

# LABORATORIUM PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA SIECI KOMPUTEROWYCH I

**Data wykonania  
ćwiczenia:**

29.11.2023

**Rok studiów:**

3

**Semestr:**

5

**Grupa studencka:**

2

**Grupa laboratoryjna:**

2B

**Ćwiczenie nr.**

8

**Temat:** Packet Tracer - Konfiguracja DHCPv4

**Osoby wykonujące ćwiczenia:**

1. Igor Gawłowicz

Katedra Informatyki i Automatyki

# Packet Tracer - Konfiguracja DHCPv4

## Część 1: Konfiguracja routera jako serwera DHCP

*Adresy, które zostały statycznie przypisane do urządzeń w sieciach muszą być wyłączone z puli DHCP aby używać DHCP w tej sieci. Pozwala to uniknąć błędów związanych z duplikatami adresów IP. W takim przypadku adresy IP interfejsów LAN R1 i R3 muszą być wyłączone z DHCP. Ponadto dziewięć innych adresów jest wykluczonych do statycznego przypisywania innym urządzeniom, takich jak serwery i interfejsy zarządzania urządzeniami.*

Najpierw będziemy musieli skonfigurować R2 w taki sposób żeby wykluczyć pierwsze 10 adresów z sieci LAN R1 i R3:

```
R2(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.10
R2(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.10
```

Teraz utworzymy pulę DHCP na R2 dla sieci LAN R1

```
R2(config)# ip dhcp pool R1-LAN
```

Po czym skonfigurujemy naszą pulę

```
R2(dhcp-config)# network 192.168.30.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)# default-router 192.168.30.1
R2(dhcp-config)# dns-server 192.168.20.254
```

## Część 2: Konfiguracja agenta przekazywania DHCP

*Aby klienci DHCP mogli uzyskać adres z serwera w innym segmencie sieci LAN, interfejs, do którego są dołączeni klienci, musi zawierać adres pomocniczy wskazujący na serwer DHCP. W takim przypadku hosty na sieciach LAN podłączonych do R1 i R3 będą uzyskiwać dostęp do serwera DHCP skonfigurowanego na R2. Adresy IP interfejsów szeregowych R2 dołączonych do R1 i R3 są używane jako adresy pomocnicze. Ruch DHCP z hostów na sieciach LAN R1 i R3 zostanie przekazany dalej na te adresy i przetwarzany przez serwer DHCP skonfigurowany na R2.*

Zacniemy od konfiguracji adresu pomocniczego dla interfejsu LAN w R1

```
R1(config)# interface g0/0
R1(config-if)# ip helper-address 10.1.1.2
```

Oraz zrobimy to samo dla interfejsu LAN w R3

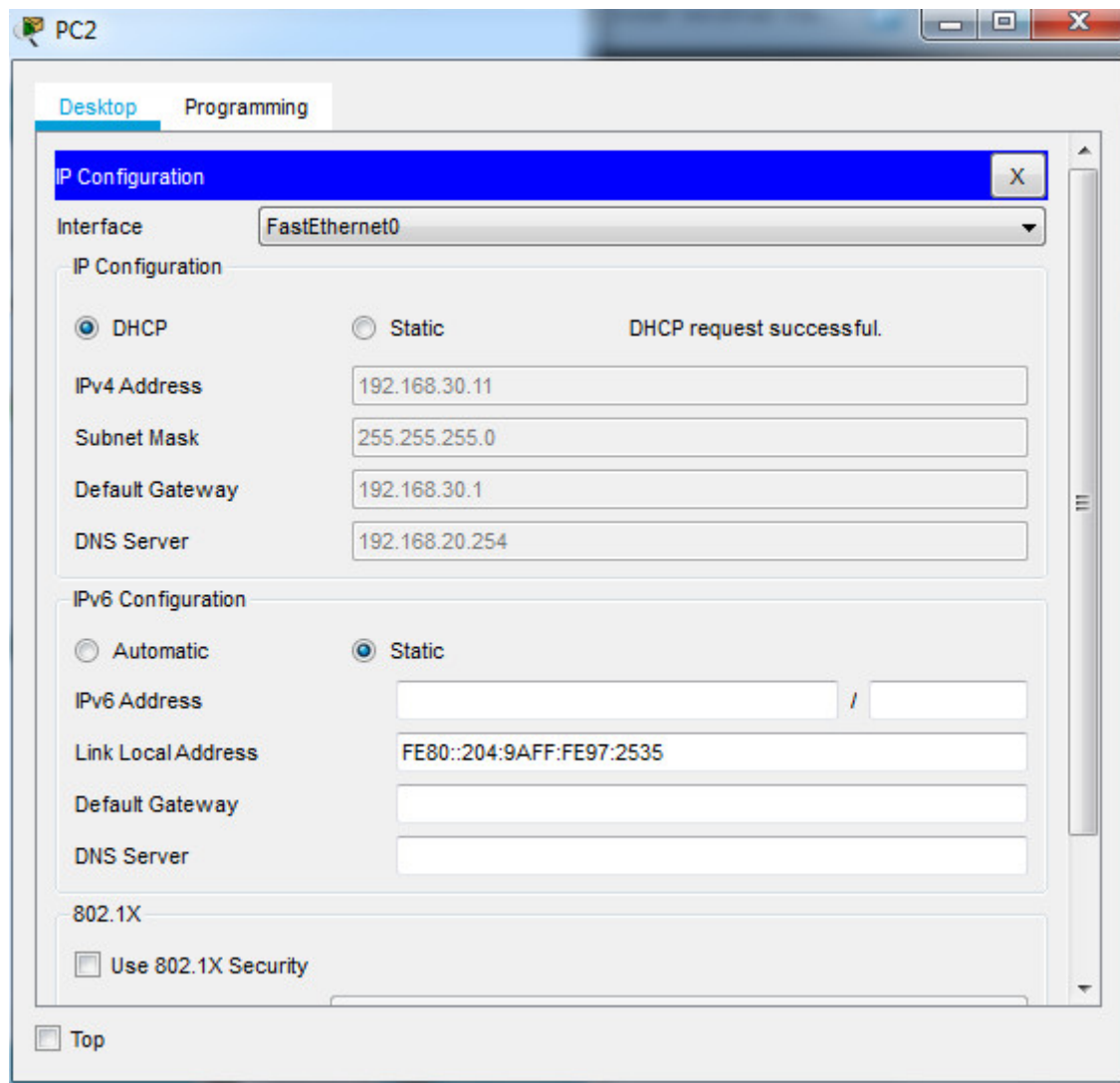
```
R3(config)# interface g0/0  
R3(config-if)# ip helper-address 10.2.2.2
```

