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

7	WiFi									
\widehat{T}	Wireless	\mathbb{N}^{-1}	DHCP Client						-	
	Interfaces		DHCP Client	DHODOK	ant Ontion					
0	WireGuard			DHUP UR		5	_			
×	Bridge		+ - 🖉	× =	1 R	elease	Renew		Find	
a	PPP		Interface	9 A	Use P	Add D	IP Address	Expires After	Status	-
	Switch		etheri		yes	yes	10.0.138.70/24	00:08:58	bound	
0	Mesh									- 11
	IP	\mathbb{P}^{-}								- 11
4	IPv6	\mathbb{P}^{-}								- 11
Ø	MPLS	\mathbb{P}^{-}								- 11
33	Routing	Þ.								- 11
-	System	\mathbb{N}^{-1}								- 11
4	Queues									- 11
	Files									- 11
E	Log									- 11
2 ?	RADIUS									- 11
- X	Tools	\mathbb{P}^{-}								- 11
	New Terminal									
•	Dot1X		1 item							
	Partition									
	Males Consults	14								

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 adresaci 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	O Any ○ A ○ B ○ C
Subnet	255.255.255.240 /28 ~
IP Address	172.16.100.0
Cal	culate 🕞 Clear

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.

1	WiFi										_										
7	Wireless	\mathbb{P}^{-}	Addres	is List								⊐×									
	Interfaces		+ -	• •	× 🗆	T					Find	_									
6	WireGuard		A	ddress		Netw	vork	Interface				•									
X	Bridge		D •	10.0.	138.70/24	10.0	.138.0	ether1													
1	PPP			172.1	6.100.1/28	3 172.	16.100.0	ether10													
	Switch	- 1										- 1									
	Moeh	-1										- 1									
22	IP	<u>N</u>										- 1									
+	IDVR	÷.										- 1									
0	MDLS	É.	2 items	i (1 sele	cted)																
4	Pouting	- N			_			_	_												
323	Custom	T N	Route	List																	
	System	÷.	•	-12		ľ								F	ind	all 🔻					
E	Queues	-1		D	st. Addres	s	Gateway					Distar	nce Ro	uting Table	Pref. Sour	сө 🔻					
100	Files	- 8	DAd	- !	0.0.0.0/0	0.24	10.0.138.1						1 ma	in							
lā.	Log	- 1	DAC		172 16 1	00.0/24	8 ether10						0 ma	in .							
2	RADIUS	- 1	0/10		172.10.1	00.0/21	o outorro						0 110								
×	Tools	1																			
	New Terminal																				
•	Dot1X		_																		
6	Partition		3 item	s out of	12																
	Make Supout	.rif																			
	New WinBox		Filler	Rules	NAT Ma	ndle	Raw Servic	e Ports Conn	ections Addr	ess Lists	Laver7 Pro	tocols									
	Exit								Deset All One	daa cloto	coyon in	100000							Find		171
						U	to Reset	counters co	Reset All Coul	nters									Fina	all	-
	Windows	1	#	Ac	tion	do	Chain	Src. Address	Dst. Address	Src. Ad	. Dst. Ad	Proto	Src. Port	Dst. Por	t In. Inte	r Out. Inf	In. Inter.	Out. Int	. Bytes	Packets	1
					masquera	108	sicilat									eneri			320	D	÷ 1
		- 1																			- 1
		- 1																			- 1
8		- 8																			- 1
																					- 1
3			1 item	1																	
			-	_	_	_	_		_	_	_	_	_	_	_	_	_	_			

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

Address List	Bridge	×
+ - ✓ × □ ▼ Find	Bridge Ports Port Extensions VLANs MSTIs Port MST Overrides MVRP Attributes Filters NAT Hosts MDB	
Address / Network Interface		٦
D + 10.0.138.70/24 10.0.138.0 ether1	Name / Type 12 MTH MAC Address Protocol Ty	
- 172.16.100.1/28 172.16.100.0 ether10	Name PECANI Produce REESE FRIDEED FEDDES PT00000	•
T 192.106.10.1124 192.106.10.0 LANT		
	•	٠
	1 item out of 15	
3 items (1 selected)		
Route List		
	Find al 🔻	
Dst. Address 🧹 Gateway	Distance Routing Table Pref. Source 💌	
DAd > 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	
DAC 192.168.10.0/24 LAN1	0 main	

Bridge													0	×
Bridge	Ports	Port Extensions	VLANs	MSTIs	Port MST (Overrides	MVRP Attri	butes	Filters	NAT	Hosts	MDB		
+ -	1	3 🖾 🍸										1	Find	
#	Inter	rface	Bridge		Horizon	Trusted	Priority (hex)	PVID	Role			Actual	Pat	R▼
0 IH	🚢 e	ether5	LAN1			no	80		1					
+														+
1 item														

- 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

Addre	ss List Address + 172.16.100.14/28 + 192.168.20.1/24	V Network 172.16.100.0 192.168.20.0	Interfac ether1 LAN2	Find Re	×								
2 nom	3												
Bridge													
Bridg	e Ports Port Exte	nsions VLANs	MSTIs Por	t MST Overrides	MVRP Attributes	s Filters	NAT	Hosts MDB	3				
	- - 2 12 F	Settings										Π	Find
	Namo				Addrong	Drotoco	Tw		E)~		Ty Packet (p/r)	
R	AN2	Bridge		1592 2C:C8	1B:9C:D8:BE	RSTP	18		0 bps	14	0 b	DS	0
♦ 1 item	n out of 15												•
Rou	ite List										×□		
+	- / % 6	Y							Fin	d all	Ŧ		
	Dst. Address	Gateway	/			D	istance	Routing Ta	able F	Pref. Source	-		
DAG	C 172.16.10	00.0/28 ether1						0 main					
DAG	C 192.168.2	20.0/24 LAN2						0 main					
2 ile	ems out of 10												

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).

