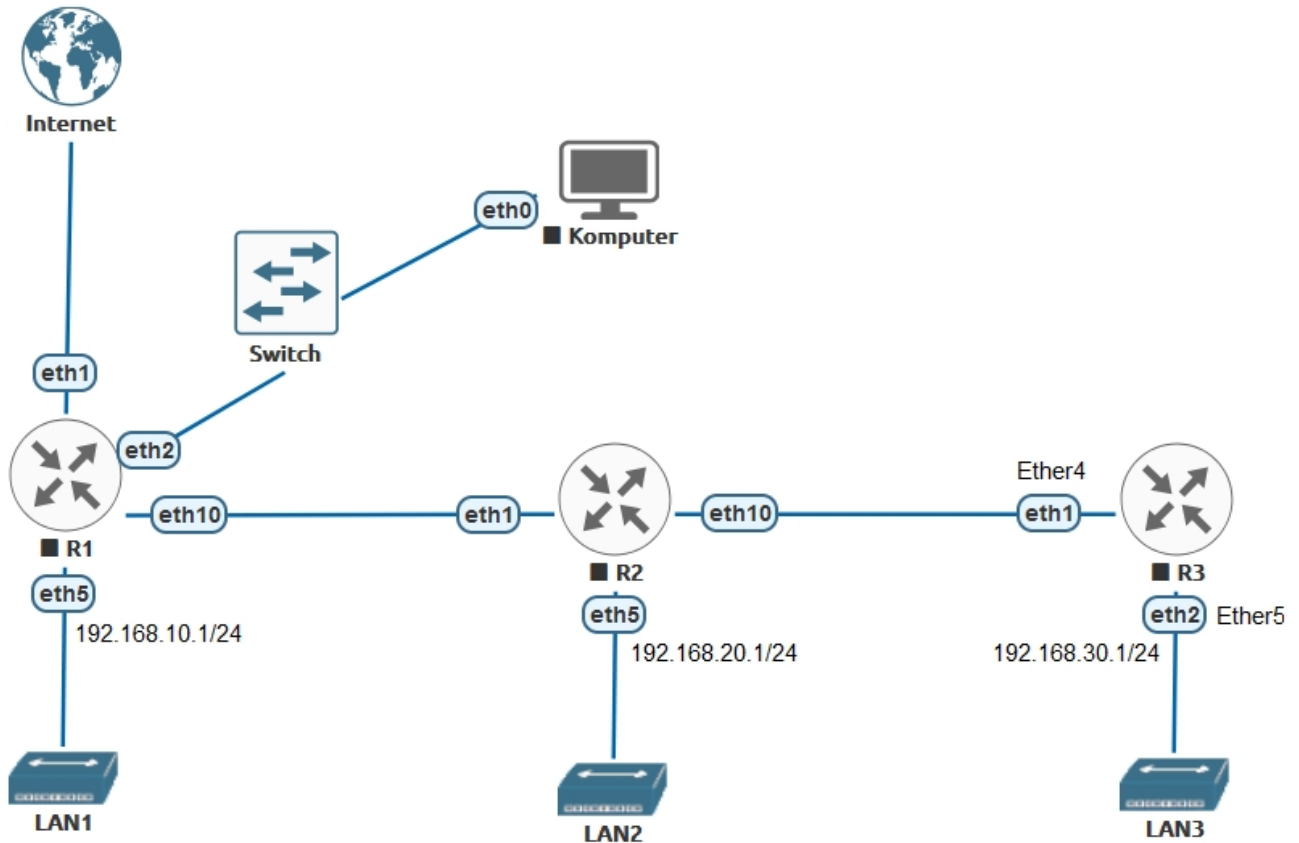


Mikrotik routing statyczny 2

written by archi | 21 października 2024



Zresetuj do ustawień domyślnych router R1 i R2

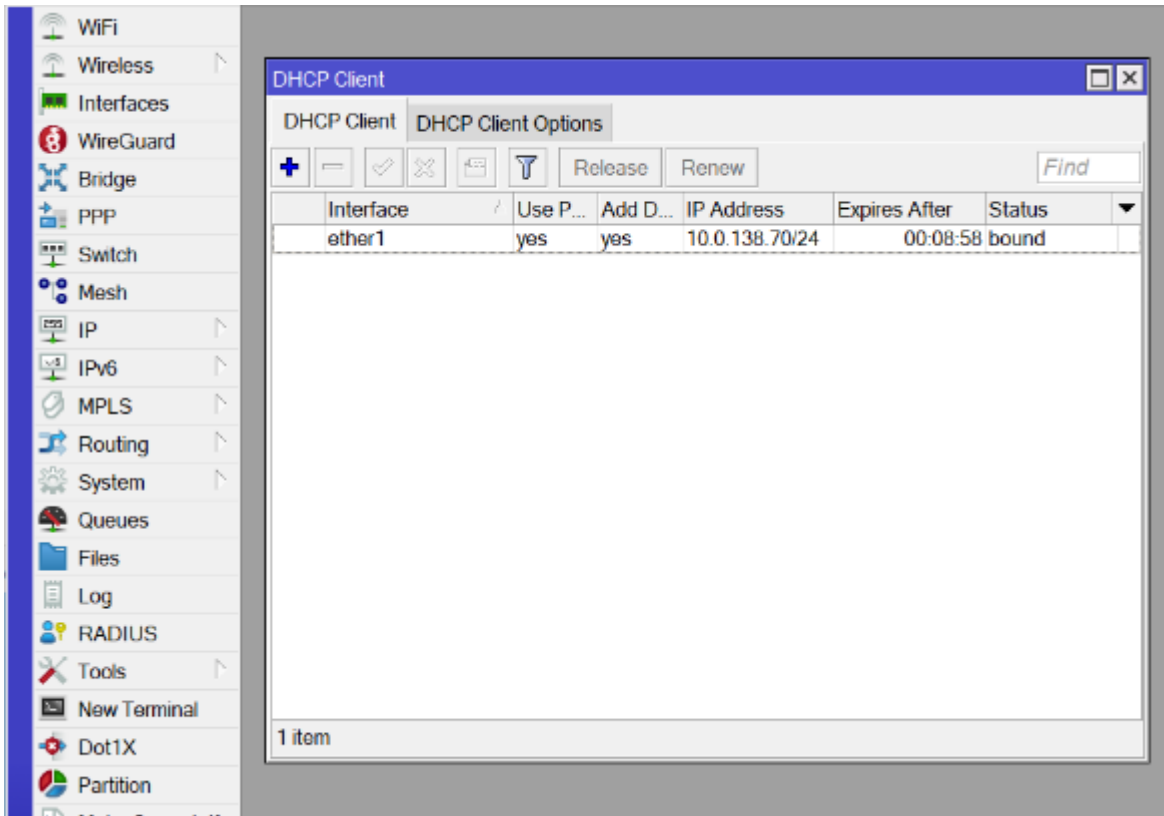
1. Połącz przewody:

- a) Połącz krosownica Karta-Port1 swojego stanowiska do swojego prywatnego switcha
- b) Połącz port switcha do routera R1 na port Ether2
- c) Połącz routery R1 port Ether10 do R2 port Ether1
- d) Połącz przewód z krosownicy Karta-Port2 swojego stanowiska do portu Ether10 routera R2

e) Połącz R1 port Ether1 do Internetu

Konfigurujemy router R1

2. Ustaw DHCP-Client dla portu Ether1 i uzyskaj adres IP



3. Nadaj adres IP dla interfejsu Ether10 z puli dostępnej dla Ciebie **172.16.100.0/24**. Musisz podzielić tę pulę na mniejsze części tak aby można było zaadresować każdy z interfejsów kolejnych routerów. Zastosuj **maskę /28** do adresacji w tej puli.

Dla każdego połączenia Ether10<->Ether1 potrzebujesz osobnego fragmentu z tych 256 adresów IP.

Wykorzystaj stronę internetową [IP Subnet Calculator](#), aby dowiedzieć się jak wygląda każdy z przedziałów.

