Laboratório – Convertendo de Endereços IPv4 para Binário (Modificado)

1. Nome: Igor Correa RA: 15.00588-7
2. Nome: Rodrigo Franciozi RA: 14.04014-0
3. Nome: RA:

Objetivos

Parte 1: Converter Endereços IPv4 de Decimal com pontos para Binário

Parte 2: Usar a Operação AND bit-a-bit para Determinar Endereços de Rede

Parte 3: Aplicar Cálculos de Endereço de Rede

1. Histórico/Cenário

Cada endereço IPv4 é composto por uma parte de rede e uma parte de host. A parte de rede de um endereço é a mesma para todos os dispositivos que residem na mesma rede. A parte de host identifica um host específico em uma determinada rede. A máscara de sub-rede é usada para determinar a parte de rede de um endereço IP. Dispositivos na mesma rede podem se comunicar diretamente; dispositivos em redes diferentes exigem um dispositivo intermediário de Camada 3, como um roteador, para se comunicarem.

Para entender a operação de dispositivos em uma rede, precisamos examinar os endereços da mesma forma como os dispositivos fazem: em notação binária. Para isso, devemos converter o formato decimal com pontos de um endereço IP e de sua máscara de sub-rede para notação binária. Em seguida, podemos usar a operação AND bit-a-bit para determinar o endereço de rede.

Este laboratório fornece instruções sobre como determinar a parte de rede e a parte de host de endereços IP convertendo endereços e máscaras de sub-rede de decimal com ponto para binário e usando a operação AND bit-a-bit. Você aplicará essas informações para identificar endereços na rede.

1. Converter Endereços IPv4 de Decimal com pontos para Binário

Na Parte 1, você converterá números decimais para seu equivalente binário. Depois que estiver dominando esta atividade, você converterá endereços IPv4 e máscaras de sub-rede de decimal com pontos para a forma binária.

* 1. Converta números decimais para seus equivalentes binários.

Preencha a tabela a seguir convertendo os números decimais para números binários de 8 bits. O primeiro número foi preenchido como referência. Lembre-se de que os oito valores de bit binários em um octeto baseiam-se nas potências de 2. Da esquerda para a direita são 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 e 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Decimal | Binário |
| 192 | 11000000 |
| 168 | 10101000 |
| 10 | 00001010 |
| 255 | 11111111 |
| 2 | 00000010 |

* 1. Converta endereços IPv4 para seu equivalente binário.

Um endereço IPv4 pode ser convertido com a mesma técnica que você utilizou acima. Preencha a tabela abaixo com o equivalente binário dos endereços fornecidos. Para facilitar a leitura de suas respostas, separe os octetos binários por um ponto.

|  |  |
| --- | --- |
| Decimal | Binário |
| 192.168.10.10 | 11000000.10101000.00001010.00001010 |
| 209.165.200.229 | 11010001.10100101.11001000.11100101 |
| 172.16.18.183 | 10101100.00010000.00010010.10110111 |
| 10.86.252.17 | 00001010.01010110.11111100.00010001 |
| 255.255.255.128 | 11111111.11111111.11111111.10000000 |
| 255.255.192.0 | 11111111.11111111.11000000.00000000 |

1. Usar a Operação AND bit-a-bit para Determinar Endereços de Rede

Na Parte 2, você usará a operação AND bit-a-bit para calcular o endereço de rede dos endereços de host fornecidos. Primeiro, você vai precisar converter um endereço IPv4 decimal e sua máscara de sub-rede em seu equivalente binário. Quando tiver a forma binária do endereço de rede, converta-a para o formato decimal.

**Observação**: o processo de AND compara o valor binário em cada posição de bit do endereço IP de host de 32 bits com a posição correspondente na máscara de sub-rede de 32 bits. Se houver dois valores 0 ou um valor 0 e um valor 1, o resultado do AND será 0. Se houver dois valores 1, o resultado será 1, como mostrado no exemplo aqui.

* 1. Determine o número de bits que deve ser usado para calcular o endereço de rede.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descrição | Decimal | Binário |
| Endereço IP | 192.168.10.131 | 11000000.10101000.00001010.10000011 |
| Máscara de Sub-Rede | 255.255.255.192 | 11111111.11111111.11111111.11000000 |
| Endereço de Rede | 192.168.10.128 | 11000000.10101000.00001010.10000000 |

Como determinar quais bits usar para calcular o endereço de rede?