Virtual Machine Settings			×
Hardware Options			
Device Memory Processors Hard Disk (IDE) CD/DVD (IDE) Network Adapter 2 Network Adapter 3 Vetwork Adapter 3 Sound Card Display	Summary 256 MB 1 8 GB Auto detect Custom (Karta-Port2) Host-only Host-only Auto detect Auto detect	Device status Connected Connected Connected Connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state NAT: Used to share the host's IP address Host-only: A private network shared with the host Custom: Specific virtual network Karta-Port2 LAN segment: LAN Segments Advanced.	•

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

DHCP Client							х
DHCP Client	DHCP Clier	nt Options	;				
+	X	🝸 Re	lease	Renew		Find	
Interface	<u>۸</u>	Use P	Add D	IP Address	Expires After	Status	•
ether1		yes	yes			searching	

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

Route Lis	st					
+ -	V X 🖻 🍸				Find	all 🔻
	Dst. Address	Δ.	Gateway	Distance	Routing Table	Pref. Sou 🔻
AS	0.0.0.0/0		172.16.100.	1	main	
DAC	172.16.100.16/28		ether1	() main	
DAC	192.168.30.0/24		ether2	() 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	000000 TTT III KKK KKK
MikroTik RouterOS 7.16.1 (c) 1999-202	4 https://www.mikrotik.com/
Press F1 for help	
<pre>[admin@R3] > ping 192.168.20.1 SEQ HOST 0 192.168.20.1 1 192.168.20.1 2 192.168.20.1 sent=3 received=3 packet-loss=0% min max-rtt=lms38us</pre>	SIZE TTL TIME STATUS 56 64 841us 56 64 1ms38us 56 64 1ms21us n-rtt=841us avg-rtt=966us
<pre>[admin@R3] > ping 172.16.100.14 SEQ HOST 0 172.16.100 1 172.16.100 2 172.16.100 sent=3 received=3 packet-loss=0% mix max-rtt=1ms188us </pre>	SIZE TTL TIME STATUS 56 64 742us 56 64 1ms188us 56 64 783us n-rtt=742us avg-rtt=904us
[admin@R3] >	•

Router R2

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

Route List								×
+	y x 🖻 🍸				Find		all	₹
	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing	Table	Pref.	Source	•
AS	▶ 0.0.0.0/0	172.16.100	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				
+								٠
4 items out	of 12							

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>		
<pre>[admin@S11-R2] > ping SEQ HOST 0 192.168.10.1 1 192.168.10.1 2 192.168.10.1 sent=3 received=3</pre>	192.168.10.1 SIZE TTL TIME STATUS 56 64 437us 56 64 292us 56 64 206us packet-loss=0% min-rtt=206us avg-rtt=311us max-rtt=437u	•
<pre>[admin@s11-R2] > ping SEQ HOST 0 10.0.138.70 1 10.0.138.70 2 10.0.138.70 3 10.0.138.70 3 10.0.138.70 sent=4 received=4</pre>	10.0.138.70 SIZE TTL TIME STATUS 56 64 267us 56 64 204us 56 64 306us 56 64 283us packet-loss=0% min-rtt=204us avg-rtt=265us max-rtt=306u	15
<pre>[admin@s11-R2] > ping SEQ HOST 0 1.1.1.1 1 1.1.1.1 2 1.1.1.1 sent=3 received=3 max-rtt=11ms329us [admin@s11-R2] ></pre>	1.1.1.1 SIZE TTL TIME STATUS 56 52 11ms155us 56 52 10ms819us 56 52 11ms329us packet-loss=0% min-rtt=10ms819us avg-rtt=11ms101us	•

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

<pre>[admin@s11-R2] > ping 192.168.30.1 SEQ HOST 0 192.168.30.1 1 192.168.30.1 2 192.168.30.1 sent=3 received=0 packet-loss=100%</pre>	SIZE TTL TIME	STATUS timeout timeout timeout	
[admin@S11-R2] >			٠

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

gateway (adres IP) interfejsu Ether1 routera R3

Route List					
+ - (< X 🖻 🍸			Find	all 🔻
	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Table	Pref. Source 🔻
AS	0.0.0.0/0	172.16.100.	1	l main	
DAC	172.16.100.028	ether1	() main	
DAC	172.16.100. 3/28	ether10	() main	
DAC	192.168.20.0/24	LAN2	() 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		
<pre>sent=4 received=4 packet-loss=04 max-rtt=lms130us</pre>	& min-rtt=1ms41us	a vo	g-rtt=1ms79ı	15	
[admin@s11-p21 >					

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 przed router R2 oraz R3.



Route Lis	st					×
+ -	<pre></pre>			Find	all	₹
	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Table	Pref. Source	e▼
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. 2/28	172.16.100.	1	main		
DAC	192.168.10.0/24	LAN1	0	main		
AS	192.168.20.0/24	172.16.100.	1	main		
AS	192.168.30.0/24	172.16.100.	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 pingi 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).