:** | | | | |
| **OCTETO 1** | **OCTETO 2** | **OCTETO3** | **OCTETO 4** | **Endereço** |
|  |  |  |  | **REDE** |
|  |  |  |  | **BROADCAST** |
|  |  |  |  | **MÁSCARA** |

10.23.48.253 / 255.0.0.0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Endereço de Rede em Decimal** | | **Endereço de Broadcast em Decimal** | | **Número de Endereços Válidos** |
|  | |  | |  |
| **Binário:** | | | | |
| **OCTETO 1** | **OCTETO 2** | **OCTETO3** | **OCTETO 4** | **Endereço** |
|  |  |  |  | **REDE** |
|  |  |  |  | **BROADCAST** |
|  |  |  |  | **MÁSCARA** |

172.16.57.200 / 255.255.128.0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Endereço de Rede em Decimal** | | **Endereço de Broadcast em Decimal** | | **Número de Endereços Válidos** |
|  | |  | |  |
| **Binário:** | | | | |
| **OCTETO 1** | **OCTETO 2** | **OCTETO3** | **OCTETO 4** | **Endereço** |
|  |  |  |  | **REDE** |
|  |  |  |  | **BROADCAST** |
|  |  |  |  | **MÁSCARA** |

192.168.0.172 / 255.255.255.224

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Endereço de Rede em Decimal** | | **Endereço de Broadcast em Decimal** | | **Número de Endereços Válidos** |
|  | |  | |  |
| **Binário:** | | | | |
| **OCTETO 1** | **OCTETO 2** | **OCTETO3** | **OCTETO 4** | **Endereço** |
|  |  |  |  | **REDE** |
|  |  |  |  | **BROADCAST** |
|  |  |  |  | **MÁSCARA** |

172.25.1.0 / 255.255.254.0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Endereço de Rede em Decimal** | | **Endereço de Broadcast em Decimal** | | **Número de Endereços Válidos** |
|  | |  | |  |
| **Binário:** | | | | |
| **OCTETO 1** | **OCTETO 2** | **OCTETO3** | **OCTETO 4** | **Endereço** |
|  |  |  |  | **REDE** |
|  |  |  |  | **BROADCAST** |
|  |  |  |  | **MÁSCARA** |

10.86.255.254 / 255.255.0.0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Endereço de Rede em Decimal** | | **Endereço de Broadcast em Decimal** | | **Número de Endereços Válidos** |
|  | |  | |  |
| **Binário:** | | | | |
| **OCTETO 1** | **OCTETO 2** | **OCTETO3** | **OCTETO 4** | **Endereço** |
|  |  |  |  | **REDE** |
|  |  |  |  | **BROADCAST** |
|  |  |  |  | **MÁSCARA** |

# Tema 3: Subredes IPv4

As subredes existem como um meio de segmentarmos uma rede muito grande afim de limitar as mensagens broadcast em áreas menores garantindo a escalabilidade, segurança e o desempenho. Para os equipamentos, as subredes são nada mais que redes diferentes e que só podem ser alcançadas através de um equipamento de camada 3 como o roteador.

Existem duas formas para realizarmos a divisão de uma rede em outras menores. Uma delas prevê a divisão em redes de mesmo tamanho onde o foco é o número de redes que desejamos. A outra é uma divisão baseada no tamanho da rede que pretendemos disponibilizar, ou seja, o número de endereços válidos que ela terá.

Como visto anteriormente, a máscara de rede é quem define o tamanho da mesma, especificando quantos bits do endereço correspondem a identificação da rede e quantos correspondem ao endereço (posição) do host nela. O truque das subredes é manipularmos os bits de rede, permitindo que sejam em maior ou menor quantidade. O número de bits de rede na máscara é inverso ao número de hosts. Quanto mais bits de rede, menos hosts cabem na mesma. Usando a notação CIDR, temos uma máscara mínima com comprimento /8 e um máximo com comprimento /30.

Vamos conhecer os métodos:

Divisão em redes iguais.

Para conseguirmos dividir uma rede em um número específico de redes menores de mesmo tamanho basta emprestarmos bits de host da esquerda para a direita na máscara, aumentando o comprimento da mesma.

Para definirmos quantos bits serão transformados de “0” em “1” faça o cálculo:

**2x = Número de redes.**

Onde X será o número de bits a serem adicionados. Veja o Exemplo:

Temos uma rede 192.168.0.0 / 255.255.255.0 (/24) que precisamos dividir em 4 subredes:

2X = 4 à X = 2 à Pegaremos dois bits emprestados da porção de host nesta máscara.

