

SIECI KOMPUTEROWE 2020

PROJEKT SIECI KOMPUTEROWEJ ORGANIZACJI

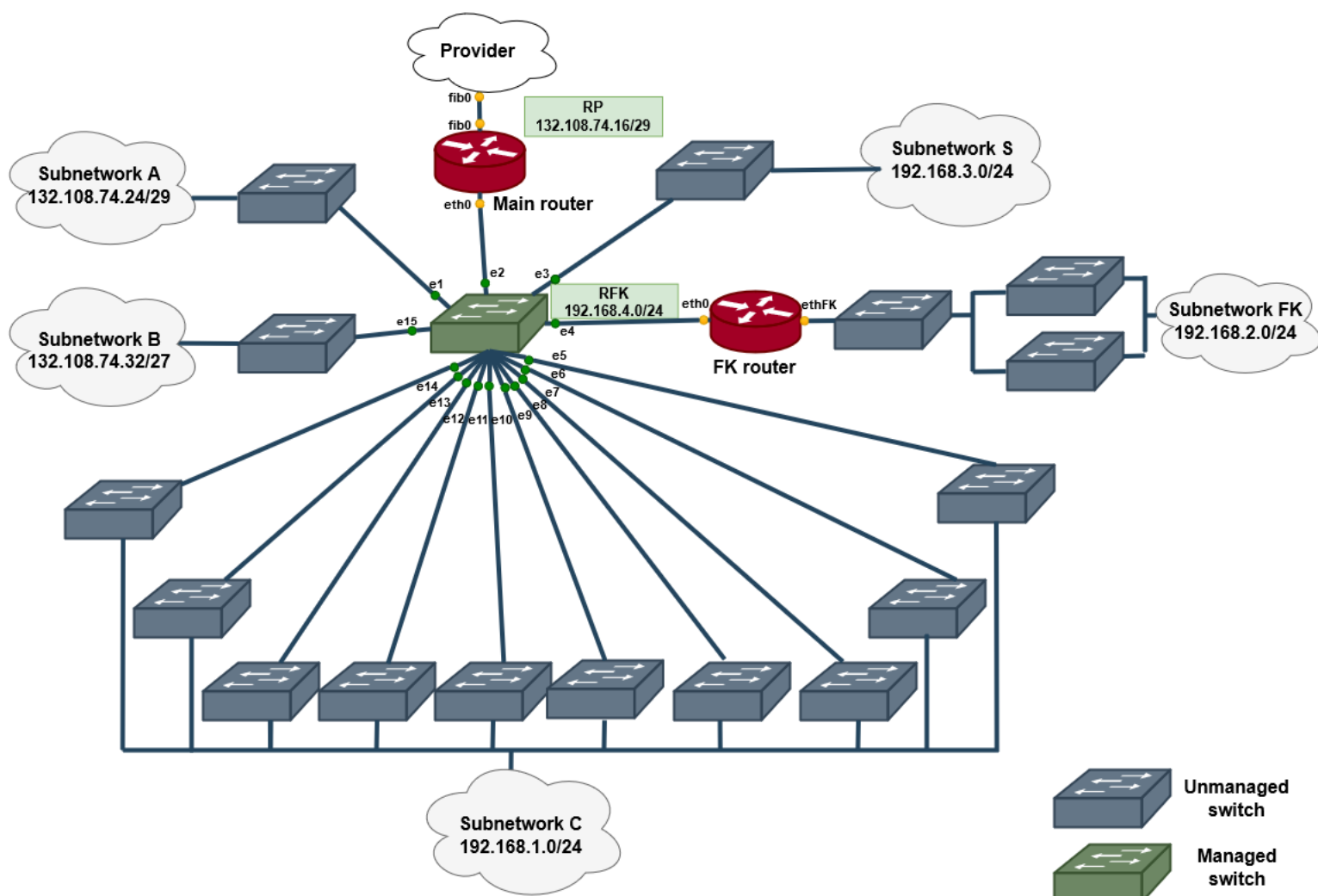
10 sierpnia 2020

Elżbieta Jowik

1 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 |

2 Schemat sieci



Rysunek 1: Schemat sieci

3 Opis portów

3.1 Routera głównego

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

3.2 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 |

4 Przełącznik zarządzalny

4.1 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 |

4.2 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 |

5 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
```

6 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
```

7 Dodatek 3.

7.1 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 |

7.2 Statyczne tablice routingu

7.2.1

| 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 |

7.2.2

| 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 |

7.3 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.

8 Dodatek 4.

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

9 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;
}

# SIEĆ RFK
subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
option routers 192.168.4.1;
}
```

10 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
```

11 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.

```

12 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.
```
