

Лабораторно упражнение 5.1

DHCP

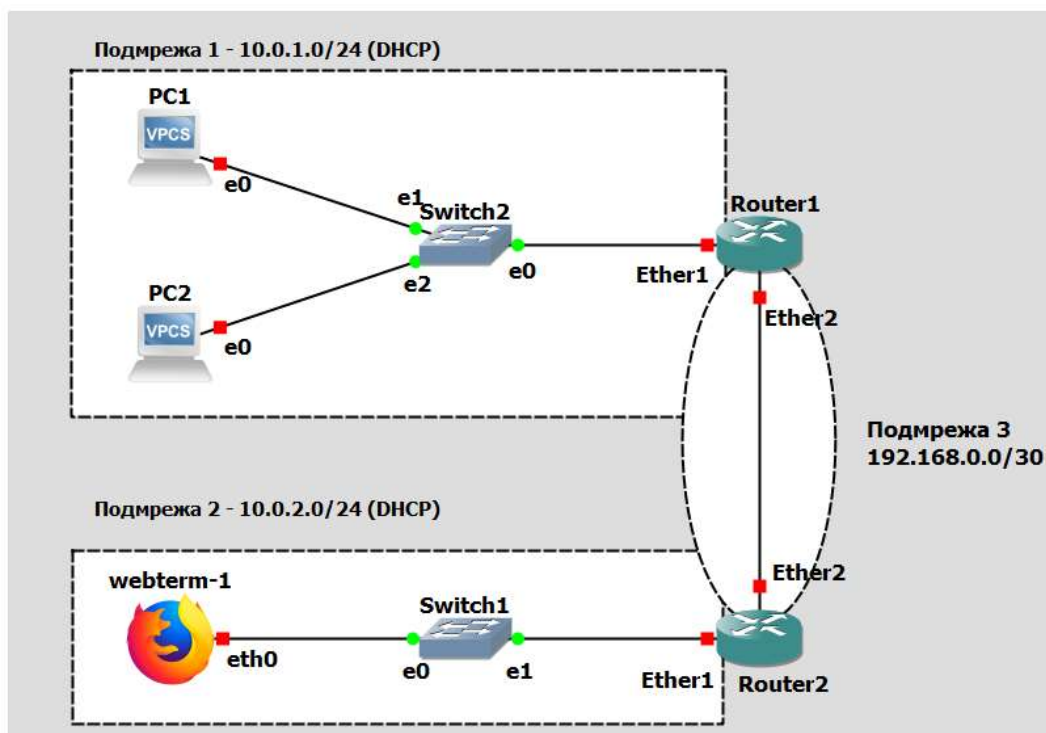
Обзор

В тази лабораторна работа ще конфигурирате Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) на рутерите, така че хостовете да могат автоматично да получават собствените си IP адреси.

При използването на логически адреси **.YY** заместваме с последните 2 цифри от факултетния номер.

Създаване на мрежата

В GNS3 създайте мрежова топология, която съответства на тази:



Мрежова диаграма 1 Лабораторно 5.1 (Забележка: Етикетите на подмрежата и пунктираните граници са само за информация)

Съвети:

- Процесът върви по-гладко, ако първо конфигурирате рутерите, а след това и компютрите във всяка подмрежа.
- Конкретният порт на комутатор няма значение

- Конкретният порт на рутера има значение. Конфигурацията на рутера в софтуера трябва да е в съответствие с начина, по който кабелите са свързани в хардуера.