IPv4 Subnet Calculator

Network Class Any A B C

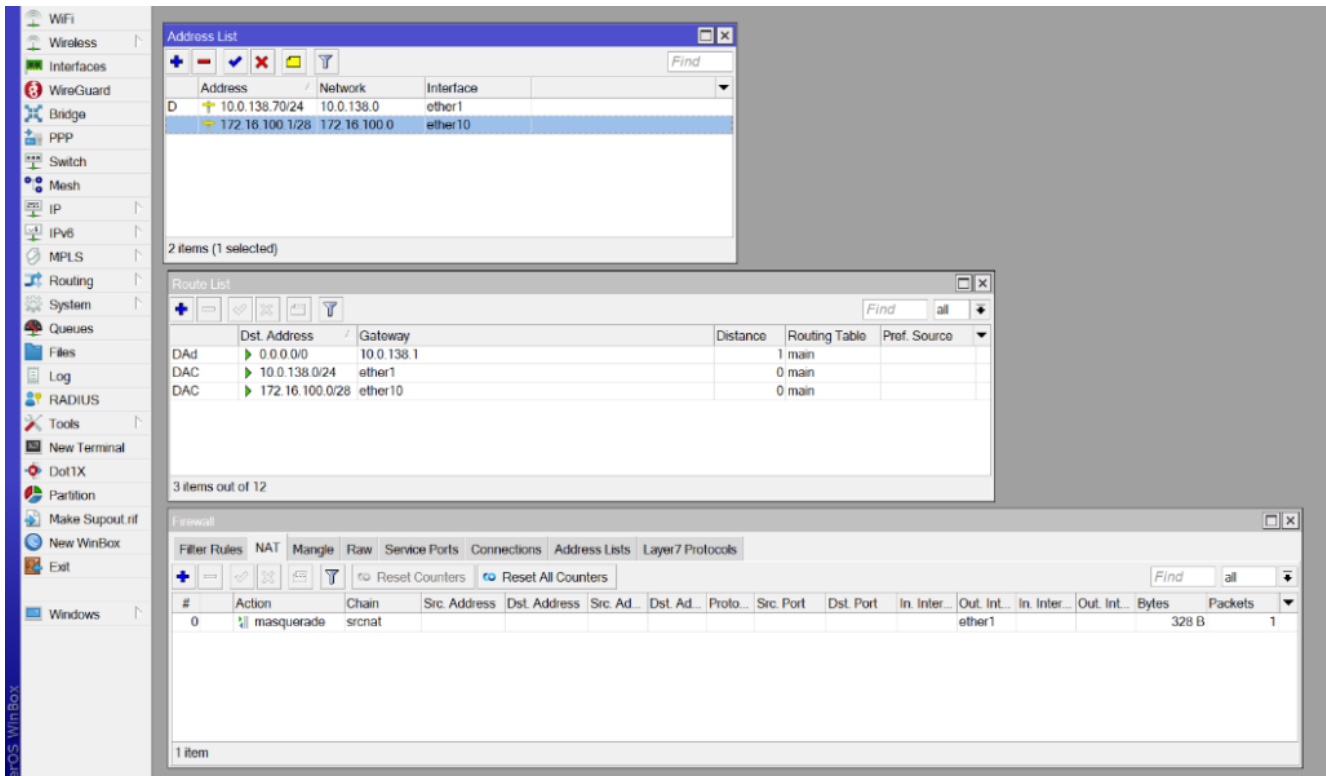
Subnet

IP Address

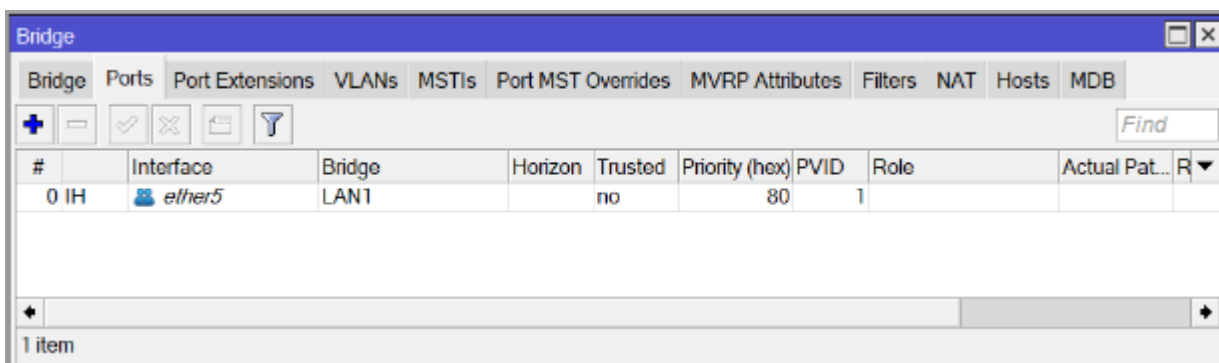
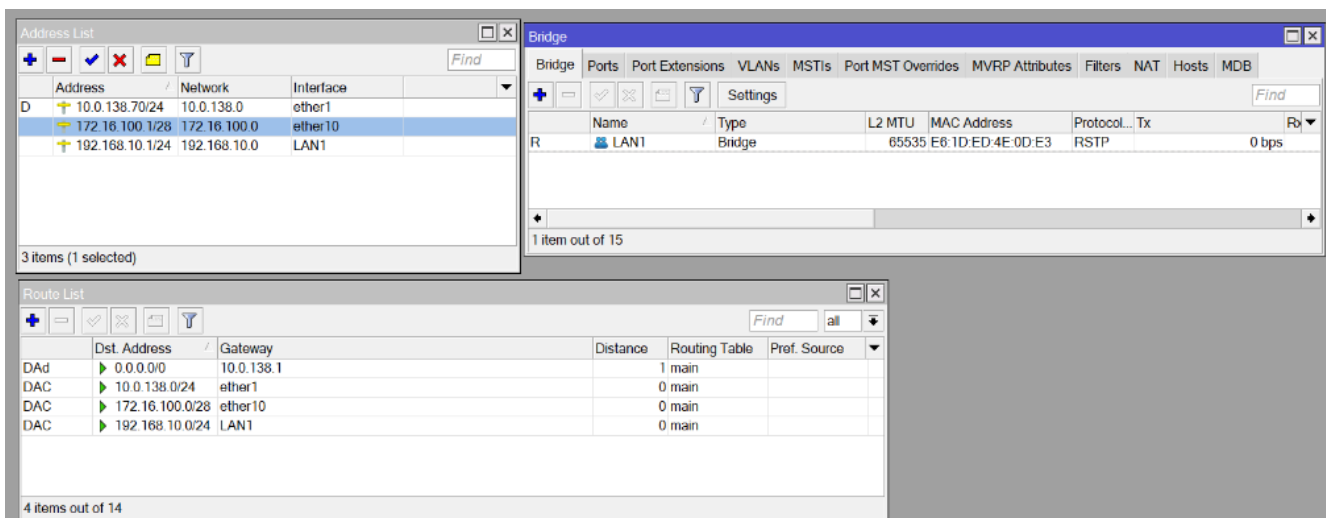
All 16 of the Possible /28 Networks for 172.16.100.*

