

Fakulta riadenia a infomatiky
Katedra informačných sietí

Projektovanie sietí 1

IS-IS

Cvičenia:

Ing. Peter Palúch, PhD.

Vypracovali:

Bc. Peter Hadač

Bc. Samuel Kurnas

OBSAH

OBSAH

0.Pre lepšiu funkcionalitu IS-IS

1.Nakonfigurovať IS-IS s dvoma oblasťami

2.R2, R3, R4 broadcast spojenia prostredníctvom L2 prepínača zvyšok spojení P2P

3.R3 – R4 P2P, L2 only

4.Router id – ISO NSAP formát odvodený z loopback0 rozhrania

5.Statická redistribúcia smerovacích záznamov z R5

6.Kontrola LAN DIS

7.Kontrola IS-IS databáz a smerovacích tabuliek

8.Kontrola konektivity

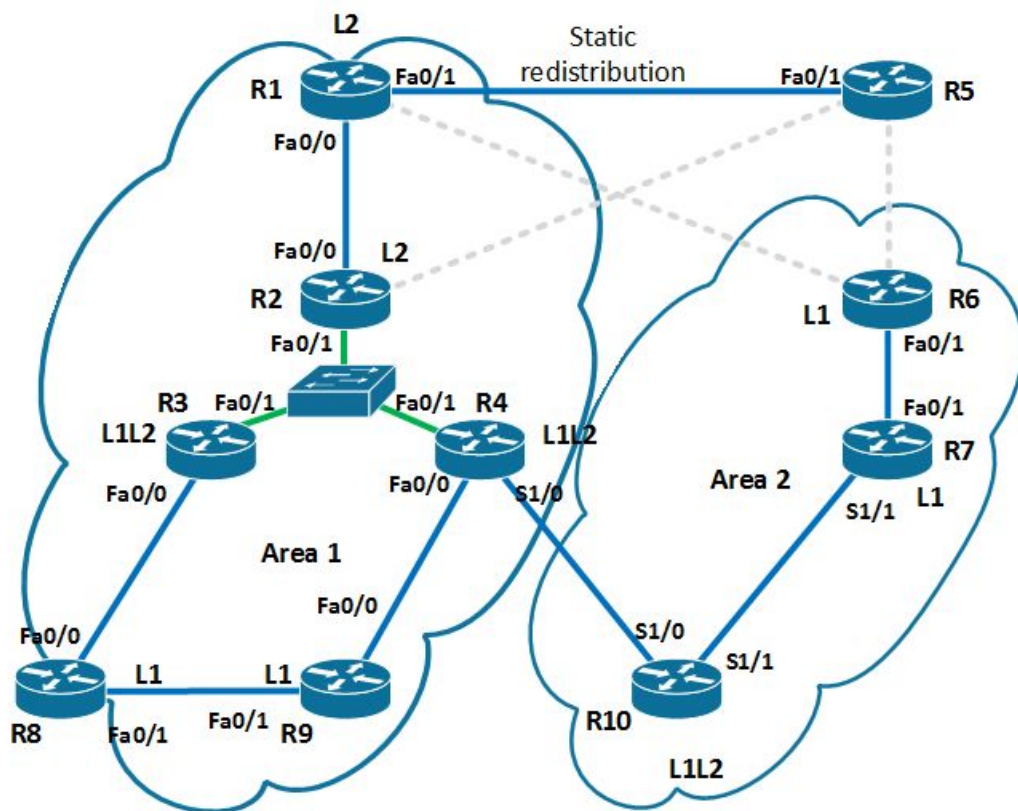
9. Area 2 – redistribúcia L2 do L1

10. R8, R9 - R3 primárny smerovač pre všetky vnútorné adresy, R4 primárny smerovač len pre R5 smerovacie záznamy

11.Skrátenie hello a dead-interval časovačov, zistenie funkčnosti vytrhnutím jednej z liniek smerom ku L2 prepínaču

12.Status linky R4 – R10 ? L1L2 ?

0.Pre lepšiu funkcionalitu IS-IS



Router	Interface	IP	Area	Maska
R1	E2/0	10.1.21.1	1	/24
	E2/1	192.168.15.1	-	/24
	Lo	10.1.255.1	1	/32
R2	E2/0	10.1.21.2	1	/24
	E2/1	10.1.234.2	1	/24
	Lo	10.1.255.2	1	/32
R3	E2/0	10.1.83.3	1	/24
	E2/1	10.1.234.3	1	/24
	Lo	10.1.255.3	1	/32
R4	E2/0	10.1.94.4	1	/24
	E2/1	10.1.234.4	1	/24
	S1/0	10.2.104.4	2	/24
	Lo	10.1.255.4	1	/32
R5	E2/1	192.168.15.5	-	/24

	Lo	10.0.255.5	-	/32
R6	E2/1	10.2.76.6	2	/24
	Lo	10.2.255.6	2	/32
R7	S1/1	10.2.107.7	2	/24
	E2/1	10.2.76.7	2	/24
	Lo	10.2.255.7	2	/32
R8	E2/0	10.1.83.8	1	/24
	E2/1	10.1.98.8	1	
	Lo	10.1.255.8	1	/32
R9	E2/0	10.1.94.9	1	/24
	E2/1	10.1.98.9	1	/24
	Lo	10.1.255.9	1	/32
R10	S1/0	10.2.104.10	2	/24
	S1/1	10.2.107.10	2	/24
	Lo	10.2.255.10	2	/32
NET	49.000<area>.AAAB.BBCC.CDDD.00			

