

Tracer 04 - Konfigurowanie urządzeń sieciowych

Router dostępowy WiFi

Router wifi łączy trzy funkcje: przełącznika, punktu dostępowego i punktu dostępowego

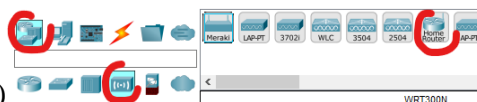
Jednak głównym zadaniem routera jest automatyczne przydzielanie adresów za pomocą usługi DHCP

Rutery potrafią przekazywać dane na podstawie adresów IP pomiędzy różnymi sieciami

Rutery tworzą sieci rozległe i stanowią jej szkielet

Każdy ruter posiada w swojej pamięci tablicę routingu, w której zapisane są trasy do innych sieci

Do sprawdzenia tras służy polecenie `tracert` (`tracerout` w linux)



- Wstaw na pulpit router (HomeRouer PC-AT)
- Wstaw na pulpit 2 komputery (PC-PT) i laptop (Laptop-PT)
- Zmień nazwę jednego z komputerów na PC-XXXXYY
XXXXYY – trzy pierwsze litery nazwiska i imienia np. PC-LIBWAC
- Wklej do ramki zrzut okna z urządzeniami

- Wymień w tym komputerze PC-XXXXYY kartę Ethernet na bezprzewodową kartę WMP300N
- Wymień w laptopie kartę Ethernet na bezprzewodową kartę WMP300N
- Podłącz kablem prostym drugi komputer z routerem
- Włącz w tym komputerze usługę DHCP dla karty FastEthernet0
*zmień opcję STATIC na DHCP w sekcji IP Configuration na zakładce Config i karcie FastEthernet
możesz również skorzystać z zakładki IP Configuration na pulpicie konfiguracji*
- Poczekaj na automatyczne podłączenie (przydzielenie adresów) wszystkich urządzeń do routera
*Aby sprawdzić, jak router przydziela adresy, włącz symulację
UWAGA – Jeżeli komputery nie otrzymują adresów IP sprawdź
ustawienia trybu DHCP
wyłącz i włącz komputer
odśwież parametry sieciowe wpisując w konsoli `ipconfig /release` i `ipconfig /renew`*
- Wklej do ramki zrzut okna po automatycznym podłączeniu przez WiFi

- Sprawdź adresy IP, jakie uzyskały komputery PC i laptop
użyj polecenia `IPCONFIG` lub `lupy` z paska narzędzi
- Wklej do ramki 3 zrzuty na których widać adres IP i adres bramy domyślnej (Default Getaway)

Brama domyślna jest adresem routera widzianym od strony sieci LAN. Nie jest konieczna do komunikacji pomiędzy komputerami w tej samej sieci LAN. Brama jest konieczna, jeżeli chcemy skomunikować się z urządzeniem podłączonym do portu WAN routera w celu np. ustawienia połączenia z internetem.

- Przetestuj działanie pętli zwrotnej 127.0.0.1 dla komputera PC-XXXXYY za pomocą PINGa
- Wklej do ramki zrzut okna konsoli

- Przetestuj połączenie komputera PC-XXXXYY z laptopem za pomocą PINGa
- Wklej do ramki zrzut okna konsoli

- Przetestuj połączenie komputera PC-XXXXYY z drugim komputerem za pomocą PINGa
- Wklej do ramki zrzut okna konsoli

Konfiguracja portu WAN routera

- Wybierz konfigurację routera, sekcja Internet, ustaw Static
- Wpisz adres IP: 10.0.0.1 i maskę 255.0.0.0
- Wklej do ramki zrzut z ustawieniami WAN routera

- Wstaw jeszcze jeden komputer PC-PT na pulpit
- Zmień nazwę komputera na PC-WAN
za pomocą tego komputera ustawimy parametry portu WAN
- Połącz kablem krosowym komputer z routerem
- Wybierz konfigurację komputera PC-WAN i sekcję FastEthernet0
- Ustaw Static, adres 10.0.0.2 i maskę 255.0.0.0
- Wklej do ramki zrzut z ustawieniami karty sieciowej komputera

- Sprawdź połączenie komputera PC-WAN z laptopem za pomocą PINGa
- Wklej do ramki zrzut z oknem konsoli

UWAGA - Z sieci zewnętrznej WAN nie można dostać się do sieci LAN – w routerze działa zapora sieciowa blokująca przychodzące z zewnątrz pakiety

- Sprawdź połączenie z laptopa do komputera PC-WAN za pomocą PINGa
- Wklej do ramki zrzut z oknem konsoli

UWAGA – Z sieci LAN można połączyć się z komputerem w sieci WAN mimo tego, że sieć ma inną pulę adresową

