



Formação IPv6 – Maputo

Moçambique

26 Agosto – 29 Agosto '08

Configuração de Routers com IPv6 #2

Pedro Lorga (lorga@fccn.pt)

Carlos Friaças (cfriacas@fccn.pt)

Exercício Prático: Configuração de Router IPv6 #2

Objectivos

Neste exercício prático deve conseguir completar as seguintes tarefas:

- Visualizar informação sobre IPv6 e optimização
- Configurar rotas estáticas IPv6

Esquema de Ligações

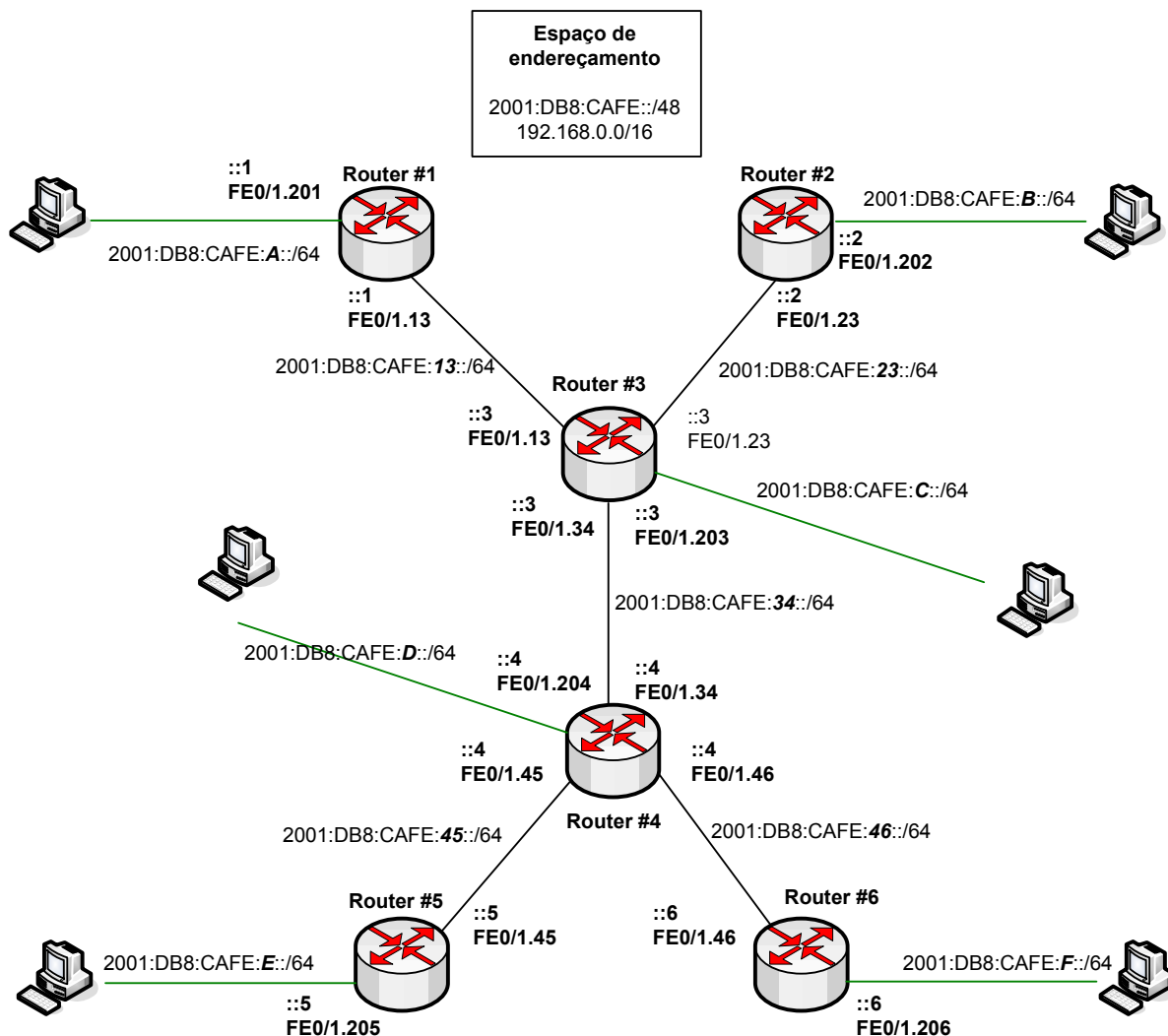


Figure 1: Topologia



Cenário

Neste cenário existem três 2811, dois 2801 e um 3660. Todos os 2801 e 2811 têm duas portas Fast Ethernet. Todos os routers têm várias ligações utilizando VLANs na porta física Fast Ethernet 0/1. As portas do switch onde ligam os PCs são configuradas em modo acesso. Todos os PCs vão estar ligados a um switch (neste caso um Catalyst 3548XL, com 48 portas Fast Ethernet).

Deverá utilizar os endereços do exercício anterior e fazer telnet para o seu router, utilizando desta vez o endereço IPv6.

Tarefa 1: *Visualizar e otimizar informação IPv6*

Passo 1: Vizinhos IPv6

Pingue os seus vizinhos IPv6.