Na všetkých smerovačoch, ktoré majú podporovať smerovanie IS-IS (teda okrem R5) aplikujeme širšie metriky, ktoré slúžia na predchádzanie slučiek.

```
R1(config)#router isis
```

```
R1(config-router)#metric-style wide
```

1. Nakonfigurovať IS-IS s dvoma oblasťami

Na každom smerovači zadáme príkazy napísané nižšie s tým, že v príkaze net píšeme NET identifikátor. Vytvárali sme ho podľa tvaru 49.000<area>.AAAB.BBCC.CDDD.00, kde <area> je číslo oblasti, písmená ABCD sú jednotlivé bity IP adresy.

```
R1(config)#router isis
```

```
R1(config-router)#net 49.0001.0100.0125.5001.00
```

2. R2, R3, R4 broadcast spojenia prostredníctvom L2 prepínača zvyšok spojení P2P

Na linkách kde vieme, že nebude pridaný ďalší smerovač (R1-R2, R3-R8, R8-R9, R4-R9, R6-R7, R1-R5) a tie linky tvoria ethernetové prepojenia využijeme príkaz nižšie aby sme odstránili proces volenia DR. Linky spojené pomocou sériových káblov sú považované za linky point-to-point.

```
R5(config-if)#isis network point-to-point
```

3.R3 – R4 P2P, L2 only

Pozor chyba v zadání. Na interface-i R3 e2/1 a R4 e2/1 sme dali *L2 only*:

```
R3(config-if)#isis circuit type level-2-only
```

R3,R4,R2 budu mat výhradne L2 susedstvo medzi sebou.Na R1 a R2 :

```
R2(config-router)# is-type level-2-only
```

Level 1 na R6, R7, R8, R9 -

```
R6(config-router)#is-type level-1
```

4.Router id – ISO NSAP formát odvodený z loopback0 rozhrania

Keďže sme v priebehu úlohy číslo 1 konfigurovali číslo NET z IP adresy loopback-ov, tento krok považujeme za hotový.

5.Statická redistribúcia smerovacích záznamov z R5

```
R1(config)# ip route 10.1.255.5 255.255.255.255 192.168.1.5
```

```
R1(config)#router isis
```

```
R1(config-router)#redistribute static
```

```
R1(config-router)#redistribute connected
```

```
R5(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.1
```

6.Kontrola LAN DIS

Na R1,R2,R3,R4,R10 zadáme príkaz :

```
R1# show isis database
```

Rx.01 je DIS. Ak R2 chceme DIS, potom zadáme príkaz :

```
R2(config-if)# isis priority 70
```

na interface-i e2/1. Validné hodnoty priority sú <0-127>.

7.Kontrola IS-IS databáz a smerovacích tabuliek

Na L2 vidia všetko a sú to smerovače - R1, R2, R3, R4, R10. L1 vidia len časť vlastnej oblasti, aj to kde je L1. Sú to smerovače - R6, R7, R8, R9.

8.Kontrola konektivity

Kontrolovali sme priebežne. "Pingnúť" sa dá odkiaľkoľvek kamkoľvek.

9. Area 2 – redistribúcia L2 do L1

Na redistribúciu L2 do L1 sme potrebovali dať na R10 rozšírený access list.

```
R10(config)#ip access-list extended 100
R10(config-ext-nacl)#permit ip any any
R10(config)#router isis
R10(config-router)#redistribute isis ip level-2 into level-1
distribute-list 100
```

10. R8, R9 - R3 primárny smerovač pre všetky vnútorné adresy, R4 primárny smerovač len pre R5 smerovacie záznamy

Aby bol smerovač R4 ako primárny smerovač len pre R5 smerovacie záznamy sme museli zvýšiť metriku na R4. Zadali sme nasledovné príkazy.

```
R4(config)#interface e2/0
R4(config-if)#isis metric 1000
```

R8 a R9 používajú default route k R3.Následne:

```
R4(config)#access-list 100 permit ip host 10.1.255.5 host 255.255.255.255
R4(config)#router isis
R4(config-router)#redistribute isis ip level-2 into level-1 distribute-list
100
```

11.Skrátenie hello a dead-interval časovačov, zistenie funkčnosti vytrhnutím jednej z liniek smerom ku L2 prepínaču

Na interface-och smerovačov spojených so switchom sme zmenili hello a dead interval pomocou príkazov:

```
R3(config-if)#isis hello-interval 1
```

Namiesto zadávania dead intervalu v sekundách sa do dead intervalu zadáva multiplikátor hodnoty hello intervalu(tzn. napr. keď zadáme dead interval = 3, tak to znamená, že dead interval sú 3 sekundy, lebo $1 \times 3 = 3$).

12.Status linky R4 – R10 ? L1L2 ?

Bude sa zobrazovať L2, pretože táto linka spája dve oblasti, ktoré medzi sebou môžu komunikovať len prostredníctvom L2 update-ov.