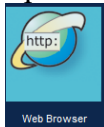
Konfiguracja routera przez WWW

Router można konfigurować za pomocą przeglądarki internetowej

Domyślnie router posiada adres IP 192.168.0.1 dostępny od strony sieci wewnętrznej LAN

Wystarczy w dowolnym komputerze ustawić adres z tej puli, by podłączyć się do routera

- Wybierz zakładkę Desktop komputera PC-XXXXXX



- Wybierz ikonę **Web Browser**
- Ustaw symulację w czasie rzeczywistym
- Wpisz do przeglądarki adres routera **192.168.0.1** i naciśnij przycisk **Go**
- Do pola **User name** wpisz: **admin**, do pola Password wpisz: **admin**
- Wybierz zakładkę **Status** a następnie **LocalNetwork** na stronie
- Wklej do ramki zrzut z widokiem na stronę WWW routera

Konfiguracja routera za pomocą WWW

Router posiada adres IP 10.0.0.1 dostępny od strony sieci zewnętrznej WAN

- Wybierz na konfiguracji routera zakładkę **GUI**
- Wklej do ramki zrzut fragmentu ekranu z adresem internetowym - **po stronie WAN**

- Wklej do ramki zrzut fragmentu ekranu z adresem sieci wewnętrznej - **po stronie LAN**

Zmiana hasła administratora

- Wybierz zakładkę **Administrator**
- Wpisz nowe hasło Routera: **zaq1@WSX**
- Wybierz przycisk Save Settings i poczekaj na ponowne przydzielenie adresów
- Router wymaga ponownego zalogowania z nowym hasłem
- Wklej do ramki zrzut z widokiem na stronę WWW routera z nowym hasłem
hasła nie widać

Połączenie z internetem

- Wybierz zakładkę Setup na stronie WWW routera

- Wybierz Static IP jako rodzaj połączenia internetowego
- Sprawdź adres IP dla portu WAN: 10.0.0.1 i maskę: 255.0.0.0
- Wpisz bramę domyślną: 10.0.0.2
- Zapisz zmiany i poczekaj na ponowne przydzielenie adresów
- Wklej do ramki zrzut z widokiem na stronę WWW routera z nowymi ustawieniami połączenia WAN

Zmiana puli adresów sieci LAN

- Wybierz zakładkę Setup na stronie WWW routera
- Zmień IP Address: 192.168.**1**.1
- Zmień Subnet Mask: 255.255.255.**248** (6 komputerów efektywnych)
- Wybierz przycisk Save Settings i poczekaj na ponowne przydzielenie adresów
Zmieniony został adres IP routera, więc połączenie z nim wymaga również zmiany adresu IP komputera
- Wklej do ramki zrzut z widokiem na stronę WWW routera z nowym adresem IP i maską

- Po zalogowaniu zmień Start IP Address: **192.168.1.1** i maksymalną liczbę komputerów: **5**
- Zapisz zmiany i poczekaj na ponowne przydzielenie adresów
- Wklej do ramki zrzut z widokiem na stronę WWW routera z nowymi ustawieniami

- Wstaw na pulpit dwa dodatkowe komputery PC-PT
- Połącz je z routerem kablami prostymi
- W obu komputerach ustaw przydzielanie adresów na karcie FastEthernet0 za pomocą DHCP
- Poczekaj na przydzielenie adresów
- Wklej do ramki zrzut z widokiem przydzielonego adresu IP pierwszego komputera

- Wklej do ramki zrzut z widokiem przydzielonego adresu IP drugiego komputera
UWAGA – Drugiemu komputerowi nie zostanie przydzielony adres z DHCP – zbyt mała pula adresów na routerze

- Zmień maksymalną liczbę komputerów na 6 i zapisz zmiany
- Poczekaj na przydzielenie adresu do nowego komputera
- Wklej do ramki zrzut z widokiem przydzielone adres IP drugiego komputera

Ustawienia połączenia WiFi przez WWW

- Wybierz zakładkę Wireless na stronie WWW routera
- Zmień nazwę SSID sieci 2.4 GHz na **ZST**
- Zapisz zmiany
- Na podstronie Wireless Security ustaw
 - Security Mode: WPA2 Personal
 - Passphrase: **zaq1@WSX** (kodowanie AES)
- Zapisz zmiany i poczekaj na przydzielenie adresów
- Wklej do ramki zrzut z fragmentem okna Wireless Security

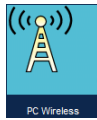
- Wstaw na pulpit laptop-PT
- Zmień w nim interfejs sieciowy na radiowy Linksys-WPC300N
- Poczekaj na przydzielenie adresów
UWAGA – jeżeli nie został przydzielony adres, sprawdź na routerze pulę adresów
- Wklej do ramki zrzut z widokiem przydzielonego laptopowi adresu IP