Network Address	Usable Host Range	Broadcast Address:
172.16.100.0	172.16.100.1 - 172.16.100.14	172.16.100.15
172.16.100.16	172.16.100.17 - 172.16.100.30	172.16.100.31
172.16.100.32	172.16.100.33 - 172.16.100.46	172.16.100.47
172.16.100.48	172.16.100.49 - 172.16.100.62	172.16.100.63
172.16.100.64	172.16.100.65 - 172.16.100.78	172.16.100.79
172.16.100.80	172.16.100.81 - 172.16.100.94	172.16.100.95
172.16.100.96	172.16.100.97 - 172.16.100.110	172.16.100.111
172.16.100.112	172.16.100.113 - 172.16.100.126	172.16.100.127
172.16.100.128	172.16.100.129 - 172.16.100.142	172.16.100.143
172.16.100.144	172.16.100.145 - 172.16.100.158	172.16.100.159
172.16.100.160	172.16.100.161 - 172.16.100.174	172.16.100.175
172.16.100.176	172.16.100.177 - 172.16.100.190	172.16.100.191
172.16.100.192	172.16.100.193 - 172.16.100.206	172.16.100.207
172.16.100.208	172.16.100.209 - 172.16.100.222	172.16.100.223
172.16.100.224	172.16.100.225 - 172.16.100.238	172.16.100.239
172.16.100.240	172.16.100.241 - 172.16.100.254	172.16.100.255

Poniżej na obrazku wykorzystano pierwszy przedział z tej puli i nadano w przykładzie adres 172.16.100.1/28 dla interfejsu Ether10.



4. Dodaj Bridge o nazwie LAN1 i przypisz mu adres IP zgodnie ze schematem na samym początku tj. 192.168.10.1/24 oraz dodaj do tego bridge port Ether5



5. Dodaj serwer DHCP na interfejsie LAN1

6. Dodaj Firewall->NAT „Masquerade”

Przechodzimy do routera R2

7. Na routerze R2 musisz skonfigurować następujące interfejsy:

a) Ustaw adres IP dla portu Ether1 odpowiadający przedziałowi adresów IP z puli 172.16.100.0/28

b) Dodaj Bridge o nazwie LAN2 i port Ether5 do tego bridge

c) Nadaj adres IP 192.168.20.1/24 dla LAN2

d) Ustaw serwer DHCP na interfejsie LAN2

The image displays three screenshots from a network configuration interface:

- Address List:** Shows two entries:

Address	Network	Interface
172.16.100.14/28	172.16.100.0	ether1
192.168.20.1/24	192.168.20.0	LAN2
- Bridge:** Shows configuration for bridge R LAN2:

Name	Type	L2 MTU	MAC Address	Protocol	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	R
LAN2	Bridge	1592	2C:C8:1B:9C:D8:BE	RSTP		0 bps	0 bps	0
- Route List:** Shows two entries:

