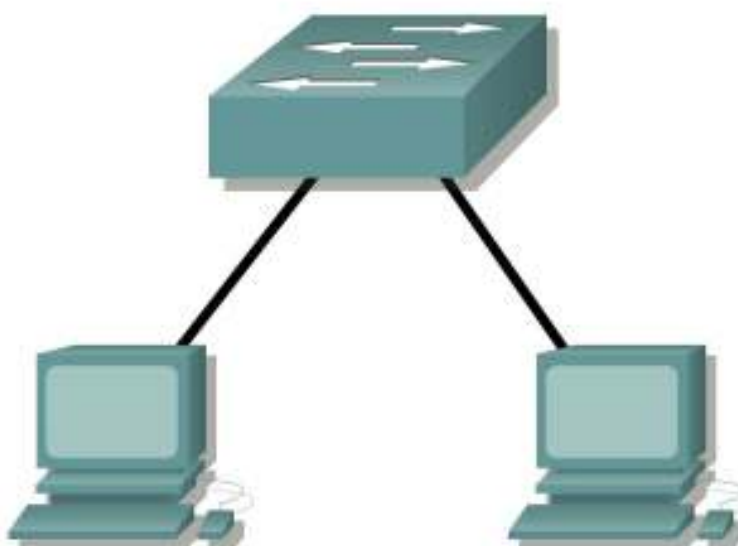


Laboratorium 2.6.1 Badanie topologii i budowa małej sieci

Topologia sieci

Sieć punkt-punkt



Sieć przełączana

Cele nauczania

Po zakończeniu tego ćwiczenia będziesz potrafił:

- poprawnie identyfikować kable przeznaczonych do wykorzystania w sieci,
- okablowywać sieci punkt – punkt oraz sieci przełączane,
- weryfikować połączenia w każdej z tych sieci.

Wprowadzenie

Wiele problemów sieciowych może być naprawionych na poziomie warstwy fizycznej. Dlatego też bardzo ważną jest umiejętność wyboru odpowiednich kabli do realizacji poszczególnych połączeń w Twojej sieci.

W warstwie fizycznej (warstwa 1) modelu OSI urządzenia końcowe muszą być podłączone przez medium (kable). Typ wymaganych mediów zależy od typu łączonych urządzeń. W podstawowej części tego

laboratorium kable proste (zwane patchcordami) będą wykorzystywane do łączenia stacji roboczych i przełączników.

Dodatkowo, dwa lub więcej urządzeń może komunikować się dzięki adresacji. Warstwa sieciowa (warstwa 3) wymaga unikatowych adresów (zwanymi również adresami logicznymi lub adresami IP), które pozwalają danym osiągnąć odpowiednie urządzenie przeznaczenia.

Odpowiednie adresy dla tego laboratorium będą wprowadzone do stacji roboczych i umożliwią komunikację między urządzeniami.

Scenariusz

To laboratorium zaczyna się od najprostszej formy sieci (punkt – punkt), a kończy na ćwiczeniu łączenia przez przełącznik.

Zadanie 1: Tworzenie sieci punkt – punkt.

Krok 1: Wybierz partnera

Krok 2: Wybierz sprzęt laboratoryjny i elementy do stworzenia laboratorium.

Potrzebny sprzęt:

- 2 komputery
- 2 kable proste (patchcordy)
- 1 kabel z przeplotem (ang. crossover)
- 1 przełącznik (lub koncentrator)

Zadanie 2: Identyfikacja kabli używanych w sieci

Zanim urządzenia zostaną połączone, należy zidentyfikować typ medium, które będzie wykorzystywane. W tym laboratorium będą używane kable proste oraz z przeplotem.

Użyj **kabla z przeplotem** do połączenia dwóch stacji roboczych przez ich ethernetowe karty sieciowe. To będzie kabel ethernetowy. Jeśli spojrzysz na wtyczki na obu końcach tego kabla, zauważysz, że pary przewodów w kolorach pomarańczowym i zielonym są na przeciwnych pozycjach na każdym z końców.

Użyj **kabla prostego** do połączenia ethernetowego portu routera z portem przełącznika lub stacji roboczej z portem przełącznika. To jest również kabel ethernetowy. Jeśli spojrzysz na wtyczki na obu końcach zobaczysz, że pary przewodów w kolorach zielonym i pomarańczowym są na tych samych pozycjach.

