

# Redistribuție

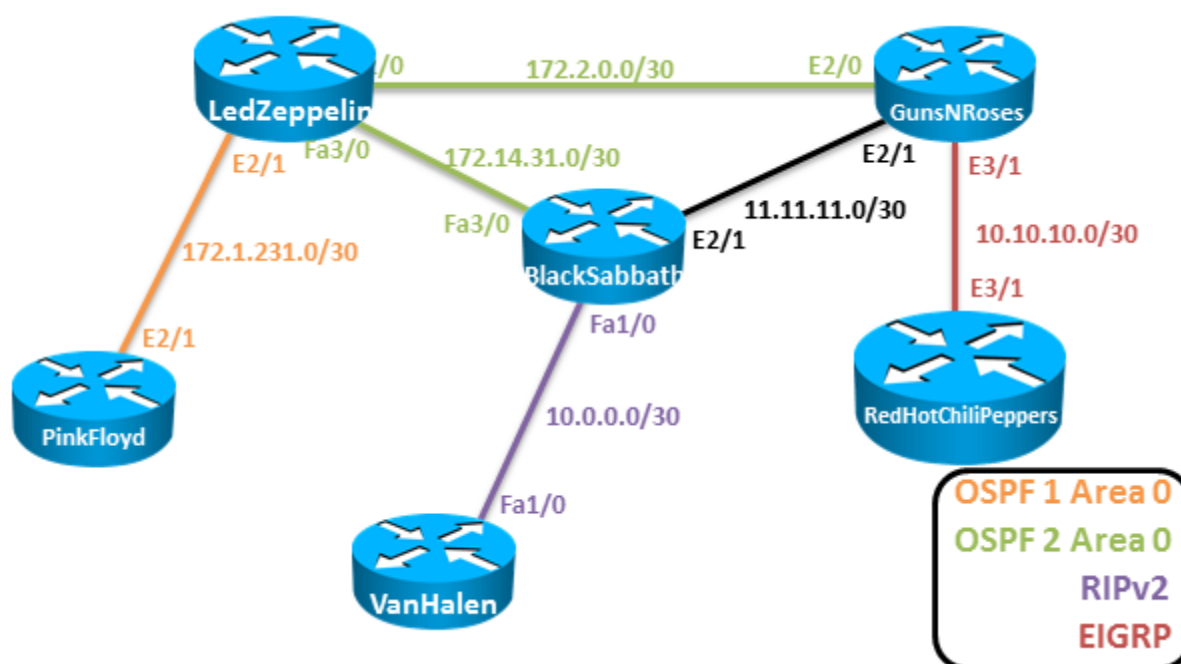
## 1 Motivație

Pentru o mai bună poziție în piață, cele 3 companii Microsoft, Google și Facebook au fuzionat în concernul „The Rolling Stone”. Odată cu această decizie politică, și rețeaua trebuie unificată pentru a putea furniza servicii integrate.

Deși cea mai simplă soluție ar fi folosirea unui singur protocol de rutare link-state în toată rețeaua, unificarea acestora este o operație de maximă importanță pentru management și de aceea termenul limită este foarte strict. S-a tras astfel concluzia că soluția temporară de redistribuire a protocoalelor de rutare oferă o rețea stabilă într-un timp scurt de implementare.

Urmărind cerințele de mai jos va trebui să asigurați conectivitatea între oricare două puncte ale rețelei. Toate adresele IP sunt deja configurate pe echipamente conform topologiei globale, precum și protocoalele de rutare corespunzătoare.

## 2 Topologie



- export /all initial\_configs

### 3 Cerințe

- Când un task vă cere afișarea unui output și deducerea unui parametru, comunicați rezultatul analizei voastre asistentului.
- Toate configurațiile au fost încărcate pe rutere. Nu începeți taskurile acestui laborator fără să încărcați initial\_configs.
- **Atenție!** de fiecare dată când în laborator vi se cere la un task să salvați configurațiile rutelor în initial\_configs trebuie să:
  - Dați comanda „wr” pe toate ruterele
  - În console dynagen dați comanda

```
export /all initial_configs
```

