

Laboratorium sieci komputerowych - c2

Konfiguracja interfejsów sieciowych

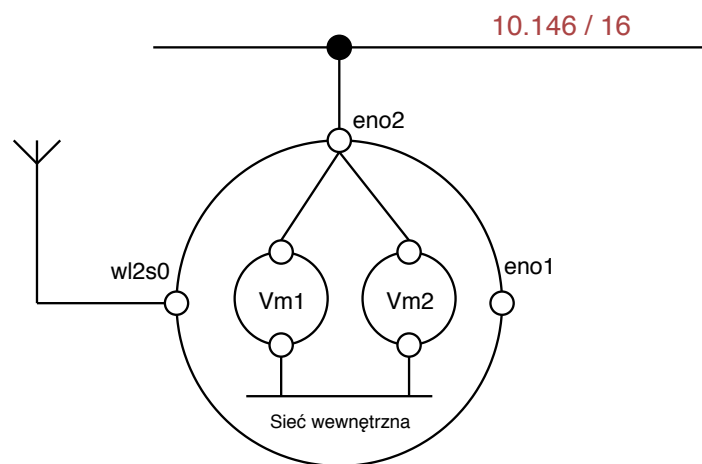
7 kwietnia 2019

Spis treści

1. Pierwsze zajęcia	1
1.1. Zbadanie lokalnych interfejsów	1
1.2. Kreacja wirtualnych maszyn	2
2. Drugie zajęcia	3
2.1. Schemat struktury sieci	3
2.2. Generacja maszyny	3
2.3. Konfiguracja sieci	3
2.4. Logowanie zdalne ssh	3
2.5. Kreacja interfejsów	4
2.6. Skrypt generujący sieć wewnętrzną	4

1. Pierwsze zajęcia

Celem pierwszej części zajęć c2 było odwzorowanie schematu sieci na stacji roboczej. By to osiągnąć trzeba było wykreować maszyny wirtualne oraz odpowiednie interfejsy sieciowe.



Rysunek 1. Schemat sieci do wykreowania

1.1. Zbadanie lokalnych interfejsów

Dzięki poleceniu `ifconfig` można uzyskać informacje o interfejsach gospodarza. Uzyskanie w ten sposób nazwy interfejsów zostały naniesione na schemat

1.2. Kreacja wirtualnych maszyn

W celu automatyzacji tworzenia maszyn wirtualnych napisałem prosty skrypt konfiguracyjny.

```
#!/bin/sh

#Lista maszyn do utworzenia
machinesToCreate="Vm1 Vm2"

for VM in $machinesToCreate; do
    VBoxManage createvm --name $VM --ostype "Debian_64" --register

    #Ustawieniei kolejnosci bootowania
    VBoxManage modifyvm $VM --boot1 net --boot2 disk --boot3 dvd --boot4 no

    #Ustawienie ramu i rdzeni procesora
    VBoxManage modifyvm $VM --memory 1024 --vram 128 --cpus 2

    #Ustawienie kontrolera sieci
    VBoxManage modifyvm $VM --nic1 bridged --bridgeadapter1 eno2

    #Dodanie do sieci wewnętrznej
    VBoxManage modifyvm $VM --nic2 intnet
    #Nadanie nazwy sieci wewnętrznej
    #VBoxManage modifyvm $VM --intnet2 "siec1"

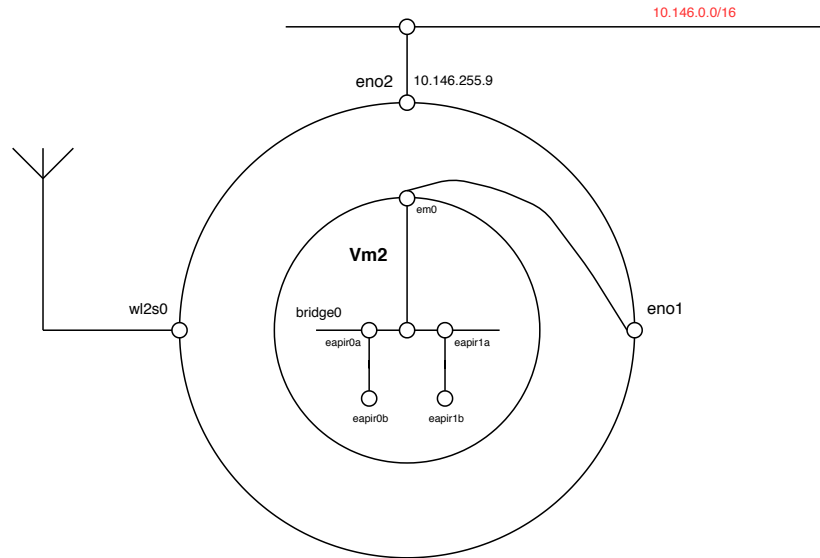
done
```