255.255.255.0 = 11111111.11111111.11111111.00000000 (máscara original /24)

255.255.255.192 = 11111111.11111111.11111111.11000000 (máscara nova /26)

Com essa nova máscara temos dois novos bits de rede que fornecerão 4 novas redes a partir do original. Veja:

**Rede: 192.168.0.0 =** 11000000.10101000.00000000.00000000

**Máscara original: 255.255.255.0 =** 11111111.11111111.11111111.00000000

**Nova Máscara: 255.255.255.192 =** 11111111.11111111.11111111.11000000

**Subrede 1: 192.168.0.0 =**  11000000.10101000.00000000.**00**000000

**Subrede 2: 192.168.0.64 =** 11000000.10101000.00000000.**01**000000

**Subrede 3: 192.168.0.128 =** 11000000.10101000.00000000.**10**000000

**Subrede 4: 192.168.0.192 =** 11000000.10101000.00000000.**11**000000

Perceba que a manipulação dos bits para a formação das subredes ocorre apenas nos bits que foram “emprestados” para a porção de rede. A limitação ainda está na rede original que não pode ser extrapolada. Cada nova subrede terá seu endereço de rede, endereços válidos e broadcast próprios:

**Subrede 1: 192.168.0.0 / 255.255.255.192**

* **Endereço de Rede:** 192.168.0.0
* **Endereços Válidos:** 192.168.0.1 a 192.168.0.62
* **Endereço de Broadcast:** 192.168.0.63
* **Número de Endereços Válidos:** 26 -2 = 62 (Agora são 6 bits em “0”)

**Subrede 2: 192.168.0.64 / 255.255.255.192**

* **Endereço de Rede:** 192.168.0.64
* **Endereços Válidos:** 192.168.0.65 a 192.168.0.126
* **Endereço de Broadcast:** 192.168.0.127
* **Número de Endereços Válidos:** 26 -2 = 62 (Agora são 6 bits em “0”)

**Subrede 3: 192.168.0.128 / 255.255.255.192**

* **Endereço de Rede:** 192.168.0.128
* **Endereços Válidos:** 192.168.0.129 a 192.168.0.190
* **Endereço de Broadcast:** 192.168.0.191
* **Número de Endereços Válidos:** 26 -2 = 62 (Agora são 6 bits em “0”)

**Subrede 4: 192.168.0.192 / 255.255.255.192**

* **Endereço de Rede:** 192.168.0.192
* **Endereços Válidos:** 192.168.0.193 a 192.168.0.254
* **Endereço de Broadcast:** 192.168.0.255
* **Número de Endereços Válidos:** 26 -2 = 62 (Agora são 6 bits em “0”)

Com isso podemos extrair uma lógica para entendermos quantas subredes cabem em uma máscara padrão. Por exemplo, em uma rede com máscara /24, quais seriam as possibilidades de criação de subredes. Confira:

OCTETO 4: (Levando em consideração que os 3 primeiros octetos são rede com bit “1”)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **27** | **26** | **25** | **24** | **23** | **22** | **21** | **20** | **Valor Decimal** | **Nro. de Subredes** | **CIDR** |
| **128** | **64** | **32** | **16** | **8** | **4** | **2** | **1** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -- | /24 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 128 | 2 | /25 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 192 | 4 | /26 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 224 | 8 | /27 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 240 | 16 | /28 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 248 | 32 | /29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 252 | 64 | /30 |

**Desafio:** Monte esta tabela partindo dos CIDRs /8 e /16.

Exercícios de Fixação: A partir das redes abaixo, cria as subredes de acordo com as solicitações. As Respostas serão inseridas em uma tabela no final do post para você conferir! Se tiver dúvidas, coloque-as nos comentários!!

Defina as subredes solicitadas abaixo, informando para cada uma:

*Endereço de Rede / Endereço de Broadcast / Intervalo Válido / Número de Endereços Válidos*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rede | Máscara Original | Subredes |
| 192.168.0.0 | 255.255.255.0 (/24) | 8 |
| 172.16.0.0 | 255.255.0.0 (/16) | 32 |
| 10.0.0.0 | 255.0.0.0 (/8) | 64 |
| 192.168.1.0 | 255.255.255.0 (/24) | 16 |
| 172.21.0.0 | 255.255.0.0 (/16) | 128 |
| 10.0.0.0 | 255.0.0.0 (/8) | 256 |
|  |  |  |
|  |  |  |

Divisão em Subredes de Tamanho Variado (VLSM)

Uma outra forma de implantarmos subredes é partindo do número de endereços que pretendemos disponibilizar em cada. Esse processo deve ser planejado cuidadosamente levando em consideração o crescimento da rede para que o número de endereços necessários não exceda os disponíveis.

