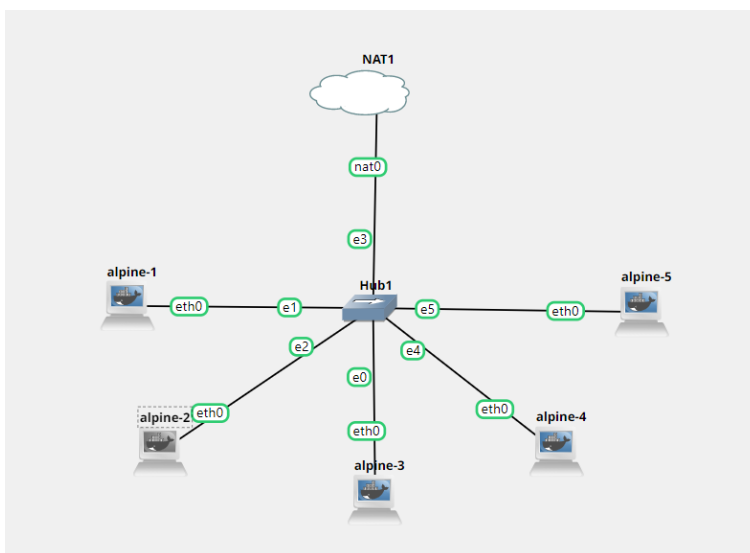


Soal

1. Loadlah file tersebut di simulator. Dalam praktikum ini lakukan broadcast dari sebuah client udp di alpine-1 agar dapat membroadcast pengiriman ke alpine-2 dan alpine-3 sekaligus, tambahkan host alpine-4 dan alpine-5 yang dapat dikirim broadcast juga
2. Gunakan file progjar2/udpclient_broadcast.py dan progjar2/udpserver_broadcast.py. Sesuaikan parameter dan variabel program agar sesuai dengan lingkungan jaringan,
3. Jalankan dengan urutan, server dan kemudian client
4. Jalankan dengan urutan client, baru kemudian server
5. Apakah perbedaan yang terjadi?
6. Buatlah dokumen PDF yang berisikan screenshot dari modifikasi program yang dilakukan, dan hasil menjalankan dengan urutan berbeda tadi

Jawaban

1. - Menambahkan alpine-4 dan alpine-5



- Mengatur alpine-4 dan alpine-5 dengan IP Address DHCP dengan mengetikkan command `nano /etc/network/interfaces`
- Uncomment pada bagian auto eth0 dan iface eth0 inet static. Lalu ubah static menjadi dhcp

```
GNS3 console  alpine-4  alpine-5  -  X
GNU nano 4.6 /etc/network/interfaces
# This is a sample network config uncomment lines to configure the network
#
# Static config for eth0
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
#     address 192.168.0.2
#     netmask 255.255.255.0
#     gateway 192.168.0.1
#     up echo nameserver 192.168.0.1 > /etc/resolv.conf
#
# DHCP config for eth0
# auto eth0
# iface eth0 inet dhcp
# Static config for eth1
#auto eth1
#iface eth1 inet static
#     address 192.168.1.2
[ Read 27 lines ]
^G Get Help  ^O Write Out ^W Where Is ^H Cut Text ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace  ^U Paste Text ^_ To Spell ^_ Go To Line
```

```
GNS3 console  alpine-4  alpine-5  -  X
GNU nano 4.6 /etc/network/interfaces
# This is a sample network config uncomment lines to configure the network
#
# Static config for eth0
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
#     address 192.168.0.2
#     netmask 255.255.255.0
#     gateway 192.168.0.1
#     up echo nameserver 192.168.0.1 > /etc/resolv.conf
#
# DHCP config for eth0
# auto eth0
# iface eth0 inet dhcp
# Static config for eth1
#auto eth1
#iface eth1 inet static
#     address 192.168.1.2
[ Read 27 lines ]
^G Get Help  ^O Write Out ^W Where Is ^H Cut Text ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace  ^U Paste Text ^_ To Spell ^_ Go To Line
```

