

## Avaliação Prática

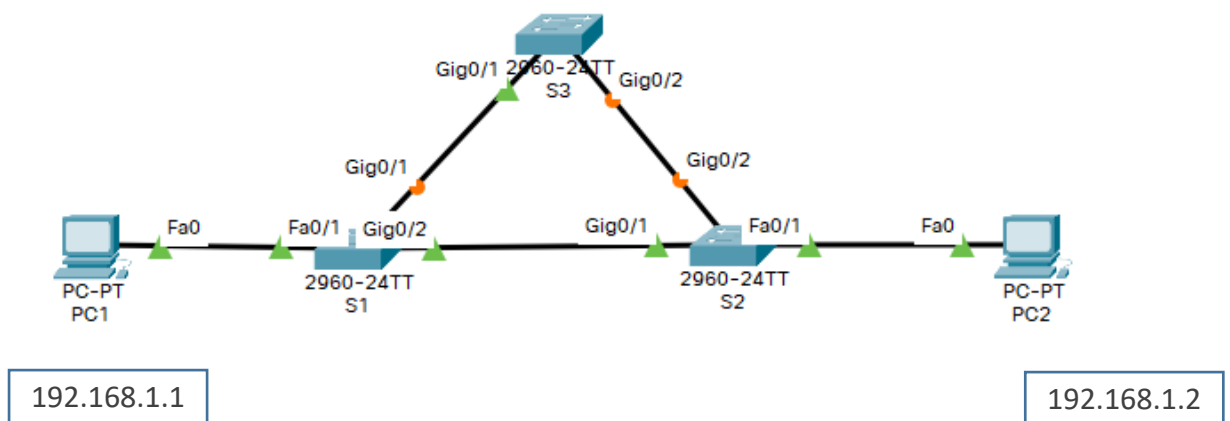
### Ethernet

#### Objetivo 1

Neste laboratório, você observará os estados das portas dos switches durante o processo de convergência do Spanning Tree Protocol (STP).

#### Cenário

Nesta atividade, você usará o arquivo lab01\_1.pkt para observar a operação do Spanning Tree Protocol em uma rede comutada simples que possui caminhos redundantes como mostrado abaixo:



#### Instruções

##### 1. Observação da convergência do STP

###### **Passo 1:** Verificação da conectividade

Ping o PC2 a partir do PC1 para verificar a conectividade entre os terminais. Seu ping deve funcionar normalmente.

###### **Passo 2:** Observação do estado do STP em cada switch

Use o comando ***show spanning-tree vlan 1*** na aba CLI da janela de configuração dos switches para reunir informações sobre o status do spanning tree em cada switch. Preencha a tabela abaixo. Para os fins da atividade, considere apenas as informações sobre as portas Gigabit. As portas Fast Ethernet são portas de acesso que possuem dispositivos finais conectados e não fazem parte da árvore de topologia ativa construída pelo STP.

Comandos na aba CLI:

Switch>enable

Switch# show spanning-tree vlan 1

Switch	Porta	Estado (enviando, bloqueada, etc.)	Root Bridge?
S1	G0/1		
	G0/2		
S2	G0/1		
	G0/2		
S3	G0/1		
	G0/2		

O Packet Tracer usa uma luz de link diferente em uma das conexões entre os switches.

- O que você acha que esta luz de link significa?
- Qual caminho os quadros vão seguir do PC1 para o PC2? Explique e mostre imagem da lista de eventos da janela de simulação.
- Por que os quadros não passam pelo S3?
- Por que o STP colocou uma porta no estado bloqueado?

## 2. Observando a convergência do STP

### **Passo 1:** Observação da convergência do STP

- a. Abra uma janela CLI no switch S1 e execute o comando show spanning-tree vlan 1. Deixe a janela CLI aberta.

```
Switch>enable
```

```
Switch# show spanning-tree vlan 1
```

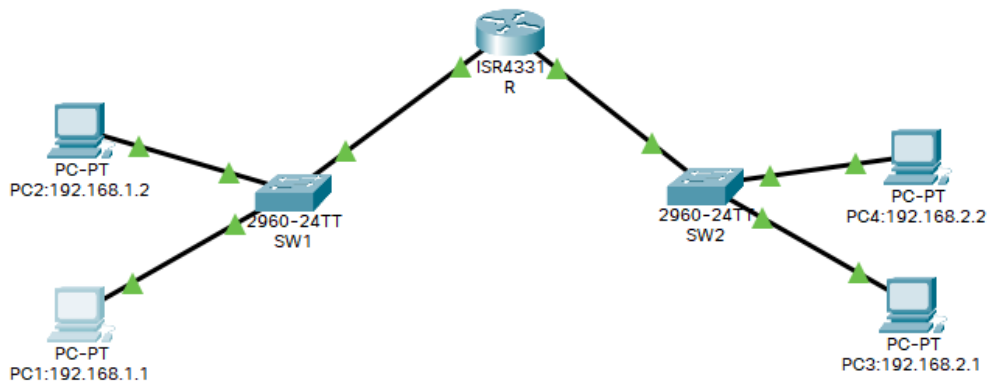
- b. Selecione a ferramenta de exclusão na barra de menu e clique no cabo que conecta S1 e S2.
- c. Retorne rapidamente ao prompt CLI no switch S1 e execute o comando show spanning-tree vlan 1.
- d. Use a tecla de seta para cima para recuperar o comando show spanning-tree vlan 1 e emita-o repetidamente até que a luz laranja do link no cabo fique verde. Observe o status da porta G0/1.
- e. O que você vê acontecer com o status da porta G0/1 durante este processo?
- f. Verifique a conexão através de um ping do PC1 para o PC2. Seu ping deve funcionar corretamente. Há alguma porta mostrando uma luz de link laranja que indica que a porta está em um estado de spanning tree diferente de encaminhamento? Por quê?