- No router, verifique os seus vizinhos IPv6.
(Dica: RouterX# `show ipv6 ...`)
- Pingue os seus vizinhos agora e verifique de novo os vizinhos.
 - Descreva o tipo dos endereços que aparecem
 - Consegue ver os endereços de todos os routers?

Passo 2: Otimização IPv6

- Active o CEF para IPv6.
(Dica: routerX# `ipv6 ...`)
- Verifique a informação do CEF IPv6 do seu router.
Verifique a tabela de CEF IPv6 e compare-a com a de vizinhos IPv6.
(Dica: RouterX# `show ipv6 ...`).

Tarefa 2: *Criar rotas IPv6 estáticas*

Passo 1: Verifique se tem conectividade para todos os router

- A partir do seu PC tente pingar em IPv6 os endereços de todos os routers. (utilize as tabelas do exercício anterior). Teve sucesso? Se não, porque razão?



- Verifique a tabela de routing IPv6 actual
(Dica: `routerX# show ipv6 ...`)

Passo 2: Criar rotas estáticas

Como não teve sucesso em conseguir atingir todos os routers, o que terá de fazer é configurar rotas estáticas no seu router.

Configure rotas estáticas para todos os routers para os quais não teve sucesso.

(Dica: `routerX# ipv6 route prefix/prefixlen next_hop`).

Veja a configuração de encaminhamento actual.

(Dica: `routerX# show ipv6 route`)

Consegue identificar as redes que acabou de inserir?

Nota: apenas conseguirá atingir todos os routers depois de todos os routers terem sido configurados por si e pelos seus colegas.

Sumário

Depois de terminar este exercício deverá conseguir:

- *Visualizar mais informação sobre IPv6*
- *Criar rotas estáticas*



Apêndice A

Tarefa 1

Passo 1: Exemplo

```
RouterX#show ipv6 neighbors
```

IPv6 Address	Age	Link-layer Addr	State	Interface
FE80::2E0:FF:FE98:802D	87	00e0.0098.802d	STALE	Vl19
2001:DB8:CAFE::2	87	0016.c830.5fc4	STALE	Fa0
2001:DB8:CAFE:19:E1CC:FCFA:6B06:121F	87	00e0.0098.802d	STALE	Vl19
FE80::216:C8FF:FE30:5FC4	87	0016.c830.5fc4	STALE	Fa0
2001:DB8:CAFE:19:2E0:FF:FE98:802D	90	00e0.0098.802d	STALE	Vl19

Passo 2: CEF

Melhorando a performance do router

Os routers Cisco possuem algumas características que lhes permitem melhorar a sua performance utilizando menor processamento. A principal dessas características é o CEF – *Cisco Express Forwarding* (que deverá ser sempre activado). Esta característica é comum ao IPv4 e IPv6. Para a utilizar tem de ser configurada para cada um dos protocolos de forma independente. Para o caso do IPv6, tem primeiro de se activar o encaminhamento através do comando **ipv6 unicast-routing** (ver exercício anterior) ou no IPv4 o **ip routing**. Seguidamente poderá então configurar o CEF.

Para IPv4 fazer:

```
ip cef
```

Para IPv6 fazer:

```
ipv6 cef
```

Para verificar a informação CEF IPv6 use o comando:

```
show ipv6 cef
```

Nota: o comando CEF, tal como em IPv4 tem mais opções de configuração, dependendo do modelo do router. Se por exemplo o router tem processamento distribuído, deverá utilizar o dCEF (*distributed CEF - ipv6 cef distributed*). Veja o manual do equipamento para mais detalhes.

Exemplo:



```

RouterX#sh ipv6 cef
2001:DB8:CAFA:13::1/128
    attached to FastEthernet0
2001:DB8:CAFA:13::3/128
    Receive
2001:DB8:CAFA:13::/64
    attached to FastEthernet0
2001:DB8:CAFA:23::2/128
    attached to FastEthernet1
2001:DB8:CAFA:23::3/128
    Receive
2001:DB8:CAFA:23::/64
    attached to FastEthernet1
2001:DB8:CAFE:34::3/128
    Receive
2001:DB8:CAFE:34:2A0:D1FF:FE32:80F5/128
    attached to Vlan34
2001:DB8:CAFE:34::/64
    attached to Vlan34
FE80::/10
    Receive
FF00::/8
    Receive

```

Tarefa 2

Passo 1: Por exemplo configurar a rota::

```

RouterX# configure terminal
RouterX(config)# ipv6 route 2001:db8:cafe:34::0/64 2001:db8:cafa:13::3
RouterX(config)# ipv6 route 2001:db8:cafe:45::0/64 2001:db8:cafa:13::3

```

Para ver a tabela de routing:

```

routerX#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 8 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext
       2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
C    2001:DB8:CAFA:12::/64 [0/0]
    via ::, FastEthernet0
L    2001:DB8:CAFA:12::2/128 [0/0]
    via ::, FastEthernet0
C    2001:DB8:CAFA:23::/64 [0/0]
    via ::, FastEthernet1
...

```



```
S 2001:DB8:CAFE:38::/64 [1/0]
  via 2001:DB8:CAFA:23::3
L FE80::/10 [0/0]
  via ::, Null0
L FF00::/8 [0/0]
  via ::, Null0
```