- Reload semua node
- Cek IP Address dengan melakukan ping google.com atau mengetik ifconfig

```
GNS3 console  alpine-4  alpine-5  -  X
/ # nano /etc/network/interfaces
/ # ping google.com
PING google.com (74.125.24.102): 56 data bytes
64 bytes from 74.125.24.102: seq=0 ttl=247 time=27.403 ms
64 bytes from 74.125.24.102: seq=1 ttl=247 time=27.241 ms
64 bytes from 74.125.24.102: seq=2 ttl=247 time=27.646 ms
64 bytes from 74.125.24.102: seq=3 ttl=247 time=27.687 ms
64 bytes from 74.125.24.102: seq=4 ttl=247 time=27.637 ms
^Z
--- google.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 27.241/27.522/27.687 ms
/ #
```

```
GNS3 console  alpine-4  alpine-5  -  X
/ # nano /etc/network/interfaces
/ # ping google.com
PING google.com (74.125.24.101): 56 data bytes
64 bytes from 74.125.24.101: seq=0 ttl=247 time=27.970 ms
64 bytes from 74.125.24.101: seq=1 ttl=247 time=27.601 ms
64 bytes from 74.125.24.101: seq=2 ttl=247 time=27.498 ms
64 bytes from 74.125.24.101: seq=3 ttl=247 time=27.359 ms
64 bytes from 74.125.24.101: seq=4 ttl=247 time=27.260 ms
^Z
--- google.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 27.260/27.537/27.970 ms
/ #
```

2. - Pertama buat directory work pada home dengan command `mkdir home/work` dan pindah ke directory tersebut dengan command `cd home/work`
 - Clone repository github pada tiap alpine dengan command `git clone https://github.com/KresnaAP/Pemrograman_Jaringan_D`
 - Masuk ke directory `progjar2` dengan command `cd Pemrograman_Jaringan_D/progjar2`
 - Ubah kode program pada `udpclient_broadcast.py` pada alpine 1 seperti di bawah

```
< .ole  alpine-1  alpine-2  alpine-3  -  X
GNU nano 4.6  udpclient_broadcast.py  Modified
import socket
import time

TARGET_IP = '192.168.122.255'
TARGET_PORT = 5005

sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_REUSEPORT, 1)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_BROADCAST, 1)

angka = 0
while True:
    angka = angka+1
    msg = " BROADCAST ini angka {} ".format(angka)
    print(msg)
    sock.sendto(msg.encode(), ("255.255.255.255", TARGET_PORT))
    time.sleep(1)

^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^X Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace  ^U Paste Text  ^T To Spell  ^_ Go To Line
```

Disini kita merubah target IP menjadi 192.168.122.255 yang merupakan Broadcast Address yang terdapat pada seluruh alpine. Broadcast Address ini dapat kita temukan dengan mengetikkan `ifconfig`. Broadcast address merupakan jenis IP address yang digunakan untuk mengirim data ke semua host yang masih berada dalam satu network.

```
GNS3 console  alpine-1  alpine-2
/home/work/Pemrograman_Jaringan_D/progjar2 # ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr AE:7D:C0:54:31:A2
          inet addr:192.168.122.97  Bcast:192.168.122.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:22920 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:1817 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:22389187 (21.3 MiB)  TX bytes:105262 (102.7 KiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

/home/work/Pemrograman_Jaringan_D/progjar2 #
```

- Ubah kode program pada udpserver_broadcast.py pada alpine 2 hingga 5 seperti di bawah

```
GNU nano 4.6  udpserver_broadcast.py
import socket

SERVER_IP = '192.168.122.193'
SERVER_PORT = 5005

sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_REUSEPORT, 1)
sock.setsockopt(socket.SOL_SOCKET, socket.SO_BROADCAST, 1)

sock.bind(("", SERVER_PORT))

while True:
    data, addr = sock.recvfrom(1024)
    #buffer size 1024
    print(addr)
    print("diterima ", data)
```

Disini kita memasang server IP sesuai dengan IP Address pada masing-masing server.