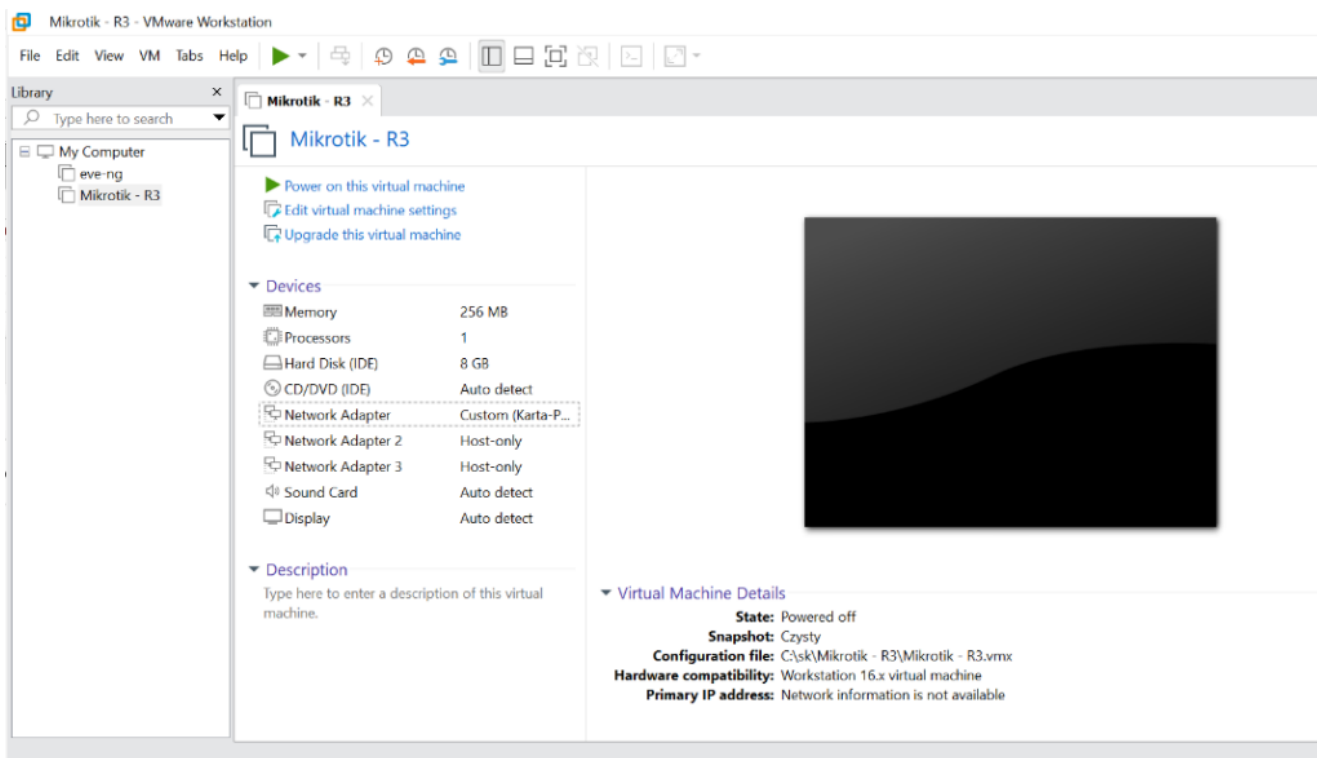
Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Table	Pref. Source
172.16.100.0/28	ether1	0	main	
192.168.20.0/24	LAN2	0	main	

e) Ustaw adres IP dla portu Ether10 odpowiadający przedziałowi adresów IP z następnego przedziału puli 172.16.100.0/28 (kolejne 16 adresów z „IP Subnet

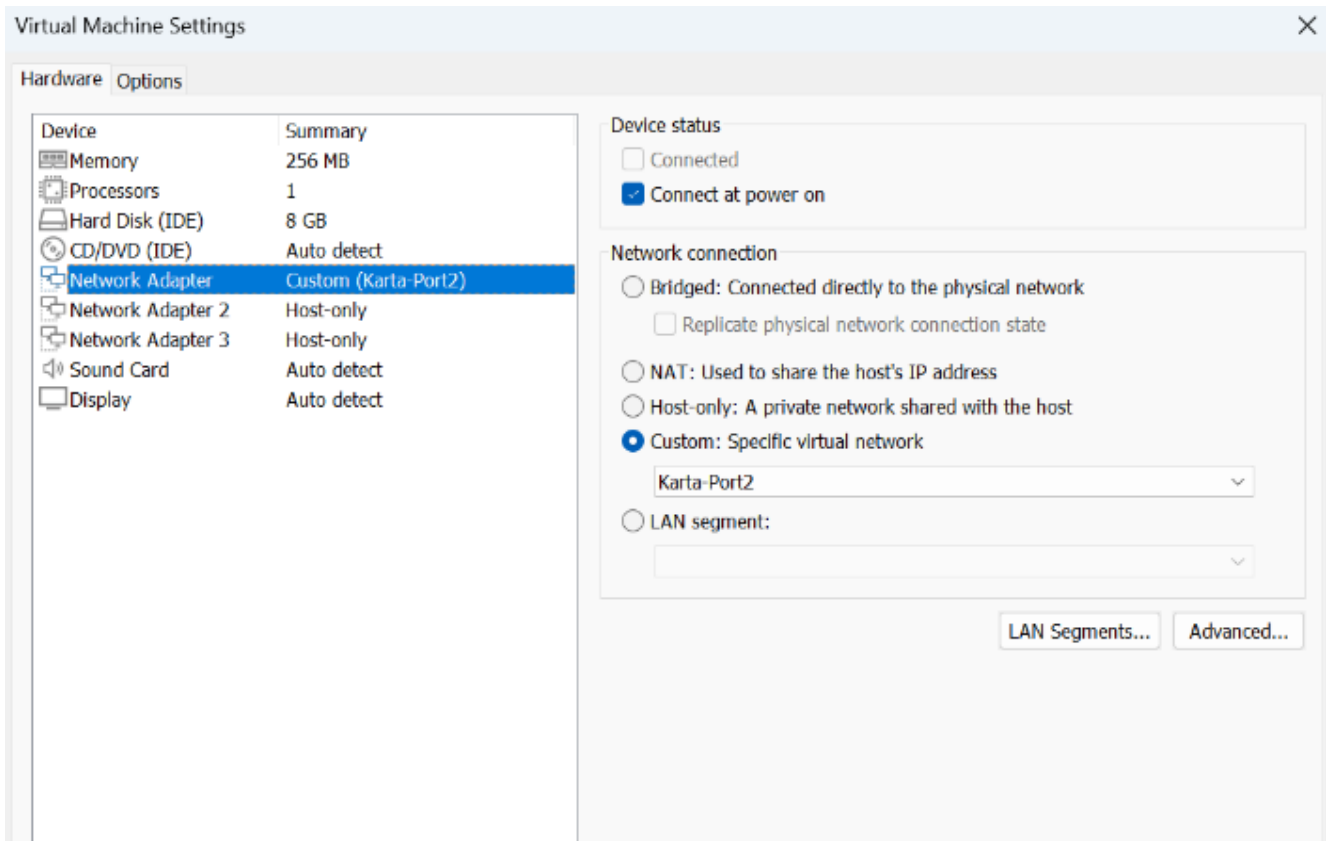
Calculator” pkt 3).