Zadanie 3: Okablowanie sieci punkt – punkt.



Krok 1: Połącz dwie stacje robocze

Używając odpowiednich kabli ethernetowych, połącz dwie stacje robocze ze sobą. Podłącz jeden koniec kabla do karty sieciowej komputera PC1, a drugi koniec kabla do karty sieciowej komputera PC2.

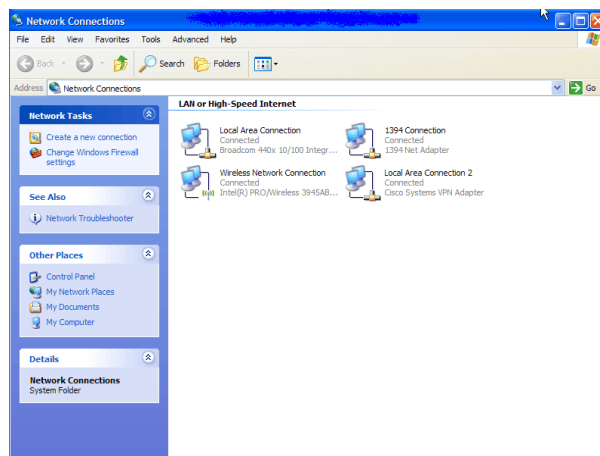
Jakiego rodzaju kabla użyłeś? _____

Krok 2: Wprowadzanie adresów warstwy 3 do stacji roboczych

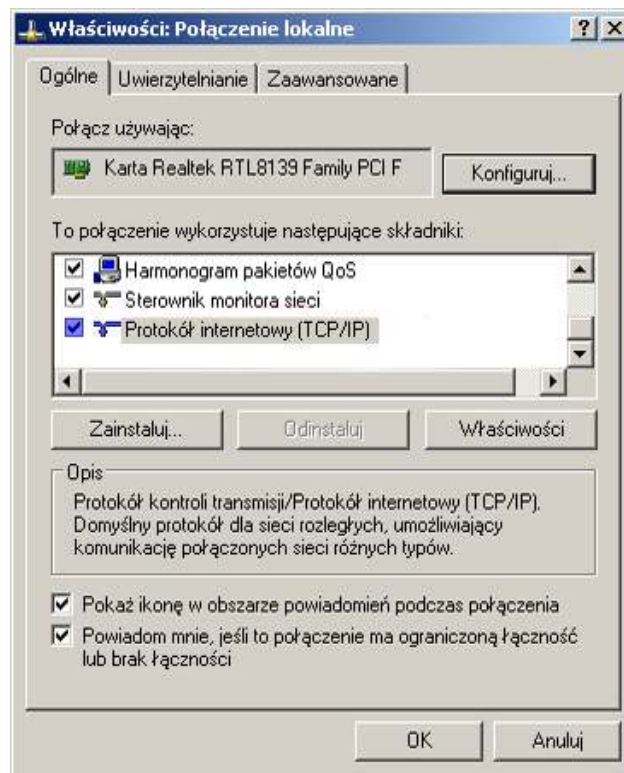
Do realizacji tego zadania musisz postępować dokładnie według poniższych instrukcji.

Uwaga: Te kroki muszą zostać zrealizowane na *każdej* stacji roboczej. Instrukcje są przygotowane dla komputerów z Windows XP – kroki mogą nieco się różnić jeśli używasz innego systemu operacyjnego.