Podemos dividir as subredes por departamentos, andares, agrupamentos setoriais e até mesmo tipos de equipamentos. Para definirmos o tamanho destas subredes precisaremos definir quantos bits a porção de host possuirá. Veja o Exemplo:

Uma empresa possui uma rede 172.31.0.0/24 e precisa segmentar em subredes de acordo com os departamentos a seguir:

* **Gerência** = 8 computadores / 1 impressora
* **Administração** = 18 computadores / 2 impressoras
* **Produção** = 15 computadores
* **Estoque** = 5 computadores / 1 impressora

Para definirmos o número de endereços para cada subrede precisamos sempre lembrar que vamos somar um extra para o gateway. Então temos o seguinte cenário:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Departamento** | **Gerência** | **Administração** | **Produção** | **Estoque** |
| **Computadores** | 8 | 18 | 15 | 5 |
| **Impressoras** | 1 | 2 | 0 | 1 |
| **Gateway** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Total** | **10** | **21** | **16** | **7** |

A primeira regra para a criação das subredes VLSM é iniciar da **maior** subrede para a menor.

SubRede Administração:

Esta subrede receberá o endereço de rede inicial, 172.31.0.0

Para definirmos a máscara, faremos o seguinte cálculo: **2X – 2 >= 21** onde **X** será o número de bits de host. X nesse caso será 5, valor que mais se aproxima da demanda de endereços.

Definimos com o cálculo que precisamos de 5 bits para a porção de host permitindo a esta rede suportar 30 endereços válidos. Os bits que faltam para completar os 32 da máscara serão completados em “1”, porção de rede. 32 – 5 = 27 à Comprimento da máscara /27.

Uma máscara /27 em binário é: 11111111.11111111.11111111.11100000 e em decimal ficará como 255.255.255.224. Agora que temos o endereço de rede e sua máscara, basta identificarmos o endereço de broadcast e o intervalo válido.

**Rede: 172.31.0.0 =** 10101000.00011111.00000000.00000000

**Máscara: 255.255.255.224 =** 11111111.11111111.11111111.11100000

**Broadcast: 172.31.0.31 =** 10101000.00011111.00000000.00011111

Encontrados os limites desta rede o próximo endereço será a rede seguinte.

SubRede Produção:

Esta subrede receberá o endereço de rede: 172.31.0.32

Para definirmos a máscara, faremos o seguinte cálculo: 2X – 2 >= 16. X nesse caso será 5 novamente pois é o valor mais próximo que atenda esta demanda.

Definimos com o cálculo que precisamos de 5 bits para a porção de host permitindo a esta rede suportar 30 endereços válidos. Os bits que faltam para completar os 32 da máscara serão completados em “1”, porção de rede. 32 – 5 = 27 à Comprimento da máscara /27.

Uma máscara /27 em binário é: 11111111.11111111.11111111.11100000 e em decimal ficará como 255.255.255.224. Agora que temos o endereço de rede e sua máscara, basta identificarmos o endereço de broadcast e o intervalo válido.

**Rede: 172.31.0.32 =** 10101000.00011111.00000000.00100000

**Máscara: 255.255.255.224 =** 11111111.11111111.11111111.11100000

**Broadcast: 172.31.0.63 =** 10101000.00011111.00000000.00111111

Encontrados os limites desta rede o próximo endereço será a rede seguinte.

Subrede Gerência:

Esta subrede receberá o endereço de rede: 172.31.0.64.

Para definirmos a máscara, faremos o seguinte cálculo: 2X – 2 >= 10. X nesse caso será 4 novamente pois é o valor mais próximo que atenda esta demanda.

Definimos com o cálculo que precisamos de 4 bits para a porção de host permitindo a esta rede suportar 14 endereços válidos. Os bits que faltam para completar os 32 da máscara serão completados em “1”, porção de rede. 32 – 4 = 28 à Comprimento da máscara /28.

