

SIECI KOMPUTEROWE 2020

PROJEKT SIECI KOMPUTEROWEJ ORGANIZACJI

29 lipca 2020

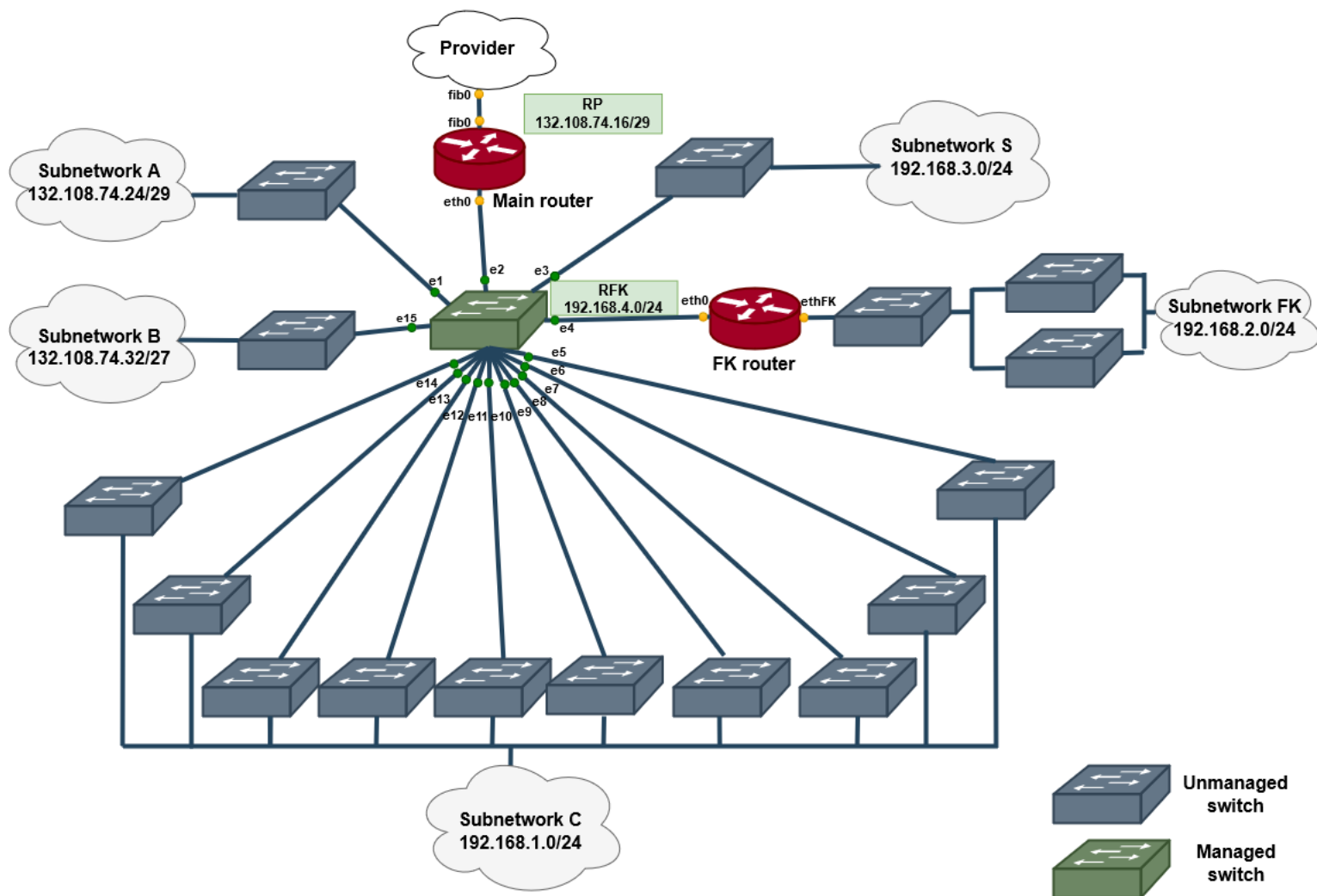
Elżbieta Jowik

1 Koncepcja

2 Lista sieci

LISTA SIECI					
NAZWA SIECI	ADRES SIECI	MASKA SIECI	ZAKRES IP	ADRES ROZGŁOSZENIOWY	ADRES BRAMY DOMYŚLNEJ
RP	132.108.74.16	/29	132.108.74.17-22	132.108.74.23	132.108.74.17
A	132.108.74.24	/29	132.108.74.25-30	132.108.74.31	132.108.74.25
B	132.108.74.32	/27	132.108.74.33-62	132.108.74.63	132.108.74.33
C	192.168.1.0	/24	192.168.1.1-254	192.168.1.255	192.168.1.1
FK	192.168.2.0	/24	192.168.2.1-254	192.168.2.255	192.168.2.1
S	192.168.3.0	/24	192.168.3.1-254	192.168.3.255	192.168.3.1
RFK	192.168.4.0	/24	192.168.4.1-254	192.168.4.255	192.168.4.1

3 Schemat sieci



Rysunek 1: Schemat sieci

4 Opis portów

4.1 Routera głównego

ROUTER GŁÓWNY	
NAZWA	OPIS
fib0	stanowi połączenie z siecią dostawcy Internetu (ang. provider)
eth0	stanowi połączenie z siecią organizacji (z przełącznikiem zarządzalnym)

4.2 Routera dodatkowego podsieci FK

ROUTER SIECI FK	
NAZWA	OPIS
eth0	stanowi połączenie z przełącznikiem zarządzalnym (ang. managed switch)
ethFK	stanowi połączenie z przełącznikiem niezarządzalnym (ang. unmanaged switch) sieci FK

5 Przełącznik zarządzalny

5.1 Opis portów przełącznika zarządzalnego

NUMER PORTU	OPIS
e1	połączenie z niezarządzalnym przełącznikiem sieci A
e2	połączenie z głównym routerem
e3	połączenie z niezarządzalnym przełącznikiem sieci S
e4	połączenie z routerem sieci FK
e5-e14	połączenie z niezarządzalnymi przełącznikami sieci C
e15	połączenie z niezarządzalnym przełącznikiem sieci B

5.2 Sieci wirtualne przełącznika zarządzalnego

VLAN	PORT					
	e1	e2	e3	e4	e5-e14	e15
VLAN A	bez znakowania	znakowanie 802.1Q	odłączona	odłączona	odłączona	odłączona
