

Fakulta riadenia a infomatiky
Katedra informačných sietí

Projektovanie sietí 1

Multicast

Cvičenia:

Ing. Peter Palúch, PhD.

Vypracovali:

Bc. Peter Hadač

Bc. Samuel Kurnas

OBSAH

0. Adresný plán, Topológia

1. Použiť OSPF alebo IS-IS (L2 only) single area dizajn, priame p2p prepojenia medzi R2, R3, R4

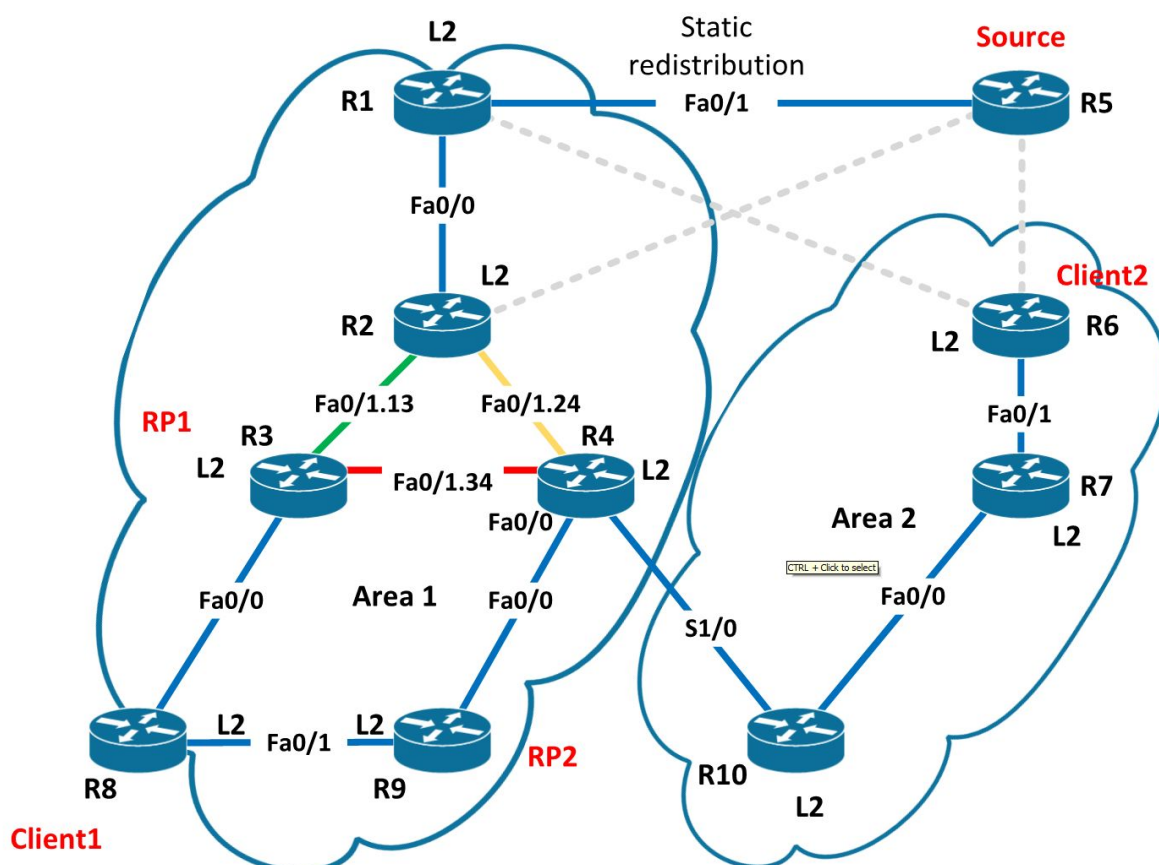
2. Nakonfigurovať PIM-SM s jedným statickým RP

3. Nakonfigurovať Source a Receiver1 a 2 podľa zadania - VLC media player alebo iný generátor mcast prevádzky

4. Zabezpečiť RP redundanciu - Zvoliť si jeden z možných spôsobov – Anycast RP, Auto-RP alebo BSR

5. Zmerať konvergenciu v prípade výpadku - Linky (source tree), Primárneho RP (shared tree)

0. Adresný plán, Topológia



Router/Service	Interface	IP	Area	Maska
R1	E2/0	10.1.12.1	1	/24
	E2/1	192.168.15.1	-	/24
	Lo	10.1.255.1	1	/32