Uma máscara /28 em binário é: 11111111.11111111.11111111.11110000 e em decimal ficará como 255.255.255.240. Agora que temos o endereço de rede e sua máscara, basta identificarmos o endereço de broadcast e o intervalo válido.

**Rede: 172.31.0.64 =** 10101000.00011111.00000000.01000000

**Máscara: 255.255.255.240 =** 11111111.11111111.11111111.11110000

**Broadcast: 172.31.0.79 =** 10101000.00011111.00000000.01001111

Encontrados os limites desta rede o próximo endereço será a rede seguinte.

Subrede Estoque:

Esta subrede receberá o endereço de rede: 172.31.0.80.

Para definirmos a máscara, faremos o seguinte cálculo: 2X – 2 >= 7. X nesse caso será 4 novamente pois é o valor mais próximo que atenda esta demanda.

Definimos com o cálculo que precisamos de 4 bits para a porção de host permitindo a esta rede suportar 14 endereços válidos. Os bits que faltam para completar os 32 da máscara serão completados em “1”, porção de rede. 32 – 4 = 28 à Comprimento da máscara /28.

Uma máscara /28 em binário é: 11111111.11111111.11111111.11110000 e em decimal ficará como 255.255.255.240. Agora que temos o endereço de rede e sua máscara, basta identificarmos o endereço de broadcast e o intervalo válido.

**Rede: 172.31.0.80 =** 10101000.00011111.00000000.01010000

**Máscara: 255.255.255.240 =** 11111111.11111111.11111111.11110000

**Broadcast: 172.31.0.95 =** 10101000.00011111.00000000.01011111

Encontrados os limites desta rede o próximo endereço será a rede seguinte.

Finalizados os cálculos temos o seguinte cenário de configuração:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Subrede | Máscara | Intervalo Válido | Broadcast | Nro de Hosts | Departamento |
| 172.31.0.0 | 255.255.255.224 | 172.31.0.1 a 172.31.0.30 | 172.31.0.31 | 30 | Administração |
| 172.31.0.31 | 255.255.255.224 | 172.31.0.33 a 172.31.0.62 | 172.31.0.63 | 30 | Produção |
| 172.31.0.64 | 255.255.255.240 | 172.31.0.65 a 172.31.0.78 | 172.31.0.79 | 14 | Gerência |
| 172.31.0.80 | 255.255.255.240 | 172.31.0.81 a 172.31.0.94 | 172.31.0.95 | 14 | Estoque |

Como a rede de origem possuía uma máscara /24 (255.255.255.0) seu limite de endereços é 172.31.0.255 permitindo a criação de novas subredes caso necessário a partir da máscara /28 (255.255.255.240). Lembre-se, não podemos criar novas redes com máscaras abaixo do final 240 pois seriam maiores em número de hosts e passariam por cima das anteriores.

Exercícios de Fixação: A partir das redes abaixo, cria as subredes de acordo com as solicitações. As Respostas serão inseridas em uma tabela no final do post para você conferir! Se tiver dúvidas, coloque-as nos comentários!!

A partir dos cenários abaixo, defina corretamente as subredes e as seguintes informações para cada uma: Endereço de Rede / Endereço de Broadcast / Máscara / Intervalo de Endereços Válidos / Número de Endereços Válidos.

1. A partir do bloco 10.23.0.0/23 defina as subredes e suas informações de acordo com o que segue:

* Departamento 1: 20 computadores / 1 impressora
* Departamento 2: 60 computadores / 3 impressoras
* Departamento 3: 8 computadores
* Departamento 4: 30 computadores / 1 impressora

1. A partir do Bloco 192.168.0.0/21 defina as subredes e suas informações de acordo com o que segue:

* Departamento 1: 350 computadores / 20 impressoras
* Departamento 2: 125 computadores / 10 impressoras
* Departamento 3: 50 computadores / 5 impressoras
* Departamento 4: 10 computadores / 1 impressora.

1. A partir do Bloco 172.31.0.0/16 defina as subredes e suas informações de acordo com o que segue:

* Departamento 1: 1000 computadores / 100 impressoras
* Departamento 2: 500 computadores
* Departamento 3: 200 computadores
* Departamento 4: 100 computadores

1. A partir do Bloco 10.0.0.0/8 defina as subredes e suas informações de acordo com o que segue:

* Departamento 1: 10 computadores
* Departamento 2: 3 computadores
* Departamento 3: 15 computadores
* Departamento 3: 125 computadores