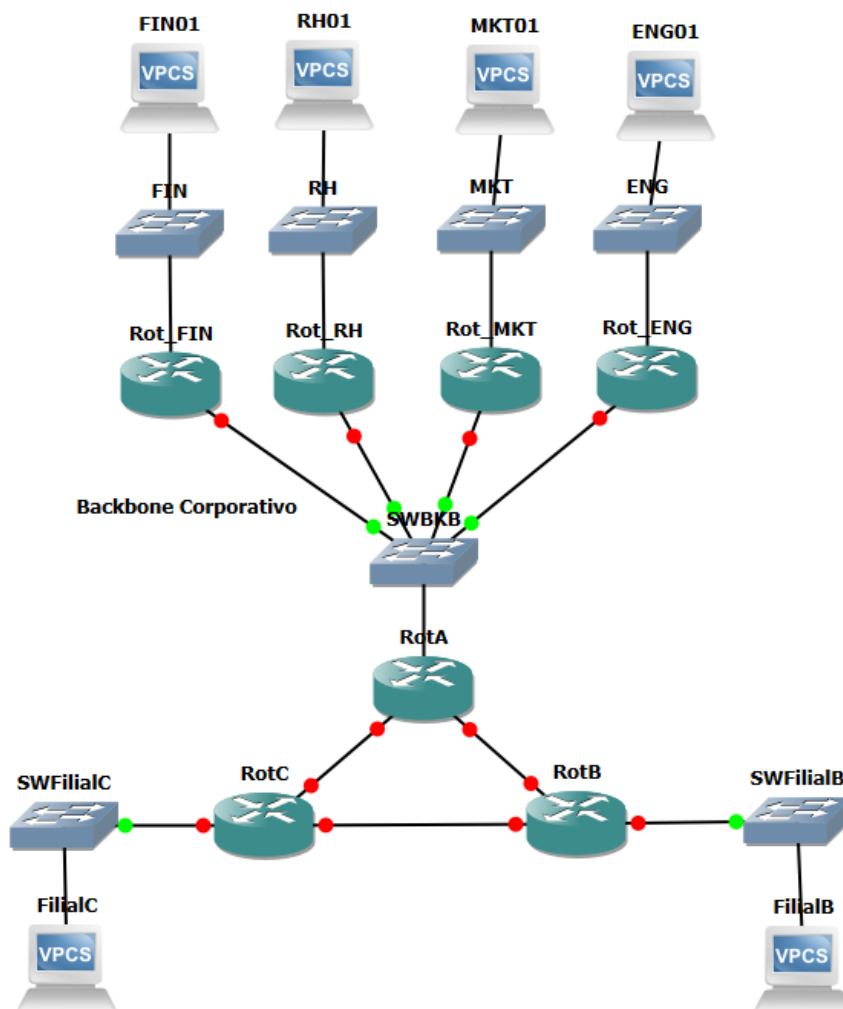


**Prática de laboratório com GNS3: Roteamento**

**Cenário Emulado no GNS3:**

Para essa atividade vamos emular no GNS3 uma rede corporativa de uma empresa com uma matriz com 4 departamentos e duas filiais. A topologia e interconexões são mostradas na figura a seguir:



**Figura 1 - Topologia de rede e interconexões**

## Plano de endereçamento:

A seguir está o plano de endereçamento definido para cada uma das redes que serão conectadas:

Rede Física	Endereço de Rede	Máscara de Rede
-----	-----	-----
FIN	143.54.12.0/24	255.255.255.0
RH	143.54.13.0/24	255.255.255.0
MKT	143.54.14.0/24	255.255.255.0
ENG	143.54.15.0/24	255.255.255.0
Filial B	143.54.16.0/24	255.255.255.0
Filial C	143.54.17.0/24	255.255.255.0
Backbone	10.1.0.0/24	255.255.255.0
RotA-RotB	10.1.1.0/30	255.255.255.252
RotA-RotC	10.1.1.4/30	255.255.255.252
RotB-RotC	10.1.1.8/30	255.255.255.252

Configure as interfaces dos roteadores e dos VPCS considerando as redes da tabela acima. Pode escolher os endereços que deseja usar nas interfaces (**sugiro anotar os endereços usados para agilizar o trabalho**).

Veja no final dessa página um resumo dos comandos para configurar os endereços.

## Atividade 1 - Roteamento Dinâmico com RIP

Depois de configurar todos os roteadores, acesse o console de configuração de cada roteador:

```
RN#configure terminal
```

Acesse o console de configuração do protocolo RIP:

```
RN(config)#router rip
```

Desative a opção auto-summary para evitar que o roteador sumarie as rotas /30 em rotas /24 (queremos divulgar as rotas específicas e não sumarizadas).

```
RN(config-router)#no auto-summary
```

Ative o protocolo RIP na versão 2, pois essa versão permite divulgação de sub-redes a partir da sua máscara:

```
RN(config-router)#version 2
```

Para todas as redes as quais o roteador estiver conectado diretamente (ver tabela acima), ative o protocolo RIP para essa rede com o seguinte comando:

```
RN(config-router)#network A.B.C.D
```

Depois de fazer as configurações saia do console de configuração (**end**) verifique as tabelas de roteamento e as informações específicas do protocolo com os comandos:

```
RN#show ip route
```

```
RN#show ip protocols
```

## Entrega Atividade 1 - (RIP)

1. Exiba a tabela de rotas do roteador **RotA** e verifique se ela está completa (se existem rotas para todas as outras redes) (**salve essa tabela em um arquivo texto**).
2. Faça um trace do VPC **FilialB** até o VPC **FIN01** e verifique se o tráfego está passando pelo caminho mais curto (**salve esse trace no mesmo arquivo texto**).
3. Inicie um ping com -t (para não parar) do VPC **FilialB** para o VPC **FIN01**.
4. Delete o link entre **RotA** e **RotB** pela interface do **GNS3**, quando o ping parar de funcionar contabilize o tempo até os roteadores atualizarem as tabelas e o ping voltar a funcionar (**anote esse tempo junto no arquivo texto**).
5. Pare o ping e faça um **novo trace** entre os mesmos VPCS para ver a nova rota selecionada (**salve esse trace no arquivo texto**).