3. - Jalankan python3 udpserver_broadcast.py pada alpine-2, alpine-3, alpine-4, dan alpine-5

```
nsole  alpine-1  alpine-2
diterima b' BROADCAST ini angka 3 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 4 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 5 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 6 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 7 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 8 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 9 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 10 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)

```

```
< x alpine-2 x alpine-3 x > - x
diterima b' BROADCAST ini angka 3 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 4 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 5 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 6 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 7 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 8 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 9 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 10 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
]
```

```
< x alpine-3 x alpine-4 x > - x
diterima b' BROADCAST ini angka 3 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 4 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 5 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 6 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 7 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 8 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 9 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 10 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
]
```

```
< alpine-3 x alpine-4 x alpine-5 x > - x
diterima b' BROADCAST ini angka 3 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 4 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 5 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 6 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 7 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 8 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 9 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
('192.168.122.97', 40159)
diterima b' BROADCAST ini angka 10 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 40159)
]
```

- Jalankan python3 udpclient_broadcast.py pada alpine-1

```
< GNS3 console alpine-1 x alpine-2 > - x
/home/work/Pemrograman_Jaringan_D/progjar2 # python3 udpclient_broadcast.py
BROADCAST ini angka 1
BROADCAST ini angka 2
BROADCAST ini angka 3
BROADCAST ini angka 4
BROADCAST ini angka 5
BROADCAST ini angka 6
BROADCAST ini angka 7
BROADCAST ini angka 8
BROADCAST ini angka 9
BROADCAST ini angka 10
^ZTraceback (most recent call last):
  File "udpclient_broadcast.py", line 19, in <module>
    time.sleep(1)
KeyboardInterrupt

/home/work/Pemrograman_Jaringan_D/progjar2 #
```

4. - Jalankan python3 udpclient_broadcast.py pada alpine-1

```
< ns0le alpine-1 x alpine-2 x > - x
/home/work/Pemrograman_Jaringan_D/progjar2 # python3 udpclient_broadcast.py
BROADCAST ini angka 1
BROADCAST ini angka 2
BROADCAST ini angka 3
BROADCAST ini angka 4
BROADCAST ini angka 5
BROADCAST ini angka 6
BROADCAST ini angka 7
BROADCAST ini angka 8
BROADCAST ini angka 9
BROADCAST ini angka 10
BROADCAST ini angka 11
BROADCAST ini angka 12
BROADCAST ini angka 13
BROADCAST ini angka 14
BROADCAST ini angka 15
BROADCAST ini angka 16
^ZTraceback (most recent call last):
  File "udpclient_broadcast.py", line 19, in <module>
    time.sleep(1)
KeyboardInterrupt

/home/work/Pemrograman_Jaringan_D/progjar2 #
```

- Jalankan python3 udpserver_broadcast.py pada alpine-2, alpine-3, alpine-4, dan alpine-5

```
< : alpine-2 x alpine-3 x alpine-4 x > - x
/home/work/Pemrograman_Jaringan_D/progjar2 # python3 udpserver_broadcast.py
('192.168.122.97', 47672)
diterima b' BROADCAST ini angka 4 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 47672)
('192.168.122.97', 47672)
diterima b' BROADCAST ini angka 5 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 47672)
('192.168.122.97', 47672)
diterima b' BROADCAST ini angka 6 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 47672)
('192.168.122.97', 47672)
diterima b' BROADCAST ini angka 7 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 47672)
('192.168.122.97', 47672)
diterima b' BROADCAST ini angka 8 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 47672)
('192.168.122.97', 47672)
diterima b' BROADCAST ini angka 9 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 47672)
('192.168.122.97', 47672)
diterima b' BROADCAST ini angka 10 '
dikirim oleh ('192.168.122.97', 47672)
('192.168.122.97', 47672)
```


sama lain. Sebagai contoh dalam percobaan ini, udpclient dijalankan dan broadcast message yang diberikan yaitu angka 1 - 16. Server pada alpine-2 mendapatkan message dari 4 - 16, server pada alpine-3 mendapatkan message dari 6 - 16, server pada alpine-4 mendapatkan message dari 10 - 16, dan server pada alpine-5 mendapatkan message dari 14 - 16.