UNIVERSIDADE TÉCNICA DO ATLÂNTICO

LICENCIATURA ENGENHERIA INFORMÁTICA TELECOMUNICAÇÕES

INTRODUÇÃO A REDES COMPUTADORES

Autor:

Fábio Monteiro

Orientador:

Paulo Silva

Mindelo – SV

13 de dezembro de 2023

**Atividade 1: Pesquisa Teórica sobre Endereçamento IP e Sub-Redes**

**i. Quais são as classes de endereços IP no IPv4? Descreva as características das classes A, B e C de endereços IP e forneça exemplos de cada uma.**

As classes de endereços IP no IPv4 é : A, B, C, D e E.

Classe A: O primeiro octeto indica o endereço de rede e os três últimos octetos são usados para identificar os hosts. Exemplo: 10.0.0.0 a 10.255.255.255.

Classe B: Os dois primeiros octetos indicam o endereço de rede e os dois últimos octetos são usados para identificar os hosts. Exemplo: 172.16.0.0 a 172.31.255.255.

Classe C: Os três primeiros octetos indicam o endereço de rede e apenas o último octeto é usado para identificar os hosts. Exemplo: 192.168.0.0 a 192.168.255.255

**ii. O que é um endereço de rede e um endereço de broadcast? Explique a função e a importância desses endereços em uma rede IP.**

Um endereço de rede é um identificador numérico exclusivo atribuído a uma rede de computadores, enquanto um endereço de broadcast é usado para enviar dados a todos os dispositivos em uma rede. A função do endereço de rede é rotear pacotes para a rede correta, enquanto o endereço de broadcast é essencial para a comunicação eficiente em uma rede, permitindo a transmissão de dados para todos os dispositivos. A importância endereços em uma rede IP é fundamental para o roteamento eficiente de dados, garantindo que eles cheguem à rede correta.

**iii. O que é uma máscara de sub-rede? Descreva o papel da máscara de sub-rede na divisão de redes e na alocação de endereços IP.**

Uma máscara de sub-rede é um número de 32 bits usado para separar um endereço IP em partes de rede e de host. Ela é usada para segmentar redes grandes em redes menores, favorecendo um fluxo e um tráfego de informações mais dinâmico, evitando sobrecarga nos servidores e na rede em si, além de facilitar a administração da rede e melhorar seu desempenho.

**iv. O que é uma sub-rede e para que serve ?**

Uma sub-rede é uma subdivisão lógica de uma rede IP que permite dividir uma rede grande em redes menores, resultando em um tráfego de rede reduzido, administração simplificada e melhor desempenho de rede. Serve para isolar o tráfego por organização, reconhecer a estrutura organizacional, isolar potenciais problemas e simplificar a administração de redes.

**v. Como é feito o cálculo de sub-redes? Explique o processo passo a passo para dividir uma rede maior em sub-redes menores, indicando os procedimentos e fórmulas envolvidos.**

O cálculo de sub-redes é feito através da aplicação de uma máscara de sub-rede em um endereço IP. A máscara de sub-rede é um número de 32 bits que é usado para separar um endereço IP em partes de rede e de host. Para dividir uma rede maior em sub-redes menores, é necessário determinar quantas sub-redes são necessárias e quantos hosts cada sub-rede deve suportar. Em seguida, é necessário escolher uma máscara de sub-rede que permita a criação do número necessário de sub-redes e hosts. O processo envolve a aplicação da máscara de sub-rede em um endereço IP e a identificação dos bits de rede e de host. A partir daí, é possível determinar o número de sub-redes e hosts que podem ser criados.

**vi. O que é a notação CIDR? Explique o que significa CIDR (Classless Inter-Domain Routing) e como essa notação é utilizada na representação de endereços IP.**

CIDR é um método de alocação de endereços IP e roteamento IP. Em vez de usar o sistema classful tradicional com classes A, B e C, o CIDR permite adicionar máscaras de sub-rede em endereços IP. É utilizada para representar endereços IP seguida por uma barra e um número, onde esse número representa a quantidade de bits usados para a parte de rede do endereço IP.

**vii. Quais são os endereços IP reservados e privados? Identifique e explique a finalidade dos endereços IP reservados e privados.**

Endereços IP reservados: São alocados e geridos por organizações reguladoras, eles são usados para identificar univocamente dispositivos na Internet e são acessíveis diretamente pela Internet.

Endereços IP privados: São usados em redes locais e não são acessíveis diretamente pela Internet. Eles são gerados e administrados pelos administradores de rede e são comumente reutilizados em diferentes redes privadas em todo o mundo sem consequências ou confusão.

**Atividade 2: Cálculo de Sub-Redes IPv4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sub-Rede | Endereço de Rede | Endereço de Broadcast | Intervalo de Endereços Válidos | Número de Bits para Sub-rede (y) | Número de Bits para Host (x) | Tamanho da Sub-rede (hosts) | Tamanho da Sub-rede (endereços) |
| 1 | 192.168.10.0 | 192.168.10.31 | 192.168.10.1 a 192.168.10.30 | 19 | 5 | 30 | 2^19 = 524288 |
| 2 | 192.168.10.32 | 192.168.10.63 | 192.168.10.33 a 192.168.10.62 | 19 | 5 | 30 | 2^19 = 524288 |
| 3 | 192.168.10.64 | 192.168.10.95 | 192.168.10.65 a 192.168.10.94 | 19 | 5 | 30 | 2^19 = 524288 |
| 4 | 192.168.10.96 | 192.168.10.127 | 192.168.10.97 a 192.168.10.126 | 19 | 5 | 30 | 2^19 = 524288 |

**Caso Prático 2:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sub-Rede | Endereço de Rede | Endereço de Broadcast | Intervalo de Endereços Válidos | Número de Bits para Sub-rede (y) | Número de Bits para Host (x) | Tamanho da Sub-rede (hosts) | Tamanho da Sub-rede (endereços) |
| 1 | 172.16.0.0 | 172.16.1.255 | 172.16.0.1 a 172.16.1.254 | 9 | 7 | 126 | 2^9 = 512 |
| 2 | 172.16.2.0 | 172.16.3.255 | 172.16.2.1 a 172.16.3.254 | 10 | 6 | 62 | 2^10 = 1024 |
| 3 | 172.16.4.0 | 172.16.5.255 | 172.16.4.1 a 172.16.5.254 | 10 | 6 | 62 | 2^10 = 1024 |
| 4 | 172.16.6.0 | 172.16.7.255 | 172.16.6.1 a 172.16.7.254 | 10 | 6 | 62 | 2^10 = 1024 |
| 5 | 172.16.8.0 | 172.16.9.255 | 172.16.8.1 a 172.16.9.254 | 10 | 6 | 62 | 2^10 = 1024 |
| 6 | 172.16.10.0 | 172.16.11.255 | 172.16.10.1 a 172.16.11.254 | 10 | 6 | 62 | 2^10 = 1024 |