Po czym fizycznie ustawimy PC1 i PC2

The screenshot shows a window titled "PC1" with two tabs: "Desktop" and "Programming". The "Desktop" tab is active, displaying the "IP Configuration" window. The "Interface" dropdown is set to "FastEthernet0". Under "IP Configuration", the "DHCP" radio button is selected, and a message "DHCP request successful." is displayed. The "IPv4 Address" is 192.168.10.11, "Subnet Mask" is 255.255.255.0, "Default Gateway" is 192.168.10.1, and "DNS Server" is 192.168.20.254. Under "IPv6 Configuration", the "Static" radio button is selected. The "IPv6 Address" field is empty, followed by a slash and another empty field. The "Link Local Address" is FE80::202:4AFF:FEA5:1470, "Default Gateway" is empty, and "DNS Server" is empty. At the bottom, there is a section for "802.1X" with a checkbox "Use 802.1X Security" which is unchecked. A "Top" button is located at the bottom left of the configuration window.

IP Configuration	
Interface	FastEthernet0
IP Configuration	
<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static
DHCP request successful.	
IPv4 Address	192.168.10.11
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.10.1
DNS Server	192.168.20.254
IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> Automatic	<input checked="" type="radio"/> Static
IPv6 Address	/
Link Local Address	FE80::202:4AFF:FEA5:1470
Default Gateway	
DNS Server	
802.1X	
<input type="checkbox"/> Use 802.1X Security	

☐ Top



### Część 3: Konfigurowanie routera jako klienta DHCP

Podobnie jak komputer jest w stanie odbierać adres IPv4 z serwera, interfejs routera ma możliwość zrobienia tego samego. Router R2 musi być skonfigurowany tak, aby odbierać adresowanie od dostawcy usług internetowych.

Musimy skonfigurować interfejs Gigabit Ethernet 0/1 na R2 tak aby otrzymywał adresację servera DHCP

```
R2(config)# interface g0/1
R2(config-if)# ip address dhcp
R2(config-if)# no shutdown
```

Możemy teraz zweryfikować konfigurację

```
R2#show ip int brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0       192.168.20.1    YES manual  up          up
GigabitEthernet0/1       209.165.200.231 YES DHCP    up          up
Serial0/0/0              10.1.1.2        YES manual  up          up
Serial0/0/1              10.2.2.2        YES manual  up          up
```

```

Serial0/1/0      unassigned    YES unset    down      down
Serial0/1/1      unassigned    YES unset    down      down
Vlan1            unassigned    YES unset    administratively down down
R2#

```

## Część 4: Weryfikacja DHCP i łączności

```

R2# show ip dhcp binding
IP address      Client-ID/      Lease expiration      Type
                Hardware address
192.168.10.11    0002.4AA5.1470  --                     Automatic
192.168.30.11    0004.9A97.2535  --                     Automatic

```

## Wnioski

- Poprzez skonfigurowanie routera jako serwera DHCP oraz agenta przekazywania DHCP, umożliwiono klientom w sieciach LAN R1 i R3 automatyczne uzyskiwanie adresów IP oraz innych informacji konfiguracyjnych od serwera DHCP na R2.
- Również skonfigurowano R2 jako klienta DHCP dla dostępu do usług internetowych, co umożliwiło mu otrzymywanie adresów IP od dostawcy usług internetowych.
- Cały proces zapewnia wydajną i zautomatyzowaną konfigurację sieci, ułatwiając zarządzanie adresacją IP i zapewniając klientom dostęp do sieci z minimalnymi problemami z konfiguracją.