### Entregue num arquivo ZIP:

- O arquivo texto com os traces, as tabelas de rotas e o tempo de parada do ping;
- As configurações dos roteadores exportadas (**Export Device Configs**).

\*Não esqueça de dar um write nos roteadores antes de exportar as configurações.

## Atividade 2 - Roteamento Dinâmico com OSPF

Primeiro **reinsira o link** entre os roteadores **RotA** e **RotB** que foi removido na atividade anterior.

**Desabilite o roteamento RIP** em todos os roteadores (a partir do console de configuração):

```
RN(config)#no router rip
```

Agora, em cada roteador acesse o console de configuração do protocolo OSPF (é preciso especificar o número do processo, pois é possível ter mais de um processo OSPF no mesmo roteador, no caso usamos 1 para todos):

```
RN(config)#router ospf 1
```

Para cada rede que o roteador estiver conectado diretamente ative o protocolo OSPF com o comando a seguir. Note que agora A.B.C.D é o endereço de rede, mas J.K.L.M o **wildcard ou inverso da máscara** (máscara 255.255.255.0 => wildcard 0.0.0.255 e máscara 255.255.255.252 => wildcard 0.0.0.3). Para área podemos usar sempre 0:

```
RN(config-router)#network A.B.C.D J.K.L.M area 0
```

Depois de habilitar OSPF para todas as redes, saia do console de configuração e verifique as tabelas de rotas e as informações específicas do protocolo com os comandos:

```
RN#show ip route  
RN#show ip protocols
```

Verifique também as relações de vizinhança estabelecidas entre os roteadores com:

```
RN#show ip ospf neighbor
```

## Entrega Atividade 2 (OSPF)

1. Exiba a tabela de rotas do roteador **RotA** e verifique se ela está completa (se existem rotas para todas as outras redes) (**salve essa tabela em um arquivo texto**).
2. Faça um trace do VPC **FilialB** até o VPC **FIN01** e verifique se o tráfego está passando pelo caminho mais curto (**salve esse trace no mesmo arquivo texto**).

3. Inicie um ping com -t (para não parar) do VPC **FilialB** para o VPC **FIN01**.
4. Delete o link entre **RotA** e **RotB pela interface do GNS3**, quando o ping parar de funcionar contabilize o tempo até os roteadores atualizarem as tabelas e o ping voltar a funcionar (**anote esse tempo junto no arquivo texto**).
5. Pare o ping e faça um **novo trace** entre os mesmos VPCS para ver a nova rota selecionada (**salve esse trace no arquivo texto**).

#### Entregue num arquivo ZIP:

- O arquivo texto com os traces e o tempo de parada do ping;
- As configurações dos roteadores exportadas (**Export Device Configs**).

\*Não esqueça de dar um write nos roteadores antes de exportar as configurações.

### Resumo dos Comandos

Veja a seguir um resumo dos comandos úteis para essa atividade. Utilize um '?'

#### VPCS

Configurar IP, onde A.B.C.D é o endereço IP do VPC, /M é a máscara, e E.F.G.H o gateway (IP do roteador nessa sub-rede):

```
VPC> ip A.B.C.D/M E.F.G.H
```

Mostrar configurações de IP

```
VPC> show ip
```

Ping

```
VPC> ping A.B.C.D
```

Traçar rota (traceroute)

```
VPC> trace A.B.C.D
```

Salvar configurações

```
VPC> save
```

#### Roteadores - Mostrar Informações

Mostrar configuração atual completa (use espaço ou enter para avançar as configurações):

```
RN#show configuration
```

Mostrar tabela de roteamento:

```
RN#show ip route
```

Mostrar interfaces modo completo:

```
RN#show interfaces
```

Mostrar interfaces modo resumido (estilo ifconfig):

```
RN#show ip interface brief
```

#### Roteadores - Configuração

Acessar o console de configuração:

```
RN#configure terminal
```

Acessar o console de configuração de interfaces (por exemplo, para atribuir endereço IP), onde Tipo será FastEthernet ou Ethernet (geralmente) e N/M é o número da interface:

```
RN(config)#interface Tipo N/M
```

Atribuir endereço IPv4 a uma interface (dentro do console de configuração de interface), onde A.B.C.D será o IP do roteador nessa interface e X.Y.W.Z será a máscara de sub-rede em notação decimal.

```
RN(config-if)#ip address A.B.C.D X.Y.W.Z
```

Mudar o estado da interface para 'up' (também no console de configuração da interface):

```
RN(config-if)#no shutdown
```

Descer um nível do console de configuração (sair do modo interfaces, por exemplo):

```
RN(config-if)#exit
```

Sair do console de configuração direto (a partir de qualquer nível do console):

```
RN(config)#end
```

Salvar configuração

```
RN#write
```