- Wybierz konfigurację interfejsu Wireless0 laptopa
- Ustaw SSID: **ZST**
- Ustaw autentykację **WPA2-PSK**

- Wpisz hasło: **zaq1@WSX**
- Wklej do ramki zrzut z fragmentem okna Authentication

Podłączenie do WiFi narzędziem IP Wireless

- Wybierz konfigurację laptopa



- Na zakładce Desktop wybierz IP Wireless
- Przejdź na zakładkę Connect – po chwili wyświetlone zostaną dostępne sieci
- Wybierz sieć **ZST** i naciśnij przycisk **Connect**
- Wpisz hasło dostępu do sieci: **zaq1@WSX**
- Wklej do ramki zrzut z widokiem zakładki Connect po połączeniu

Adresy MAC – filtrowanie

Za pomocą filtrowania MAC możemy konfigurować, które komputery podłączone przez WiFi będą miały dostęp do sieci.

- Wybierz z menu File-New (nowy schemat)



- Wstaw na pulpit router WiFi (HomeRouter-PT-AC)
- Wstaw na pulpit 3 laptopy
- Zmień w każdym laptopie kartę Ethernet na Wireless
- Poczekaj na przydzielenie adresów za pomocą DHCP
- Zmień nazwę jednego z laptopów na LAP-XXXYYY
XXXYYY – trzy pierwsze litery nazwisk a i imienia np. PC-LIBWAC
- Zmień nazwę kolejnego z laptopów na LAP-ZST
- Wklej do ramki zrzut z widokiem na pulpit z urządzeniami i połączeniami

- Wpisz (lub wklej zrzuty) adresów IP, które zostały przydzielone laptopom

- Włącz symulację
- Sprawdź komunikację pomiędzy laptopem LAP-XXXYYY, a LAP-ZST za pomocą polecenia PING
- Wklej do ramki zrzut z oknem konsoli

- Wklej do ramki zrzut okna z listą zdarzeń

Trzeciemu laptopowi chcemy zablokować dostęp za pomocą filtrowania MAC.

W tym celu należy odczytać adresy MAC laptopów.

Za pomocą wskazania

- Wskaż myszką LAP-XXXYYY i odczytaj adres MAC laptopa
- Wklej do ramki MAC adres karty Wireless0 laptopa LAP-XXXYYY

Za pomocą karty Config

- Wejdź do konfiguracji karty Wireless0 laptopa LAP-XXXYYY
- Wklej do ramki zrzut z adresem MAC karty Wireless0

Za pomocą konsoli

- Wejść do konsoli na laptopie LAP-XXXXYY
- Uruchom polecenie **ipconfig /all**
- Wklej do ramki zrzut okna konsoli z adresem MAC karty Wireless0

- W podobny sposób (jednym sposobem) odczytaj adres MAC laptopa LAP-ZST
- Wklej do ramki zrzut z adresem MAC karty Wireless0

- Wpisz do ramki adresy MAC obu laptopów

- Z laptopa LAP-XXXXYY wejdź na stronę WWW konfiguracji routera
adres: 192.168.0.1 login:admin hasło:admin
- Wybierz zakładkę **Wireless** i podstronę **Wireless MAC Filter**
- Włącz opcję **Enabled**
- Włącz opcję **Permit PCs listed...**
te komputery będą miały dostęp do sieci
- W polu MAC01 wpisz adres MAC dla LAP-XXXXYY
UWAGA – Zastosuj odpowiedni format, zamień kropki na dwukropki i wstaw dodatkowe dwukropki
- W polu MAC02 wpisz adres MAC dla LAP-ZST
- Zapisz ustawienia routera i poczekaj na przydzielenie adresów
- Wklej do ramki zrzut okna konfiguracji routera z adresami MAC

- Wklej do ramki zrzut okna z urządzeniami i połączeniami

Komputery bez wpisanych adresów MAC nie powinny mieć dostępu do sieci

UWAGA – nie działa, jeżeli konfiguracja MAC adresów uruchomiona z GUI routera

UWAGA – będzie działać, jeżeli uruchomimy konfigurację routera z laptopa, a nie bezpośrednio z GUI routera

Co jeszcze można ustawić w routerze?

Access Restrictions – które komputery, w jakich godzinach mają dostęp do określonych aplikacji.

Można określić słowa kluczowe, które będą blokowane i zakresy portów.

Application & Gaming – blokada lub przepuszczanie pakietów pochodzących z określonych aplikacji sieciowych, kierowanych do określonych portów

DMZ (Strefa zdemilitaryzowana) – serwer, do którego można dostać się z sieci WAN