

## Projeto A3 - Ambientes Computacionais e Conectividade

### Packet Tracer

#### Projeto de Sub-redes:

##### → Divisão da LAN 1:

- LAN 1: 192.168.255.0 / 24;
- Máscara de Sub-rede: 10.0.0.1;
- Quantidade de Hosts Válidos:  $2^8 (256) - 2 = 254$  hosts válidos;
- Endereço do Prefixo da Sub-rede: 192.168.255.0;
- Primeiro Endereço Válido: 192.168.255.1;
- Último Endereço Válido: 192.168.255.254;
- Endereço de Broadcast da Sub-rede: 192.168.255.255.

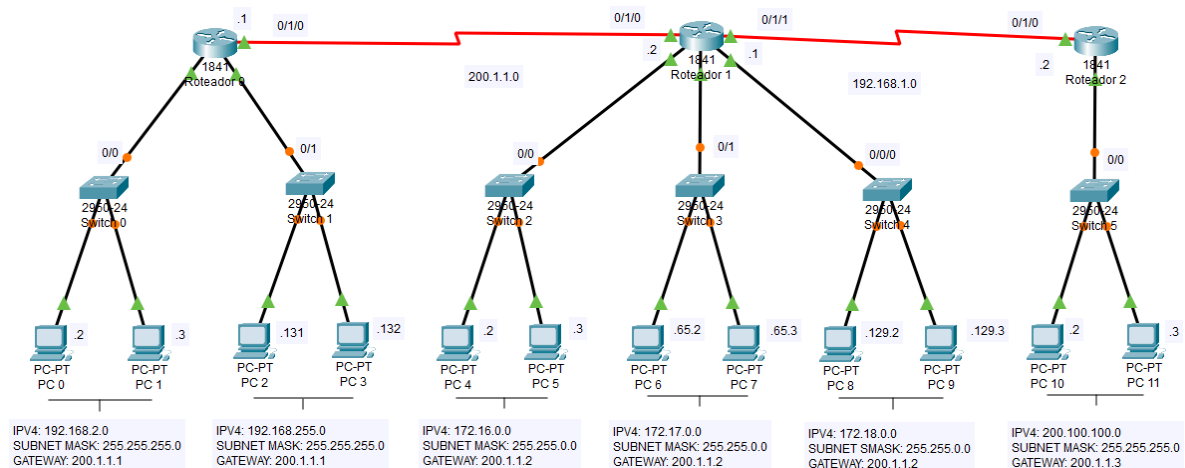
##### → Divisão da LAN 2:

- LAN 2: 172.16.0.0 / 16;
- Máscara de Sub-rede: 20.0.0.1;
- Quantidade de Hosts Válidos:  $2^{16} (65536) - 2 = 65534$  hosts válidos;
- Endereço do Prefixo da Sub-rede: 172.16.0.0;
- Primeiro Endereço Válido: 172.16.0.1;
- Último Endereço Válido: 172.16.255.254;
- Endereço de Broadcast da Sub-rede: 172.16.255.255.

##### → Divisão da LAN 3:

- LAN 3: 200.100.100.0 / 24;
- Máscara de Sub-rede: 30.0.0.1;
- Quantidade de Hosts Válidos:  $2^8 - 2 = 254$  hosts válidos;
- Endereço do Prefixo da Sub-rede: 200.100.100.0;
- Primeiro Endereço Válido: 200.100.100.1;
- Último Endereço Válido: 200.100.100.254;
- Endereço de Broadcast da Sub-rede: 200.100.100.255.

#### Implementação e Teste de Conectividade:



## IPs públicos e privados e o mecanismo NAT:

Os endereços IP públicos e privados são elementos fundamentais na arquitetura da Internet. Os IPs públicos são únicos e globalmente roteáveis, essenciais para a acessibilidade de servidores na Internet. Já os IPs privados são usados em redes locais, permitindo a comunicação interna. O NAT (Network Address Translation) é um mecanismo crucial que traduz endereços IP entre redes, possibilitando que vários dispositivos compartilhem um único IP público. Isso economiza endereços IPv4 e fornece uma camada de segurança ao ocultar dispositivos internos. Em conjunto, esses elementos facilitam a conectividade eficiente e segura na Internet.

## Sub-redes:

Sub-redes são divisões lógicas de redes IP que oferecem diversos benefícios. Ao subdividir uma rede, há uma gestão mais eficiente de endereços IP, conservação de recursos, melhor organização e controle de tráfego. Isolar sub-redes proporciona segurança adicional, reduz a carga de broadcast e simplifica a resolução de problemas. Essa abordagem flexível e escalável permite a aplicação de políticas específicas, garantindo eficiência operacional e adaptabilidade às mudanças na infraestrutura de rede.

## Protocolos de Roteamento:

Os protocolos de roteamento são conjuntos de regras e algoritmos que permitem a comunicação entre roteadores para determinar caminhos eficientes na transmissão de dados em uma rede. Divididos em roteamento interior (IGP) e

roteamento exterior (EGP), exemplos incluem RIP, OSPF e BGP. Na prática, OSPF é amplamente usado em redes internas, enquanto BGP é essencial para a conectividade global na Internet, conectando sistemas autônomos. Esses protocolos são cruciais para otimizar o tráfego, garantir redundância, adaptabilidade dinâmica e escalabilidade, desempenhando um papel vital na eficiência e confiabilidade das redes, tanto internas quanto na Internet.

## **Organização Hierárquica da Internet:**

A organização hierárquica da Internet é crucial para sua escala massiva, atendendo milhões de usuários. Dividida em camadas, como aplicação, transporte, rede e física, é composta por Sistemas Autônomos interconectados, essa estrutura facilita a escalabilidade, eficiência e gerenciamento. O uso de backbones, provedores de serviço, servidores raiz de DNS e redes de distribuição de conteúdo contribui para um roteamento eficiente, redundância e administração simplificada. Essa arquitetura descentralizada e flexível é fundamental para a expansão e operação eficaz da Internet em escala global.