R2	<i>E2/0</i>	10.1.12.2	1	/24
	<i>E2/1.23</i>	10.1.23.2	1	/24
	<i>E2/1.24</i>	10.1.24.2	1	/24
	<i>Lo</i>	10.1.255.2	1	/32
R3	<i>E2/0</i>	10.1.38.3	1	/24
	<i>E2/1.23</i>	10.1.23.3	1	/24
	<i>E2/1.34</i>	10.1.34.3	1	/24
	<i>Lo</i>	10.1.255.3	1	/32
R4	<i>E2/0</i>	10.1.49.4	1	/24
	<i>E2/1.24</i>	10.1.24.4	1	/24
	<i>E2/1.34</i>	10.1.34.4	1	/24
	<i>S1/0</i>	10.1.104.4	1	/24
	<i>Lo</i>	10.1.255.4	1	/32
R5	<i>E2/1</i>	192.168.15.5	–	/24
	<i>Lo</i>	10.1.255.5	–	/32
R6	<i>E2/1</i>	10.1.67.6	1	/24
	<i>E2/7</i>	192.168.26.6	–	/24
	<i>Lo</i>	10.1.255.6	1	/32
R7	<i>S1/1</i>	10.1.107.7	1	/24
	<i>E2/1</i>	10.1.67.7	1	/24
	<i>Lo</i>	10.1.255.7	1	/32
R8	<i>E2/0</i>	10.1.38.8	1	/24
	<i>E2/1</i>	10.1.89.8	1	/24
	<i>E2/7</i>	192.168.18.8	–	/24
	<i>Lo</i>	10.1.255.8	1	/32
R9	<i>E2/0</i>	10.1.94.9	1	/24
	<i>E2/1</i>	10.1.98.9	1	/24
	<i>Lo</i>	10.1.255.9	1	/32
R10	<i>S1/0</i>	10.2.104.10	1	/24
	<i>S1/1</i>	10.2.107.10	1	/24
	<i>Lo</i>	10.2.255.10	1	/32
PC1	<i>E2/0</i>	192.168.18.1	–	/24
PC2	<i>E2/0</i>	192.168.26.2	–	/24
NET	49.0001.AAAB.BBCC.CDDD.00			
Multicast		239.1.1.1		

1. Použiť OSPF alebo IS-IS (L2 only) single area dizajn, priame p2p prepojenia medzi R2, R3, R4

Použili sme IS-IS single area design. Prepojenia P2P na všetkých ethernetových linkách pomocou príkazu:

```
R4(config)#isis network point-to-point
```

2. Nakonfigurovať PIM-SM s jedným statickým RP

Prvým krokom je povolenie multicast routing-u, ktorý vykonáme na každom smerovačov pomocou príkazu:

```
R4(config)#ip multicast-routing
```

S týmto príkazom sme zadali aj príkaz, ktorý prikáže smerovaču nevrátiť a ku zdrojovému stromu:

```
R4(config)#ip pim spt-threshold infinity
```

Po tejto operácii sme zaradili rozhrania do PIM sparse módu:

```
R4(config-if)#ip pim sparse-mode
```

Ďalším krokom je konfigurácia statického RP (Rendezvous point), ktoré sme nastavili na každom smerovači na smerovač č.3 - R3, konkrétne na jeho Loopback0:

```
R3(config)#ip pim rp-address 10.1.255.3
```

3. Nakonfigurovať Source a Receiver1 a 2 podľa zadania - VLC media player alebo iný generátor mcast prevádzky

Kvôli obmedzeniu sme v Dynamips-e použili na overenie konfigurácie ďalšie pripojené smerovače ku R8 a R6, na ktorých sme zadali príkaz:

```
R8(config)#ip igmp join-group 239.1.1.1
```

4. Zabezpečiť RP redundanciu - Zvoliť si jeden z možných spôsobov – Anycast RP, Auto-RP alebo BSR

Na začiatok konfigurácie bolo potrebné vypnúť statický RP na všetkých smerovačoch pomocou príkazu:

```
R4(config)#no ip pim rp-address 10.1.255.3
```

Konfigurácia BSR kandidátov je jednoduchá pozostáva z jedného príkazu, ktorým sa povie, kto je kandidát na Bootstrap smerovač, čo v našej topológii je R4, na ktorom sme zadali :

```
R3(config)#ip pim bsr-candidate lo0
```

Spomedzi všetkých kandidátov na BSR smerovač sa vyberie jeden, ktorý slúži na vytvorenie tabuľky priorít RP smerovačov, ktorých kandidatúru konfigurujeme nasledovne:

```
R3(config)#ip pim rp-candidate lo0
```

Táto konfigurácia zabezpečuje redundanciu topológie vrámci multicastu.

5.Zmerať konvergenciu v prípade výpadku - Linky (source tree), Primárneho RP (shared tree)

Konvergenciu v prípade vypadnutia linky a teda znova vytvorenie source tree sme zmerali pomocou pingovania multicast adresy, na ktorej počúvajú všetci, ktorí sa do tejto skupiny prihlásili. Na routeroch sme zadali príkaz :

```
R8(config)#ip igmp join-group 239.2.2.2
```

Potom sme pomocou príkazu `ping` zistili, že konvergencia trvala 5 sekúnd.