1. [20p] BlackSabbath este ruterul ce delimitează compania Microsoft de Core. Realizați redistribuția în ambele sensuri între protocolul RIP v2 și OSPF area 0, urmărind cerințele specificate mai jos:
  - Înainte de a începe task-urile, analizați tabelele de rutare ale rutelor BlackSabbath, RedHotChiliPeppers și VanHalen. Verificați ce au învățat prin protocoalele de rutare.
  - La procesul de redistribuție în OSPF al RIP, filtrați toate rutele /30 din spatele VanHalen din domeniul RIP, astfel încât acestea să nu fie redistribuite și în OSPF. Verificați.
  - Configurați redistribuția din RIP în OSPF astfel încât orice rută provenită din RIP să fie introdusă în protocol cu o metrică/cost de 44.
  - Configurați comportamentul implicit RIP astfel încât orice rută redistribuită în acest protocol să fie introdusă în protocol cu o metrică de 6 hopuri. Redistribuiți toate rutele învățate prin OSPF în RIP.
  - Verificați redistribuția folosind comenzi show. Cum apar rutele în fiecare dintre protocoalele de rutare, și de ce ?
  - În urma configurațiilor se poate observa că pe ruterul VanHalen, rețeaua 172.2.0.0/30 este cunoscută cu masca /16. De ce există acest comportament? Asigurați-vă că pe ruterul VanHalen, toate rețelele redistribuite din OSPF sunt cunoscute cu mască exactă.

```
BlackSabbath(config)#ip access-list standard rip_to_ospf
BlackSabbath(config-std-nacl)#deny 10.0.0.4 0.0.0.3
BlackSabbath(config-std-nacl)#deny 10.0.0.8 0.0.0.3
BlackSabbath(config-std-nacl)#deny 192.168.0.192 0.0.0.3
BlackSabbath(config-std-nacl)#permit any
BlackSabbath(config)#route-map rip_to_ospf permit 10
BlackSabbath(config-route-map)#match ip address rip_to_ospf
BlackSabbath(config)#router ospf 2
BlackSabbath(config-router)#redistribute rip route-map rip_to_ospf subnets
metric 44
BlackSabbath(config)#router rip
BlackSabbath(config-router)#redistribute ospf 2 metric 6
BlackSabbath(config-router)#default-metric 6
```

- Pentru masca exactă în RIP trebuie dată comanda no auto-summary pe instanțele de RIPv2.

```
GunsNRoses#sh ip ospf databas external
[...]
```

```

Routing Bit Set on this LSA
LS age: 518
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 10.0.0.0 (External Network Number )
Advertising Router: 172.14.31.2
LS Seq Number: 80000001
Checksum: 0xDBC9
Length: 36
Network Mask: /30
    Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
    TOS: 0
    Metric: 44
    Forward Address: 0.0.0.0
    External Route Tag: 0

```

2. [15p] GunsNRoses este ruterul ce delimitează compania Google de Core. Realizați redistribuția în ambele sensuri între cele două protocoale urmărind cerințele specificate mai jos:
  - Introduceți rutele OSPF area 0 în EIGRP astfel încât toate rutele OSPF să fie introduse cu următoarea metrică: 10000, 100, 255, 1, 1500
  - Introduceți rutele EIGRP în OSPF, astfel încât toate rutele EIGRP să fie introduse cu metrica 67.
  - Verificați cele două redistribuții.

```

GunsNRoses(config)#router eigrp 100
GunsNRoses(config-router)#redistribute ospf 2 metric 10000 100 255 1 1500
GunsNRoses(config-router)#router ospf 2
GunsNRoses(config-router)#redistribute eigrp 100 subnets metric 67

```

```

GunsNRoses#sh ip eigrp topo 192.168.0.128
% IP-EIGRP (AS 100): Route not in topology table
GunsNRoses#sh ip eigrp topo 192.168.0.128/26
IP-EIGRP (AS 100): Topology entry for 192.168.0.128/26
State is Passive, Query origin flag is 1, 1 Successor(s), FD is 281600
Routing Descriptor Blocks:
172.2.0.1, from Redistributed, Send flag is 0x0
Composite metric is (281600/0), Route is External
Vector metric:
    Minimum bandwidth is 10000 Kbit
    Total delay is 1000 microseconds
    Reliability is 255/255
    Load is 1/255
    Minimum MTU is 1500
    Hop count is 0
External data:
    Originating router is 172.2.0.2 (this system)
    AS number of route is 2
    External protocol is OSPF, external metric is 44
    Administrator tag is 0 (0x00000000)

```

```

GunsNRoses#sh ip ospf database external
[.]
LS age: 272
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 199.4.0.192 (External Network Number )
Advertising Router: 172.2.0.2
LS Seq Number: 80000001
Checksum: 0x393A
Length: 36
Network Mask: /26
    Metric Type: 2 (Larger than any link state path)

```

```
TOS: 0
Metric: 67
Forward Address: 0.0.0.0
External Route Tag: 0
```

[...]

3. [20p] Filtrați toate rutele /30 din spatele ruterului RedHotChiliPeppers la intrare în ruterul GunsNRoses folosind un distribute-list.
  - Verificați tabela de rutare a ruterelor GunsNRoses și LedZeppelin.

```
GunsNRoses(config)#ip access-list standard eigrp_deny/30
GunsNRoses(config-std-nacl)#deny 10.10.10.4 0.0.0.3
GunsNRoses(config-std-nacl)#deny 10.10.10.28 0.0.0.3
GunsNRoses(config-std-nacl)#deny 10.10.10.192 0.0.0.3
GunsNRoses(config-std-nacl)#permit any
GunsNRoses(config-std-nacl)#exit
GunsNRoses(config)#router eigrp 100
GunsNRoses(config-router)#distribute-list eigrp_deny/30 in e3/1
```

```
GunsNRoses#sh ip route
[...]
10.0.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C    10.10.10.0 is directly connected, Ethernet3/1
O E2  10.0.0.0 [110/44] via 172.2.0.1, 00:11:47, Ethernet2/0
199.4.0.0/26 is subnetted, 3 subnets
[...]
LedZeppelin#sh ip route
[...]
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
O E2  10.10.10.0/30 [110/67] via 172.2.0.2, 00:13:39, Ethernet2/0
O E2  10.0.0.0/30 [110/44] via 172.14.31.2, 00:13:39, FastEthernet3/0
O    10.10.211.168/30 [110/11] via 172.1.231.2, 00:33:55, Ethernet2/1
O    10.10.211.0/29 [110/11] via 172.1.231.2, 00:33:55, Ethernet2/1
O    10.10.211.8/30 [110/11] via 172.1.231.2, 00:33:55, Ethernet2/1
199.4.0.0/26 is subnetted, 3 subnets
[...]
```