VLAN B	odłączona	znakowanie 802.1Q	odłączona	odłączona	odłączona	bez znakowania
VLAN C	odłączona	znakowanie 802.1Q	odłączona	odłączona	bez znakowania	odłączona
VLAN S	odłączona	znakowanie 802.1Q	bez znakowania	odłączona	odłączona	odłączona
VLAN RFK	odłączona	znakowanie 802.1Q	odłączona	bez znakowania	odłączona	odłączona

6 Dodatek 1.

```
# Plik tekstowy z danymi konfiguracyjnymi interfejsów sieciowych routera głównego
# /etc/network/interfaces
```

```
auto fib0
iface fib0 inet static
    address 132.108.74.18
    netmask 255.255.255.248
    gateway 132.108.74.17
```

```
allow-auto eth0
iface eth0 inet manual
```

```
# Podsieć A
auto eth0.1
iface eth0.1 inet static
    address 132.108.74.25
    netmask 255.255.255.248
    vlan-raw-device eth0
```

```
# Podsieć B
auto eth0.2
iface eth0.2 inet static
    address 132.108.74.33
    netmask 255.255.255.224
    vlan-raw-device eth0
```

```
# Podsieć C
auto eth0.3
iface eth0.3 inet static
    address 192.168.1.1
    netmask 255.255.255.0
    vlan-raw-device eth0
```

```
# Podsieć RFK - Router FK
auto eth0.4
iface eth0.4 inet static
    address 192.168.4.1
    netmask 255.255.255.0
    vlan-raw-device eth0
```

```
# Podsieć S
auto eth0.5
iface eth0.5 inet static
    address 192.168.3.1
    netmask 255.255.255.0
    vlan-raw-device eth0
```

7 Dodatek 2.

```
# Plik z danymi konfiguracyjnymi interfejsów sieciowych dodatkowego routera

auto lo
iface lo inet loopback

# Podsieć RFK
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.4.2
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.4.1

# Podsieć FK
auto ethFK
iface ethFK inet static
    address 192.168.2.1
    netmask 255.255.255.0
```