Przechodzimy do routera R3

8. Zaimportuj maszynę wirtualną Mikrotik-R3 (z menu wybierz File / Open).
Przywróć (Revert) obydwie maszyny wirtualne do migawki „**Gotowa**”.

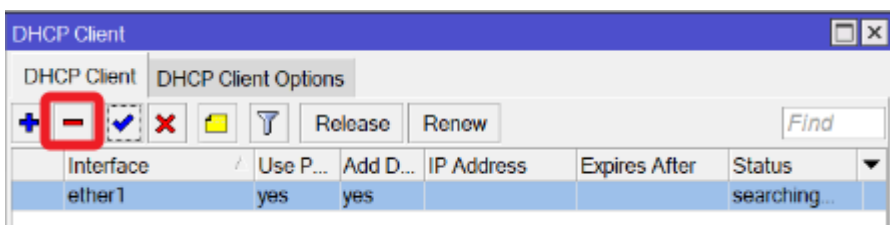


9. Zmień ustawienia karty sieciowej tej maszyny „Network Adapter” na Custom „Karta-Port2” (pozostałych adapterów nie przypisuj).



10. Uruchom maszynę wirtualną Mikrotik – R3 i podłącz się na dowolny wykryty MAC adres routera R3 za pomocą WinBox.

a) Usuń dhcp-client na porcie Ether1



b) Ustaw adres IP dla portu Ether1 odpowiadający przedziałowi adresów IP z puli 172.16.100.0/28 jaki wykorzystałeś na routerze R2 i porcie Ether10 (zajrzyj do pkt 7e oraz do spisu sieci „IP Subnet Calculator” pkt 3).

c) Dodaj Bridge o nazwie LAN3 i port Ether2 do tego bridge

d) Nadaj adres IP 192.168.30.1/24 dla LAN3

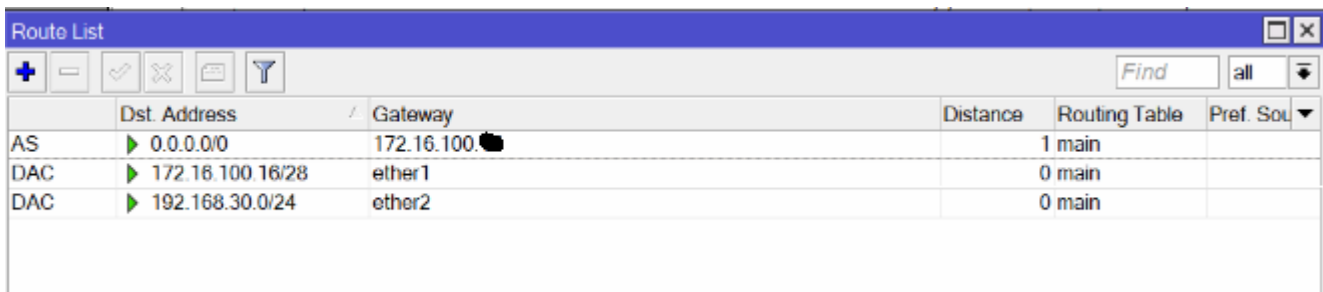
e) Ustaw serwer DHCP na interfejsie LAN3

Ustawienie routingu

Router R3

11. Routery mają skonfigurowane interfejsy komunikacyjne jednak tylko router R1 może pingować do internetu. Musimy ustawić odpowiednio tablice routingu na wszystkich routerach.

a) Dodaj domyślny routing 0.0.0.0/0 na adres IP gateway przypisany do portu Ether10 routera R2