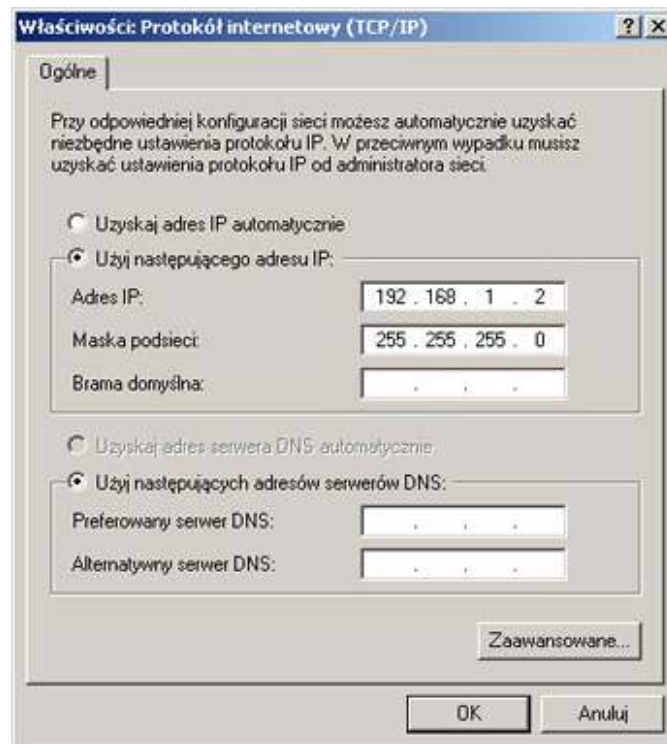
1. Na komputerze kliknij przycisk **START**, prawym przyciskiem myszy kliknij **Moje miejsca sieciowe**, następnie wybierz **Właściwości**. Powinno pojawić się okno Połączeń sieciowych, a w nim ikony symbolizujące różne połączenia sieciowe.



2. Prawym przyciskiem kliknij **Połączenie lokalne** i wybierz jego **Właściwości**.
3. Zaznacz **Protokół Internetowy (TCP/IP)**, a następnie kliknij przycisk **Właściwości**.



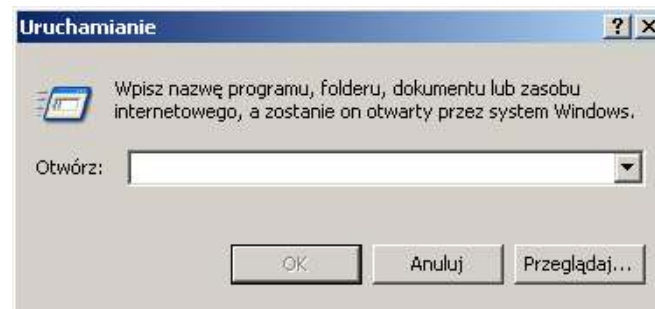
4. W zakładce Ogólne zaznacz opcję „**Użyj następującego adresu IP**”.
5. W polu **Adres IP** wpisz adres 192.168.1.2 dla PC1. (dla komputera PC2 wpisz adres 192.168.1.3).
6. Naciśnij klawisz tabulacji, wówczas automatycznie zostanie wpisana domyślna maska podsieci. Powinna to być wartość 255.255.255.0. Jeśli ten adres nie zostanie wpisany automatycznie, wprowadź go ręcznie.
7. Kliknij **OK**.



8. Zamknij okno właściwości połączenia lokalnego.

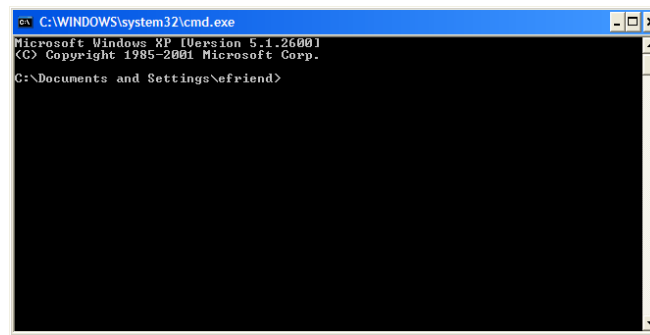
Krok 3. Weryfikacja połączenia

1. Na komputerze kliknij przycisk **Start** i wybierz opcję **Uruchom**.



2. Wpisz **cmd** w okienku Otwórz, a następnie kliknij **OK**. Pojawi się okno linii poleceń

DOS (cmd.exe). Możesz wprowadzać polecenia DOS do tego okna. Podstawowe komendy związane z siecią pozwolą przetestować połączenia Twojego komputera.



Polecenie **ping** to program narzędziowy używany do testowania czy (węzeł sieci) (stacja robocza, ruter, serwer, itd.) jest osiągalny w IP.