## **Objetivo 2**

Neste laboratório, você estudará o funcionamento do protocolo ARP, as Tabelas ARP dos dispositivos e o processo ARP em comunicações remotas (entre redes diferentes). Para isso, você deve executar o arquivo lab01\_2.pkt.

### **Cenário**

Neste atividade, você vai trabalhar com a seguinte topologia:



Esta atividade é otimizada para visualização de PDUs (Protocol Data Unit), ou seja os pacotes dos protocolos. Os dispositivos já estão configurados. Você reunirá informações de PDU no modo de simulação e responderá a uma série de perguntas sobre os dados coletados.

## Instruções:

### 1. Examinar o ARP request

**Passo 1:** Gerar solicitações ARP através de um ping de PC1 para PC2.

- Clique em PC1 e abra aba *config*. Clique em FastEthernet0 e no quadrado *IP configuration* selecione *Static* e configure o IP do PC da seguinte forma:

192.168.1.X

Onde X é definido a partir dos dois últimos dígitos da sua matrícula.

Sua matrícula: 2019004569

$X = 69 + 10 = 79$ , logo o IP será:

IP= 192.168.1.79

Repita a mesma coisa para todos os PCs conectados ao SW1 adicionando uma unidade ao último byte do IP calculado para PC1.

Seguindo nosso exemplo seria:


PC2 = 192.168.1.80, PC3 = 192.168.1.81 e etc.

Para os PCs conectados em SW2 você fará a mesma coisa, mas neste caso, como se trata de uma outra sub-rede, o endereço IP será do tipo (o terceiro byte dos IPs nesta rede é diferente dos IPs da outra rede):

IP = 192.168.2.Y.

Seguindo nosso exemplo, você teria:

PC4 = 192.168.2.79 e PC5 = 192.168.2.80

- b. Clique em PC1 e abra a aba Desktop e selecione o Prompt de Comando.
- c. Digite o comando `arp -d` para limpar a tabela ARP.
- d. Entre no modo Simulação, volte para a janela do Prompt de Comando e ping o PC2 . Duas PDUs serão geradas. O comando ping não pode completar o pacote ICMP sem saber o endereço MAC do destino. Portanto, o computador envia um quadro de broadcast ARP para encontrar o endereço MAC do destino.
- e. Clique em Capturar / Encaminhar (botão  da janela de simulação) uma vez. O PDU ARP vai para o SW1 enquanto o PDU ICMP desaparece, esperando pela resposta ARP. Abra a PDU e registre o endereço MAC de destino. De quem é este endereço? Adicione imagem com as informações da PDU.
- f. Clique em Capture / Forward para mover a PDU para o próximo dispositivo. Quantas cópias do PDU o SW1 enviou?
- g. Qual é o endereço IP do dispositivo que aceitou a PDU?
- h. Abra a PDU que foi aceita e examine a Camada 2. O que aconteceu com os endereços MAC de origem e destino?
- i. Clique em Capture / Forward até que o PDU retorne a PC1. Quantas cópias do PDU o switch fez durante a resposta ARP? Mostre imagem para justificar sua resposta.

## **Passo 2:** Examine a tabela ARP

- a. Observe que o pacote ICMP reaparece. Abra a PDU e examine os endereços MAC. Os endereços MAC de origem e destino estão alinhados

com seus endereços IP? Explique e mostre imagem do PDU para justificar sua resposta.

- b. Volte para Realtime e o ping será concluído.
- c. Clique em PC1 e digite o comando arp -a. A que endereço IP corresponde a entrada do endereço MAC?
- d. Em geral, quando um dispositivo final emite uma solicitação ARP?

## 2. Examinar a tabela de endereços MAC do switch

**Passo1:** Gere tráfego adicional para preencher a tabela de endereços MAC do switch.

- a. Em PC1, ping PC3.
- b. Clique em PC4 e abra o Prompt de Comando.
- c. Ping PC5. Quantas mensagens ICMP foram enviadas e recebidas?

**Passo2:** Examine a tabela de endereços MAC dos switches

- a. Clique em SW1 e, em seguida, na guia CLI. Digite o comando show mac-address-table. Quais entradas são encontradas?  
Switch>enable  
Switch# show mac-address-table
- b. Clique em SW2 e, em seguida, na guia CLI. Digite o comando show mac-address-table. Quais entradas são encontradas?

## 3. Examine o processo ARP em comunicações remotas

**Passo 1:** Gerar tráfego para produzir tráfego ARP

- a. Clique em PC1 e abra o Prompt de Comando.
- b. Ping PC4.
- c. Digite arp -a. Qual é o endereço IP da nova entrada da tabela ARP?
- d. Digite arp -d para limpar a tabela ARP e alternar para o modo Simulação.
- e. Repita o ping para PC4. Quantas PDUs aparecem?
- f. Clique em Capturar / Encaminhar. Clique na PDU que agora está em SW1. Qual é o endereço IP de destino da solicitação ARP? Adicione imagem para justificar sua resposta.
- g. O endereço IP de destino não é o IP do PC4. Por quê?