8 Dodatek 3.

8.1 Opis podinterfejsów interfejsu eth0 routera głównego

NAZWA PODINTERFEJSU	ADRES IP	MASKA SIECI	NAZWA SIECI
eth0.1	132.108.74.25	/29	A
eth0.2	132.108.74.33	/29	B
eth0.3	192.168.1.1	/24	C
eth0.4	192.168.3.1	/24	S
eth0.5	192.168.4.1	/24	RFK

8.2 Statyczne tablice routingu

8.2.1

TABLICA ROUTINGU ROUTERA GŁÓWNEGO				
ADRES SIECI	MASKA SIECI	ADRES BRAMY	METRYKA	NAZWA INTERFEJSU
132.108.74.16	255.255.255.248	0.0.0.0	0	fib0
132.108.74.24	255.255.255.248	0.0.0.0	0	eth0.1
132.108.74.32	255.255.255.224	0.0.0.0	0	eth0.2
192.168.1.0	255.255.255.0	0.0.0.0	0	eth0.3
192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.4.2	1	eth0.5
192.168.3.0	255.255.255.0	0.0.0.0	0	eth0.4
192.168.4.0	255.255.255.0	0.0.0.0	0	eth0.5
0.0.0.0	0.0.0.0	132.108.74.17	0	fib0

8.2.2

TABLICA ROUTINGU ROUTERA SIECI FK				
ADRES SIECI	MASKA SIECI	ADRES BRAMY	METRYKA	NAZWA INTERFEJSU
192.168.4.0	255.255.255.0	0.0.0.0	0	eth0
192.168.2.0	255.255.255.0	0.0.0.0	0	ethFK
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.4.1	0	eth0

8.3 Sugerowana dodatkowa funkcjonalność

Aby możliwe było spełnienie warunków podanych w punkcie I routery powinny zostać zaopatrzone w funkcjonalność umożliwiającą filtrację pakietów. Wówczas przy odpowiedniej konfiguracji możliwe byłoby odpowiednie ograniczenie ruchu pakietów dla poszczególnych sieci.

9 Dodatek 4.

IP: 192.168.1.11
MAC: 48-2A-E3-04-47-43

10 Dodatek 5.

```
# Plik konfiguracyjny serwera DHCP
# /eth/dhcp/dhcp.conf

default-lease-time 3600;
max-lease-time 7200;
allowbootp;

option domain-name "olimp.gods.gr";
option domain-name-servers 132.108.74.27, 132.108.74.28;

# SIEĆ A
subnet 132.108.74.24 netmask 255.255.255.248 {
    option routers 251.102.88.25;
}

host ns1.olimp.gods.gr {
    hardware Ethernet 48-2A-E3-11-11-01 ;
    fixed-address 132.108.74.27;
}
host ns2.olimp.gods.gr {
    hardware ethernet 48-2A-E3-11-11-02;
    fixed-address 132.108.74.28
}
host beta.olimp.gods.gr {
    hardware ethernet 48-2A-E3-11-11-03;
    fixed-address 132.108.74.29
}
host mail.olimp.gods.gr {
    hardware ethernet 48-2A-E3-11-11-04;
    fixed-address 132.108.74.30
}
```

```
# SIEĆ B
subnet 132.108.74.32 netmask 255.255.255.224 {
option routers 132.108.74.33;
}

host BH1 {
hardware Ethernet 48-2A-E3-22-22-01;
fixed-address 132.108.74.34;
}
host BH2 {
hardware ethernet 48-2A-E3-22-22-02;
fixed-address 132.108.74.35;
}
host BH3 {
hardware Ethernet 48-2A-E3-22-22-03;
fixed-address 132.108.74.36;
}

# SIEĆ C
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
range 192.168.1.2 192.168.1.222;
option routers 192.168.1.1;
}

# SIEĆ FK
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
option routers 192.168.2.1;
}

host FKH1 {
hardware ethernet 48-2A-E3-44-44-01;
fixed-address 192.168.2.2;
}
host FKH2 {
hardware ethernet 48-2A-E3-44-44-02;
fixed-address 192.168.2.3;
}
host FKH3 {
hardware ethernet 48-2A-E3-44-44-03;
fixed-address 192.168.2.4;
}

# SIEĆ S
subnet 192.168.3.0 netmask 255.255.255.0 {
option routers 192.168.3.1;
}

host dbsrv.olimp.gods.gr {
hardware ethernet 48-2A-E3-55-55-01;
fixed-address 192.168.3.2;
}
host ldapsrv.olimp.gods.gr {
hardware ethernet 48-2A-E3-55-55-02;
fixed-address 192.168.3.3;
}

# Dopisywać RP i RFK?, W sieci C cały zakres, czy ograniczony?
```