3. Użyj polecenia **ping** , aby sprawdzić czy komputer PC1 może osiągnąć komputer PC2 i czy komputer PC2 może osiągnąć komputer PC1. W linii poleceń na komputerze PC1 wpisz **ping 192.168.1.3**. W linii poleceń komputera PC2 wpisz **ping 192.168.1.2**.

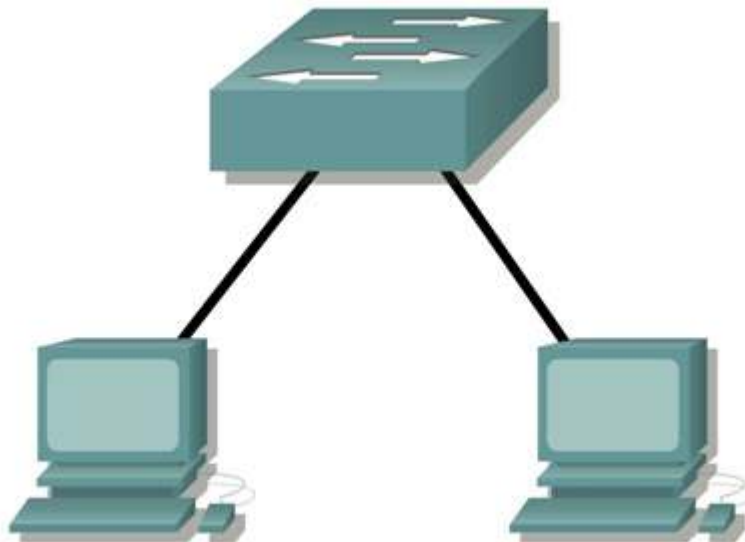
Jaki jest rezultat wykonana polecenia **ping**?

Jeśli polecenie **ping** wyświetli komunikat o błędzie lub nie otrzyma odpowiedzi od innej stacji, konieczne jest poszukiwanie błędów. Prawdopodobne obszary poszukiwań błędów to:

- Weryfikacja poprawności adresów IP na obu stacjach.
- Upewnienie się, że stacje są połączone poprawnym typem kabla.

Jaki będzie rezultat polecenia **ping** jeśli odłączymy kabel i wydamy to polecenie do innej stacji?

Zadanie 4: Podłączenie Twojej stacji roboczej do laboratoryjnego przełącznika.



Krok 1: Podłącz stację roboczą do przełącznika

Używając poprawnego kabla podłącz jeden jego koniec do portu karty sieciowej stacji roboczej, a drugi koniec do portu przełącznika.

Krok 2: Powtarzaj ten proces dla każdej stacji w Twojej sieci laboratoryjnej.

Jakiego rodzaju kabla użyjesz? _____

Krok 3: Weryfikacja poprawności połączeń

Zweryfikuj poprawność połączeń używając polecenia `ping`, aby osiągnąć inne stacje robocze podłączone do przełącznika.

Jaki jest rezultat wykonania polecenia `ping`?

Jaki jest rezultat wykonania polecenia `ping` jeśli próbujesz osiągnąć adres, który nie jest przyłączony do sieci?

Krok 4: Współdzielenie dokumentów między komputerami PC

1. Na pulpicie stwórz nowy folder i nazwij go **test**.

2. Prawym przyciskiem myszy kliknij ten folder i z menu kontekstowego wybierz Udostępnienia i zabezpieczenia. **Uwaga:** pod ikoną folderu zostanie dodana rączka.
3. Umieść plik w folderze.
4. Na pulpicie dwukrotnie kliknij **Moje miejsca sieciowe**, a następnie **Komputery w pobliżu**.
5. Dwukrotnie kliknij ikonę stacji roboczej. Folder **test** powinien być widoczny. Będziesz miał dostęp do zawartości tego folderu przez sieć. Skoro możesz widzieć i używać ten plik, możesz mieć do niego dostęp przez wszystkie 7 warstw modelu OSI.

Zadanie 5: Do przemyślenia

Co może być powodem nieodebrania odpowiedzi na polecenie ping od stacji roboczych, które są bezpośrednio połączone?

Co może być powodem nieodebrania odpowiedzi na polecenie ping od stacji roboczych, które są połączone przez przełącznik?