	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Table	Pref. Sou
AS	0.0.0.0/0	172.16.100.1	1	main	
DAC	172.16.100.16/28	ether1	0	main	
DAC	192.168.30.0/24	ether2	0	main	

ping do adresów 192.168.20.1 oraz na adres IP interfejsu Ether1 routera R2 powinien działać



```
Terminal <1>
MMM      MMM  III  KKK  KKK  RRR  RRR  OOOOOO  TTT  III  KKK  KKK
MikroTik RouterOS 7.16.1 (c) 1999-2024      https://www.mikrotik.com/

Press F1 for help

[admin@R3] > ping 192.168.20.1
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME          STATUS
  0 192.168.20.1           56  64  841us
  1 192.168.20.1           56  64  1ms38us
  2 192.168.20.1           56  64  1ms21us
  sent=3 received=3 packet-loss=0% min-rtt=841us avg-rtt=966us
  max-rtt=1ms38us

[admin@R3] > ping 172.16.100.14
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME          STATUS
  0 172.16.100.14          56  64  742us
  1 172.16.100.14          56  64  1ms188us
  2 172.16.100.14          56  64  783us
  sent=3 received=3 packet-loss=0% min-rtt=742us avg-rtt=904us
  max-rtt=1ms188us

[admin@R3] >
```

Router R2

b) Dodajemy domyślny routing 0.0.0.0/0 na adres IP gateway przypisany do portu Ether10 routera R1

	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Table	Pref. Source
AS	0.0.0.0/0	172.16.100.28	1	main	
DAC	172.16.100.28	ether1	0	main	
DAC	172.16.100.28	ether10	0	main	
DAC	192.168.20.0/24	LAN2	0	main	

ping z routera R2 do adresów 192.168.10.1 , na adres IP interfejsu Ether1 routera R1 oraz do Internetu (np. 1.1.1.1) powinien działać

```
Terminal <1>
[admin@S11-R2] > ping 192.168.10.1
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME          STATUS
  0 192.168.10.1           56  64 437us
  1 192.168.10.1           56  64 292us
  2 192.168.10.1           56  64 206us
  sent=3 received=3 packet-loss=0% min-rtt=206us avg-rtt=311us max-rtt=437us

[admin@S11-R2] > ping 10.0.138.70
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME          STATUS
  0 10.0.138.70            56  64 267us
  1 10.0.138.70            56  64 204us
  2 10.0.138.70            56  64 306us
  3 10.0.138.70            56  64 283us
  sent=4 received=4 packet-loss=0% min-rtt=204us avg-rtt=265us max-rtt=306us

[admin@S11-R2] > ping 1.1.1.1
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME          STATUS
  0 1.1.1.1                 56  52 11ms155us
  1 1.1.1.1                 56  52 10ms819us
  2 1.1.1.1                 56  52 11ms329us
  sent=3 received=3 packet-loss=0% min-rtt=10ms819us avg-rtt=11ms101us
  max-rtt=11ms329us

[admin@S11-R2] >
```

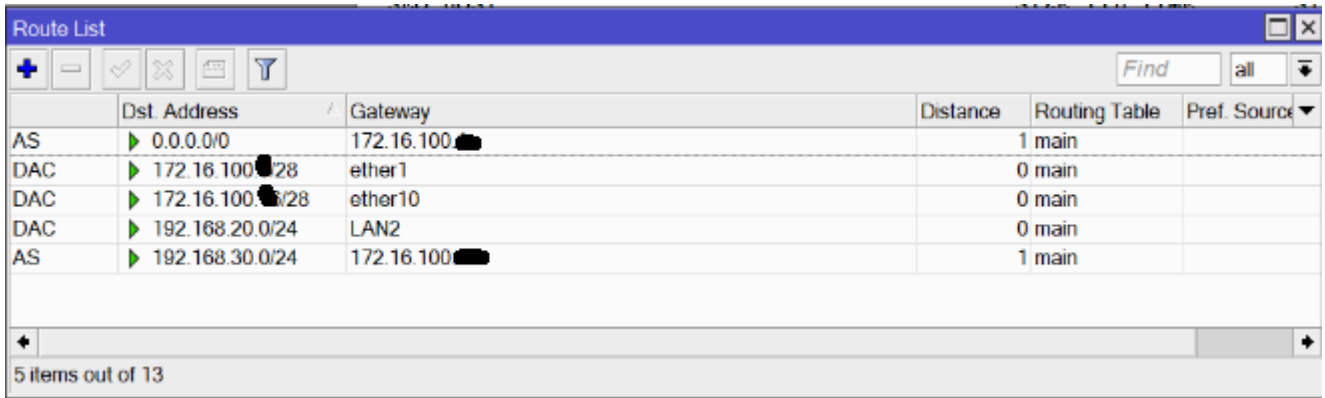
Ping do sieci za routerem R3 jeszcze nie bo brakuje wpisu w tablicy routingu o takiej sieci

```
[admin@S11-R2] > ping 192.168.30.1
  SEQ HOST                SIZE TTL TIME          STATUS
  0 192.168.30.1           56  64 timeout
  1 192.168.30.1           56  64 timeout
  2 192.168.30.1           56  64 timeout
  sent=3 received=0 packet-loss=100%

[admin@S11-R2] >
```