4. [25p] LedZeppelin este ruterul ce delimitează compania Facebook de Core. Realizați redistribuția în ambele sensuri între cele două protocoale urmărind cerințele specificate mai jos:
  - Configurați ruterul LedZeppelin astfel încât toate rutele OSPF proces 2 area 0 să fie introduse cu metrică cumulativă cu valoare de intrare 25 în OSPF proces 1 area 0.
  - Introduceți rutele OSPF proces 1 area 0 în OSPF proces 2 area 0 astfel încât toate rutele OSPF proces 1 să fie introduse cu metrica 73, **DAR** la procesul de redistribuție filtrați rutele /30 și /29 din domeniul OSPF proces 1 area 0.

```
LedZeppelin(config-router)#router ospf 1
LedZeppelin(config-router)#redistribute ospf 2 subnets metric-type 1
metric 25
LedZeppelin(config)#ip access-list standard ospf1_in_ospf2
LedZeppelin(config-std-nacl)#deny 172.1.0.0 0.0.0.3
LedZeppelin(config-std-nacl)#deny 10.10.211.168 0.0.0.3
LedZeppelin(config-std-nacl)#deny 10.10.211.0 0.0.0.7
LedZeppelin(config-std-nacl)#deny 10.10.211.8 0.0.0.3
LedZeppelin(config-std-nacl)#permit any
LedZeppelin(config-std-nacl)#exit
LedZeppelin(config)#route-map ospf1_in_ospf2 permit 10
LedZeppelin(config-route-map)#match ip address ospf1_in_ospf2
LedZeppelin(config)#router ospf 2
LedZeppelin(config-router)#redistribute ospf 1 route-map ospf1_in_ospf2
metric 73 subnets
```

5. [5p] Până în acest punct al laboratorului ar trebui să aveți conectivitate end-to-end. Verificați acest lucru folosind comanda ping sau sh ip route.
6. [25p] PBR : În rețeaua din domeniul EIGRP se află un server de resurse cu IP-ul 199.4.0.129. Acest server partajează foarte multe resurse cu domeniul RIP și din acest motiv link-ul dintre BlackSabbath și LedZeppelin este supraîncărcat.
- Verificați printr-un traceroute pe unde ajung pachetele din domeniul RIP către server.
  - [10p] Configurați DOAR ruterele din domeniul RIP astfel încât orice trafic inițiat din acest domeniu cu destinația 199.4.0.129, să fie rutat de la BlackSabbath direct către GunsNRoses. Restul traficului inițiat din domeniul RIP spre domeniul EIGRP trebuie în continuare să folosească link-ul dintre BlackSabbath și LedZeppelin. Verificați că ați configurat corect.
  - [15p] Configurați **DOAR** ruterele din domeniul EIGRP astfel încât traficul de la serverul mai sus menționat (199.4.0.129) ce are ca destinație domeniul RIP să fie rutat de la GunsNRoses direct pe link-ul către BlackSabbath. Restul traficului inițiat din domeniul EIGRP trebuie în continuare să folosească link-ul dintre GunsNRoses și LedZeppelin.

```
BlackSabbath(config)#ip access-list extended catreServer
BlackSabbath(config-ext-nacl)#permit ip any host 199.4.0.129
BlackSabbath(config)#route-map catreServer permit 10
BlackSabbath(config-route-map)#match ip add catreServer
BlackSabbath(config-route-map)#set ip next-hop 11.11.11.1
BlackSabbath(config)#interface fa1/0
BlackSabbath(config-if)#ip policy route-map catreServer
GunsNRoses(config)#ip access-list ext ServerRIP
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 10.0.0.0 0.0.0.3
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 10.0.0.4 0.0.0.3
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 10.0.0.8 0.0.0.3
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 200.0.0.0 0.0.0.255
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 200.0.1.0 0.0.0.255
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 141.85.99.0
0.0.0.255
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 141.85.147.128
0.0.0.127
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 192.168.0.0
0.0.0.127
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 192.168.0.192
0.0.0.3
GunsNRoses(config-ext-nacl)#permit ip host 199.4.0.129 192.168.0.128
0.0.0.191
GunsNRoses(config)#route-map ServerRIP permit 10
GunsNRoses(config-route-map)#match ip add ServerRIP
GunsNRoses(config-route-map)#set ip next-hop 11.11.11.2
GunsNRoses(config)#int e3/1
GunsNRoses(config-if)#ip policy route-map ServerRIP
```