**Para determinar isso, se usa a máscara de sub-rede**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

No exemplo acima, quantos bits são usados para calcular o endereço de rede?

**6**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Use a operação AND para determinar o endereço de rede.
     1. Insira as informações que estão faltando na tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descrição | Decimal | Binário |
| Endereço IP | 172.16.145.29 | 10101100.00010000.10111100.00011101 |
| Máscara de Sub-Rede | 255.255.0.0 | 11111111.11111111.00000000.00000000 |
| Endereço de Rede | 172.16.0.0 | 10101100.00010000.00000000.00000000 |

* + 1. Insira as informações que estão faltando na tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descrição | Decimal | Binário |
| Endereço IP | 192.168.10.10 | 11000000.10101000.00001010.00001010 |
| Máscara de Sub-Rede | 255.255.255.0 | 11111111.11111111.11111111.00000000 |
| Endereço de Rede | 192.168.10.0 | 11000000.10101000.00001010.00000000 |

* + 1. Insira as informações que estão faltando na tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descrição | Decimal | Binário |
| Endereço IP | 192.168.68.210 | 11000000.10101000.01000100.11010010 |
| Máscara de Sub-Rede | 255.255.255.128 | 11111111.11111111.11111111.10000000 |
| Endereço de Rede | 192.168.68.128 | 11000000.10101000.01000100.10000000 |

* + 1. Insira as informações que estão faltando na tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descrição | Decimal | Binário |
| Endereço IP | 172.16.188.15 | 10101100.00010000.10111100.00001111 |
| Máscara de Sub-Rede | 255.255.240.0 | 11111111.11111111.11110000.00000000 |
| Endereço de Rede | 172.16.176.0 | 10101100.00010000.10111100.00001111 |

* + 1. Insira as informações que estão faltando na tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descrição | Decimal | Binário |
| Endereço IP | 10.172.2.8 | 00001010.10101100.00000010.00001000 |
| Máscara de Sub-Rede | 255.224.0.0 | 11111111.11100000.00000000.00000000 |
| Endereço de Rede | 10.160.0.0 | 00001010.10100000.00000000.00000000 |

1. Aplicar Cálculos de Endereço de Rede

Na Parte 3, você deve calcular o endereço de rede para os endereços IP e as máscaras de sub-rede fornecidos. Quando você tiver o endereço de rede, conseguirá determinar as respostas necessárias para concluir o laboratório.

* 1. Determine se os endereços IP estão na mesma rede.
     1. Você está configurando dois PCs para sua rede. PC-A recebe um endereço IP de 192.168.1.18 e o PC-B recebe um endereço IP de 192.168.1.33. Os dois computadores recebem a máscara de sub-rede 255.255.255.240.

Qual é o endereço de rede de PC-A? **192.168.1.16**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Qual é o endereço de rede de PC-B? **192.168.1.32**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esses computadores vão poder se comunicar diretamente um com o outro? **Não**\_\_\_\_

Qual é o endereço mais alto que pode ser atribuído a PC-B de forma que ele fique na mesma rede de PC-A?

**192.168.1.30**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Você está configurando dois PCs para sua rede. PC-A recebe um endereço IP de 10.0.0.16 e o PC-B recebe um endereço IP de 10.1.14.68. Os dois computadores recebem a máscara de sub-rede 255.254.0.0.

Qual é o endereço de rede de PC-A? **10.0.0.0**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Qual é o endereço de rede de PC-B? **10.0.0.0**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esses computadores vão poder se comunicar diretamente um com o outro? **Sim**\_\_\_\_\_\_

Qual é o endereço mais baixo que pode ser atribuído a PC-B de forma que ele fique na mesma rede de PC-A?

**10.10.0.1**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Identifique o endereço de gateway padrão.
     1. Sua empresa tem uma política de usar o primeiro endereço IP de uma rede como endereço de gateway padrão. Um host na rede local (LAN) tem um endereço IP 172.16.140.24 e a máscara de sub-rede 255.255.192.0.

Qual é o endereço de rede dessa rede?

**172.16.128.0**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Qual é o endereço do gateway padrão desse host?

**172.16.128.1**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Sua empresa tem uma política de usar o primeiro endereço IP de uma rede como endereço de gateway padrão. Você foi instruído a configurar um novo servidor com o endereço IP 192.168.184.227 e a máscara de sub-rede 255.255.255.248.

Qual é o endereço de rede dessa rede?

**192.168.184.224**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Qual é o endereço de gateway padrão desse servidor?

**192.168.184.225**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_