11 Dodatek 6.

```
# Plik z danymi konfiguracyjnymi interfejsów sieciowych serwera DHCP

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 132.108.74.26
    netmask 255.255.255.248
    gateway 132.108.74.25
```

12 Dodatek 7.

```
; Plik konfiguracyjny serwera ns1

; etc/bind/named.conf.options

acl corpnets {
    localhost;
    132.108.74.16/29
    132.108.74.24/29
    132.108.74.32/27
    192.168.1.0/24
    192.168.2.0/24
    192.168.3.0/24
    192.168.4.0/24
};

options {
    directory "/var/cache/bind"
    forwarders {
        1.1.1.1;
    };
    recursion yes;
    allow-query { any; };
    allow-recursion { corpnets; };
    dnssec-validation auto;
    listen-on-v6 { any; };
};

; etc/bind/named.conf.local

zone "olimp.gods.gr" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.olimp.gods.gr";
    notify yes;
    also-notify { 132.108.74.28; };
    allow-transfer { 132.108.74.28; };
};
```



```

; /etc/bind/db.olimp.gods.gr

$ORIGIN olimp.gods.gr.
$TTL 86400
@ IN SOA ns1.olimp.gods.gr. root.olimp.gods.gr. {
    2001090500 ; Serial
    10800 ;      Refresh
    3600 ;      Retry
    432000 ;     Expire
    86400} ;     Negative Cache TTL
;

@      IN      NS      ns1.olimp.gods.gr.
ns1    IN      A        132.108.74.27
ns2    IN      A        132.108.74.28
alfa   IN      A        132.108.74.26
beta   IN      A        132.108.74.29
www    IN      A        132.108.74.29
mail   IN      A        132.108.74.30
dbsrv  IN      A        192.168.3.2
ldapsrv IN     A        192.168.3.3
        IN      MX      10 mail.olimp.gods.gr.

```

13 Dodatek 8.

```

; Plik konfiguracyjny serwera ns2

; etc/bind/named.conf.options

acl corpnets {
    localhost;
    132.108.74.16/29
    132.108.74.24/29
    132.108.74.32/27
    192.168.1.0/24
    192.168.2.0/24
    192.168.3.0/24
    192.168.4.0/24
};

options {
    directory "/var/cache/bind"
    forwarders {
        1.1.1.1;
    };
    recursion yes;
    allow-query { any; };
    allow-recursion { corpnets; };
    dnssec-validation auto;
    listen-on-v6 { any; };
};

```

```
; etc/bind/named.conf.local

zone "olimp.gods.gr" {
    type slave
    masters { 132.108.74.27 }
};

; /etc/bind/db.olimp.gods.gr

$ORIGIN olimp.gods.gr.
$TTL 86400
@ IN SOA ns1.olimp.gods.gr. root.olimp.gods.gr.{
    2001090500 ; Serial
    10800 ;      Refresh
    3600 ;      Retry
    432000 ;    Expire
    86400} ;    Negative Cache TTL
;

@      IN      NS      ns1.olimp.gods.gr.
ns1    IN      A       132.108.74.27
ns2    IN      A       132.108.74.28
alfa   IN      A       132.108.74.26
beta   IN      A       132.108.74.29
www     IN      A       132.108.74.29
mail   IN      A       132.108.74.30
dbsrv  IN      A       192.168.3.2
ldapsrv IN     A       192.168.3.3
       IN      MX      10 mail.olimp.gods.gr.
```
