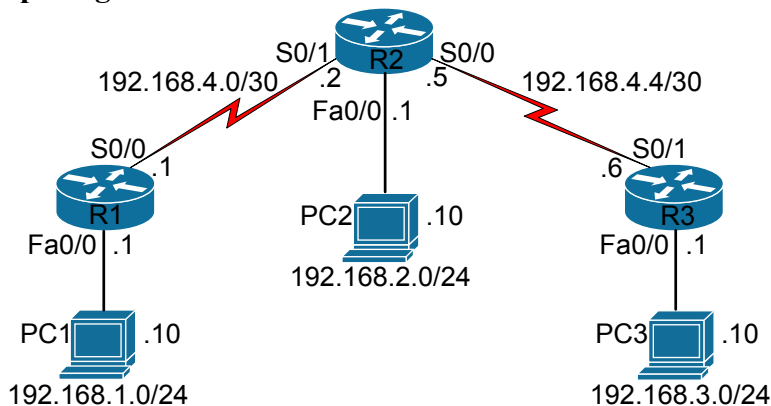


## Lab. Hõre-tihe laadi PIM protokoll (PIM sparse-dense)

### Topoloogia



1. Ühenda seadmed nii nagu näidatud topoloogial ning häälesta IP aadressid vastavalt adresseerimisskeemile arvutites ja marsruuterites.
2. Käivita marsruuterites EIGRP marsruutimisprotokoll ning lülitage marsruutide summeerimine välja (**no auto-summary**).
3. Testi ühendusi, pingides arvutist teisi arvuteid.
4. Käivita kõikides marsruuterites multiedastus globaalse režiimi käsuga  
**ip multicast-routing**
5. Käivita kõikide ruuterite kõikidel liidestel hõre-tihe laadi PIM protokoll  
**ip pim sparse-dense-mode**
6. Kuna kohtumispunkti RP ei ole määratud, siis kasutatakse kõikide multiedastusgruppide edastamiseks tihedat laadi PIM protokoll. Veendu selles, vaadates multiedastuse marsruutimiskirjeid käsuga **show ip mroute**  
**show ip pim rp**  
**show ip mroute**
7. Alusta arvutist PC2 multisaate pakettide edastamist:  
**iperf -u -c 239.100.100.100 -p 5000 -T 10 -t 120 -i 1**
8. Vaata vastava grupi marsruutimiskirjet ruuterites. Millist PIM laadi kasutatakse?
9. Alusta teistes arvutites multiedastuse vastu võtmist:  
**iperf -s -u -B 239.100.100.100 -p 5000 -i 1**  
Vaata uuesti marsruutimiskirjeid ja nende sisenevaid/väljuvaid liideseid.
10. Määra igas ruuteris kohtumispunkti RP staatiliselt globaalse režiimi käsuga  
**ip pim rp-address 192.168.2.1**
11. Alusta seekord arvutist PC1 multisaate pakettide edastamist:  
**iperf -u -c 239.100.100.100 -p 5000 -T 10 -t 120 -i 1**
12. Alusta taas teistes arvutites multiedastuse vastu võtmist:  
**iperf -s -u -B 239.100.100.100 -p 5000 -i 1**  
Vaata uuesti marsruutimiskirjeid ja nende sisenevaid/väljuvaid liideseid.  
Edastamiseks kasutatakse hõredat laadi PIM protokoll.
13. Eemalda marsruuteritest R1 ja R3 staatiline RP konfiguratsioon:  
**no ip pim rp-address 192.168.2.1**

14. Alusta arvutist PC2 multisaate pakettide edastamist:

```
iperf -u -c 239.100.100.100 -p 5000 -T 10 -t 120 -i 1
```

ja proovi teistest arvutitest vastu võtta:

```
iperf -s -u -B 239.100.100.100 -p 5000 -i 1
```

Ei tööta? Miks?

15. Eemalda ka ruuterist R2 staatiline RP konfiguratsioon:

```
no ip pim rp-address 192.168.2.1
```

16. Käivita marsruuterites auto-RP funktsionaalsus multiedastusgrupi vahemikule 239.100.100.0/24

a) Selleks lisa ruuteritele tagasisidustusliidesed:

Ruuter	Liides	IP aadress	Võrgumask
R1	Loopback 0	172.16.1.1	255.255.255.0
R2	Loopback 0	172.16.2.1	255.255.255.0
R3	Loopback 0	172.16.3.1	255.255.255.0

b) Käivita ka Loopback liidestel hõre-tihe laadi PIM

```
ip pim sparse-dense-mode
```

c) Lisa EIGRP konfiguratsiooni vastavad võrgud

d) Kuuluta näiteks ruuter R3 kohtumispunkti kandidaadiks gruppidele 239.100.100.0/24

```
ip pim send-rp-announce Loopback0 scope 4 group-list 1
```

```
ip pim send-rp-discovery Loopback0 scope 4
```

```
access-list 1 permit 239.100.100.0 0.0.0.255
```

e) Teistes ruuterites käivita ainult kaardistaja

```
ip pim send-rp-discovery Loopback 0 scope 4
```

17. Kontrolli ruuterites grupp-RP vastavusi käsuga

```
show ip pim rp
```

18. Alusta arvutist PC3 multisaate pakettide edastamist gruppi 239.100.100.100:

```
iperf -u -c 239.100.100.100 -p 5000 -T 10 -t 120 -i 1
```

19. Alusta teistes arvutites multiedastuse vastu võtmist:

```
iperf -s -u -B 239.100.100.100 -p 5000 -i 1
```

Vaata uuesti marsruutimiskirjeid ja nende sisenevaid/väljuvaid liideseid.

Veendu, et kasutatakse hõredat laadi PIM protokoll.

20. Alusta arvutist PC1 multisaate pakettide edastamist gruppi 239.100.200.1:

```
iperf -u -c 239.100.200.1 -p 5000 -T 10 -t 120 -i 1
```

21. Alusta teistes arvutites multiedastuse vastu võtmist:

```
iperf -s -u -B 239.100.200.1 -p 5000 -i 1
```

Vaata uuesti marsruutimiskirjeid ja nende sisenevaid/väljuvaid liideseid.

Veendu, et kasutatakse tihedat laadi PIM protokoll.

22. Võid proovida ka kahe ruuteri kohtumispunktiks kandideerimist. Mille põhjal RP valitakse?