c) Dodaj informacje dla tablicy routingu o sieci 192.168.30.0/24 przez

gateway (adres IP) interfejsu Ether1 routera R3



	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Table	Pref. Source
AS	0.0.0.0/0	172.16.100.1	1	main	
DAC	172.16.100.0/28	ether1	0	main	
DAC	172.16.100.0/28	ether10	0	main	
DAC	192.168.20.0/24	LAN2	0	main	
AS	192.168.30.0/24	172.16.100.1	1	main	

5 items out of 13

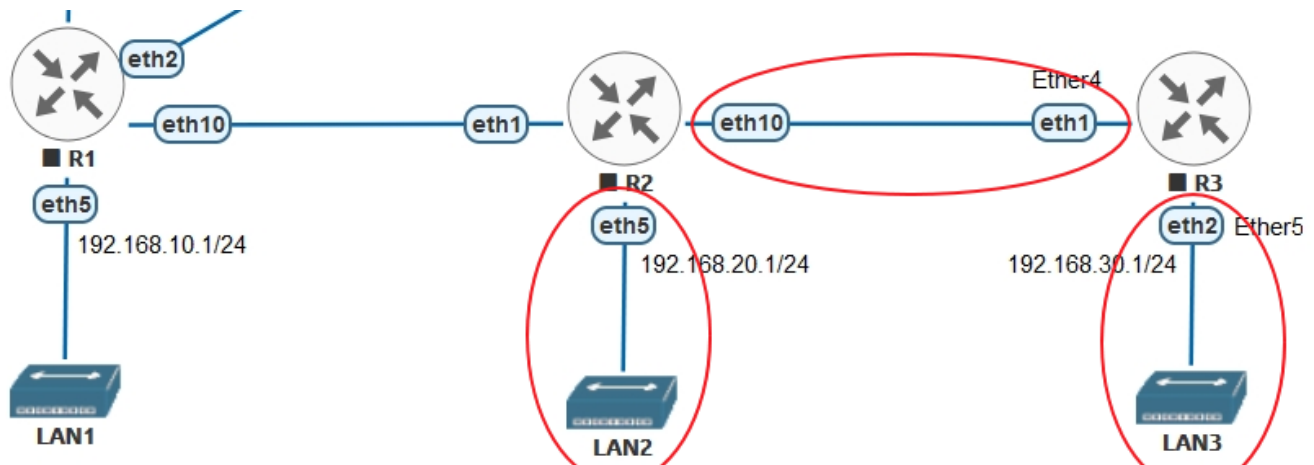
```
[admin@S11-R2] > ping 192.168.30.1
  SEQ HOST          SIZE TTL TIME          STATUS
  0 192.168.30.1      56  64 1ms41us
  1 192.168.30.1      56  64 1ms89us
  2 192.168.30.1      56  64 1ms130us
  3 192.168.30.1      56  64 1ms59us
sent=4 received=4 packet-loss=0% min-rtt=1ms41us avg-rtt=1ms79us
max-rtt=1ms130us

[admin@S11-R2] >
```

Router R1

d) W tablicy routingu routera R1 musimy dodać informacje o sieciach za routerami R2 i R3 (trasy przez port Ether1 routera R2):

- trasa do sieci 192.168.20.0/24 przez router R2,
- trasa do sieci pomiędzy routerem R2 a routerem R3 (trasa pomiędzy R2->Ether10 a R3->Ether1),
- trasa do sieci 192.168.30.0/24 przez router R2 oraz R3.



Route List				
	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Table
DAd	0.0.0.0/0	10.0.138.1		1 main
DAC	10.0.138.0/24	ether1		0 main
DAC	172.16.100.0/28	ether10		0 main
AS	172.16.100.0/28	172.16.100.1		1 main
DAC	192.168.10.0/24	LAN1		0 main
AS	192.168.20.0/24	172.16.100.1		1 main
AS	192.168.30.0/24	172.16.100.1		1 main

12. Wszystkie terminale routerów (same routery) powinny mieć dostęp do Internetu i innych sieci:

a) z routera R2 i R3 wykonaj ping na adres 1.1.1.1

b) z routera R1 wykonaj pingu na adresy 192.168.20.1 i 192.168.30.1

13. Zgłoś wykonanie do prowadzącego

Zadanie samodzielne

14. Dodaj router R4 za routerem R3. Dodaj trasy w tablicach routingu tak, żeby router R4 miał dostęp do internetu oraz żeby router R1 miał dostęp do sieci LAN4 192.168.40.0/24 (zdefiniowanej w routerze R4).