Стъпки за конфигуриране:

1. Конфигурирайте имената на рутерите в GNS3, за да предотвратите объркване (чрез GUI).
2. Конфигурирайте имената на самия рутер, за да предотвратите объркване (чрез CLI).
3. Конфигурирайте IP адреси на всички интерфейси на рутера, които са свързани към подмрежи.
4. Деактивирайте DHCP клиента на всеки рутер. `ip dhcp-client print`, последван от `ip dhcp-client remove numbers=0`, ще премахне това.
5. Конфигурирайте динамично маршрутизиране (RIP) между подмрежи 1, 2 и 3. След конфигуриране проверете с `routing rip route print`, че таблицата с маршрути е такава, каквато желаете.
 - 1) `routing rip interface add interface=etherX send=v2 receive=v2` # За интерфейса, който отива към други рутери
 - 2) `routing rip interface add interface=etherY passive=yes` # За интерфейса, който отива към клиентите
6. Конфигурирайте DHCP сървър и на двата рутера, за да предостави адреси на пряко свързаната им подмрежа.
 - 1) Router1 трябва да предостави адреси на Subnet1
 - 2) Router2 трябва да предостави адреси на Subnet2
7. Активирайте DHCP клиента на VPC и клиента Webterm.
8. Запазете конфигурацията на VPC чрез командата `save` и излезте от безопасен режим на рутера.

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

За рутерите

На рутерите MikroTik може лесно да се активира DHCP сървър. Иползвайте следните команди:

Първо, създайте DHCP pool с диапазон от IP адреси, които рутерът трябва да предоставя на клиентите. Задължително е да изключите адреси, които се използват от самия рутер или всякакви други статично конфигурирани мрежови устройства в тази подмрежа.

```
ip pool add name=pool1 ranges=10.0.1.1-10.0.1.(2*YY)
ip pool print
```

Второ, активирайте DHCP сървър на конкретен интерфейс, като използвате конкретен диапазон от IP адреси и предоставяте „поднаеми“ на IP адреси за определен период от време. Задайте `disabled=no`, за да активирате този сървър.

```
ip dhcp-server add interface=ether1 address-pool=pool1 lease-time=24h name=dhcp1
disabled=no
ip dhcp-server print
```

И накрая, конфигурирайте DHCP да комуникира информацията за подмрежата, желаните DNS сървъри и шлюза по подразбиране към клиентите. Просто използвайте Google Public DNS тук (8.8.8.8 и 8.8.4.4), въпреки че тази мрежа все още не е свързана с интернет.

```
ip dhcp-server network add address=10.0.1.0/24 dns-server=8.8.8.8,8.8.4.4 gateway=10.0.1.254
```

```
ip dhcp-server network print
```

След конфигуриране на клиентите (вижте по-долу), можете да проверите на рутера, за да видите кои IP адреси са присвоени на кои клиенти.

```
ip dhcp-server lease print
```

За клиенти

В GNS3 VPCS можете да активирате DHCP в командния ред:

```
ip dhcp      # Request IP address via DHCP
show ip      # See what address you were assigned
save         # Save the configuration
```

- **Съвет 1:** Ако направите грешка, `clear ip` ще нулира VPCS мрежата.
- **Съвет 2:** Ако изключите и стартирате отново мрежата си, VPCS ще се стартира по-бързо от рутерите, ще опита незабавно DHCP и ще се провали. Винаги можете да стартирате отново `ip dhcp`, за да кажете на симулирания компютър да "опита отново". В истинския компютър това не е проблем, тъй като DHCP ще продължи да опитва многократно.

В GNS3 Webterm можете да активирате DHCP чрез предпочитанията на устройството. Щракнете с десния бутон върху модула в мрежовата карта, изберете "Configure" и след това изберете "Edit" в областта за мрежова конфигурация. Разкоментирайте следните редове, които представляват съдържанието на файла `/etc/network/interfaces`, общ конфигурационен файл за Linux, за да посочите мрежови настройки.

```
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
```

След като Webterm бъде зареден и достъпен през VNC, можете да стартирате терминал на него и да намерите присвоения IP адрес чрез `ifconfig` или `ip addr`, двете обичайни Linux команди за намиране на информация за мрежовите интерфейси.

Тестване на мрежата

За тестване се уверете, че PC1 може успешно да осъществи ping PC2 и Webterm-1.