

Cálculo de Sub-redes

Bárbara Lauber - Erick Alair - Julia Stela - Otávio Nacke

Projeto realizado para a matéria de Redes de Computadores, acompanhado pelo professor Alexandre Yuji Kajihara

Introdução

Com a crescente demanda por recursos de internet e a expansão das redes, torna-se essencial gerenciar os endereços IP de forma eficiente. Subnetting é uma técnica fundamental para otimizar o uso do espaço de endereços IP e segmentar redes de maneira eficaz. Este relatório apresenta o desenvolvimento de um programa em Python que automatiza o processo de subnetting. O programa calcula e retorna o primeiro e o último endereço de cada sub-rede, bem como a máscara de sub-rede, com base no endereço IP, na máscara e na quantidade de sub-rede desejadas pelo usuário. A implementação desta ferramenta visa facilitar o trabalho dos administradores de rede, tornando o planejamento e a gestão de redes complexas mais simples e eficientes.

Objetivo

O objetivo deste projeto é desenvolver um programa em Python que:

- Receba como entrada um endereço IP, uma máscara de sub-rede e a quantidade de sub-rede desejadas.
- Valide as entradas fornecidas pelo usuário.
- Calcule o primeiro e o último endereço de cada sub-rede, bem como a máscara de sub-rede.
- Exiba os resultados de forma clara e estruturada em uma interface gráfica.

Materiais

- **Python 3.x:** Linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento do programa.
- **Tkinter:** Biblioteca padrão do Python para a criação de interfaces gráficas.
- **Biblioteca [ipaddress](#):** Utilizada para manipulação e cálculo de endereços IP.

Método

O desenvolvimento do programa foi dividido em várias etapas, conforme detalhado a seguir:

- **Coleta de Dados do Usuário:**
 - Entrada do endereço IP.
 - Entrada da máscara de sub-rede (em formato CIDR).
 - Entrada da quantidade de sub-rede desejadas.
- **Validação dos Dados:**
 - Verificação da validade do endereço IP.
 - Verificação da validade da máscara de sub-rede.
 - Verificação se a quantidade de sub-rede é um número inteiro positivo.
- **Cálculo da Sub-rede:**
 - Determinação do número de bits necessários para a sub-rede com base na quantidade de sub-rede.
 - Cálculo da nova máscara de sub-rede.
 - Cálculo dos intervalos de endereços IP para cada sub-rede.
- **Geração dos Endereços de Sub-rede:**
 - Cálculo do primeiro endereço de cada sub-rede.
 - Cálculo do último endereço de cada sub-rede.
 - Retorno da máscara de sub-rede para cada sub-rede.
- **Exibição dos Resultados:**
 - Exibição do primeiro e do último endereço de cada sub-rede.
 - Exibição da máscara de sub-rede para cada sub-rede.

A implementação em Python seguiu estas etapas, utilizando a biblioteca [Tkinter](#) para a criação da interface gráfica e a biblioteca [ipaddress](#) para a manipulação dos endereços IP. O código fonte completo é apresentado na [main.py](#).

Conclusão

O desenvolvimento deste programa em Python proporcionou uma ferramenta eficiente para a geração e cálculo de sub-rede, facilitando o trabalho de administradores de rede ao permitir a visualização rápida e precisa dos intervalos de endereços IP e das máscaras de sub-rede. A interface gráfica desenvolvida com [Tkinter](#) oferece uma usabilidade simples e intuitiva, enquanto a utilização da biblioteca [ipaddress](#) garante a precisão dos cálculos. Futuras melhorias podem incluir a implementação de mais funcionalidades e a otimização do código para lidar com um número maior de sub-rede.

Referências

- [Tkinter Documentation](#)
- [ipaddress — IPv4/IPv6 manipulation library](#)
- [Math library](#)
- Referências disponibilizadas no arquivo enviado no Moodle pelo professor Alexandre.