Możliwe było również wyszukanie **gotowego skryptu** i modyfikacja go do własnych potrzeb. W tym celu można było skorzystać z programu **grep**. Przykład wyszukania skryptów związanych z Virtual Box: **grep -iRl "VboxManage" /usr/local/zetis/bin**

2. Drugie zajęcia

Celem drugich zajęć było wygenerowanie pojedynczej wirtualnej maszyny oraz konfiguracja wirtualnych interfejsów sieciowych wewnątrz tej maszyny.

2.1. Schemat struktury sieci



Rysunek 2. Schemat sieci do wykreowania

2.2. Generacja maszyny

Do utworzenia maszyny zmodyfikowałem wcześniejszy skrypt. Na potrzeby aktualnego zadania skrypt tworzy teraz tylko jedną maszynę typu FreeBSD_64 z jednym interfejsem mostkowym.

2.3. Konfiguracja sieci

Dalszą część zadań laboratoryjnych kontynuowałem na w domu. Przy pomocy skryptu z zajęć utworzyłem maszynę oraz pobrałem obraz systemu FreeBSD i zainstalowałem go.

2.4. Logowanie zdalne ssh

Chciałem dostać się do maszyny przez terminal gospodarza. W tym celu chciałem wykorzystać protokół ssh.

Przy pomocy polecenia `ifconfig` zobaczyłem, że interfejs maszyny nie dostał adresu ip automatycznie.

```
root@:~ # ifconfig
em0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
    options=81009b<RXCSUM,TXCSUM,ULAN_MTU,ULAN_HWTAGGING,ULAN_HWCSUM,ULAN_HW
FILTER>
    ether 08:00:27:ad:1e:a0
    media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
    status: active
    nd6 options=29<PERFORMNUD,IFDISABLED,AUTO_LINKLOCAL>
```

Rysunek 3. Interfejs bez adresu IPv4

By pobrać adres od serwera DHCP wywołałem komendę `dhclient em0`.

Następnie wygenerowałem klucze maszyny poleceniem `ssh-keygen -A` oraz zmieniłem ustawienia demona ssh dodając do pliku `/etc/rc.conf` linię „`sshd.enable="YES"`”. Po zakończeniu konfiguracji uruchomiłem serwis poleceniem `service sshd restart`.

Aby przetestować efekt zalogowałem się z systemu gospodarza poleceniem `ssh root@192.168.1.126`.

2.5. Kreacja interfejsów

Poleceniem `ifconfig bridge create` utworzyłem wirtualny mostek oraz podłączyłem go do interfejsu `em0` poleceniem `ifconfig bridge0 addm em0`.

Następnie utworzyłem dwie pary interfejsów *e-pair* wywołując dwukrotnie `ifconfig epair create`. Każdą z tak utworzonych par podłączyłem do mostka wykonując `ifconfig bridge0 addm epair0a` oraz `ifconfig bridge0 addm epair1a`.

Efekt wykonanych poleceń wyświetliłem wywołując `ifconfig` bez argumentów.

```
bridge0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
ether 8e:6e:4c:29:d1:7c
id 00:00:00:00:00:00 priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 2000 timeout 1200
root id 00:00:00:00:00:00 priority 0 ifcost 0 port 0
member: epair1a flags=143<LEARNING,DISCOVER,AUTOEDGE,AUTOPTP>
ifmaxaddr 0 port 6 priority 128 path cost 2000
member: epair0a flags=143<LEARNING,DISCOVER,AUTOEDGE,AUTOPTP>
ifmaxaddr 0 port 4 priority 128 path cost 2000
member: em0 flags=143<LEARNING,DISCOVER,AUTOEDGE,AUTOPTP>
ifmaxaddr 0 port 1 priority 128 path cost 20000
groups: bridge
nd6 options=9<PERFORMNUD,IFDISABLED>
```

Rysunek 4. Gotowa konfiguracja

2.6. Skrypt generujący sieć wewnętrzną

Opisana powyżej konfiguracja może być zautomatyzowana takim skryptem.

```
#!/bin/sh
ifconfig bridge create
ifconfig bridge0 addm em0

ifconfig epair create
ifconfig epair create

ifconfig bridge0 addm epair0a
ifconfig bridge0 addm epair1a
```