

Topologie sieci

Mikołaj Leszczuk

7/25/2009

Sieć komputerowa

- **Sieć komputerowa** to grupa **komputerów** lub innych urządzeń połączonych ze sobą w celu wymiany danych lub współdzielenia zasobów
- **Możliwości pracy komputerów w sieci**
 - Korzystanie ze wspólnych urządzeń, np. **drukarek**
 - Korzystanie ze wspólnego **oprogramowania**
 - Korzystanie z centralnej **bazy danych**
 - Przesyłanie informacji między komputerami (komunikaty, listy, pliki)

Rodzaje sieci komputerowych

- **Dedykowane**, w których jeden z komputerów (tzw. serwer sieciowy) pełni rolę nadrzędną i nadzoruje pracę sieci
- **Równorzędne** (ang. „*peer-to-peer*”), w których wszystkie komputery mają jednakowe uprawnienia

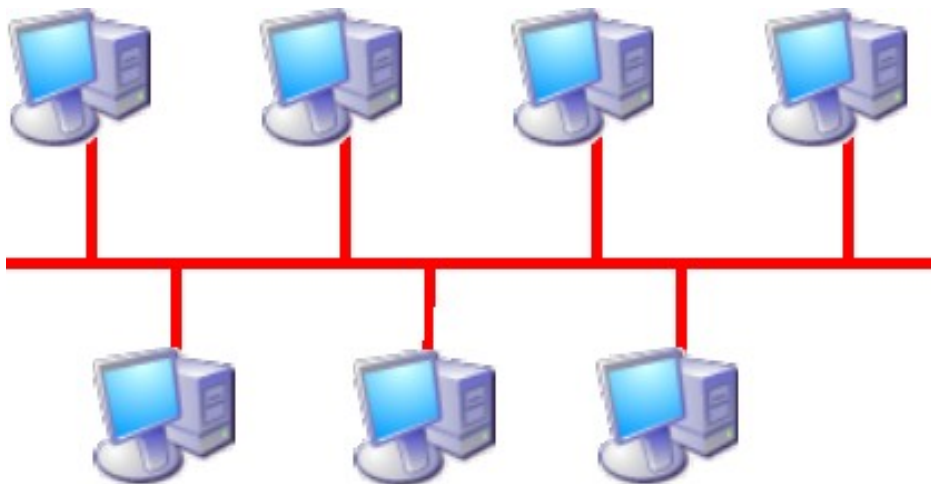
Topologie okablowania sieci komputerowych (1/2)

- **Gwiazda** – komputery są podłączone do jednego punktu centralnego, koncentratora (koncentrator tworzy fizyczną topologię gwiazdy, ale logiczną magistralę) lub przełącznika (jedna z częstszych topologii fizycznych Ethernetu)
- **Gwiazda rozszerzona** – posiada punkt centralny (podobnie to topologii gwiazdy) i punkty poboczne (jedna z częstszych topologii fizycznych Ethernetu)
- **Hierarchiczna** – budowa podobna do drzewa binarnego

Topologie okablowania sieci komputerowych (2/2)

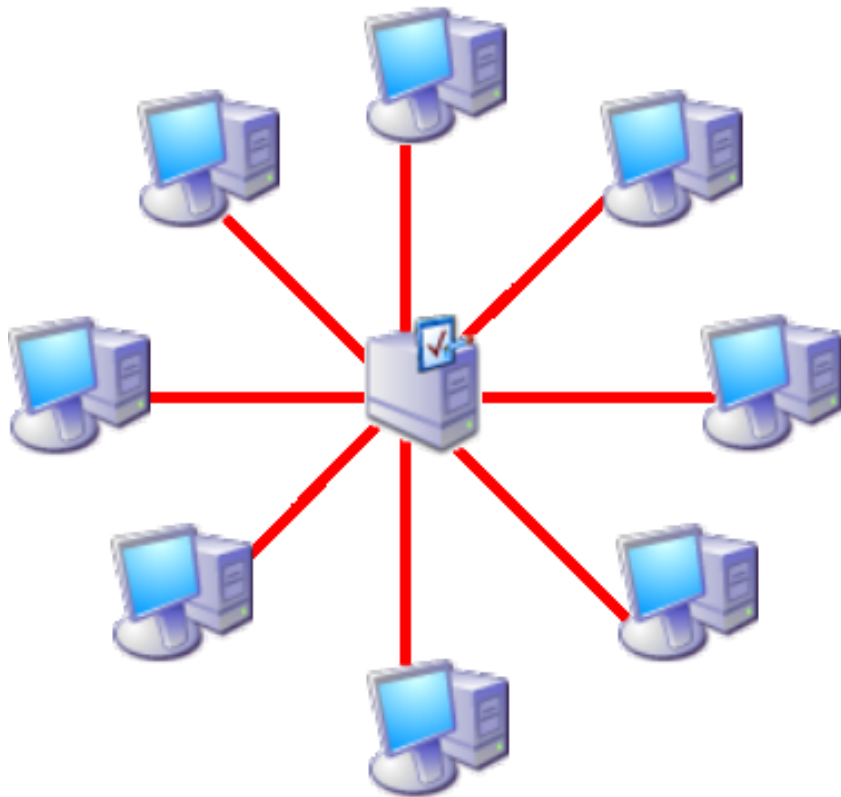
- **Szyna (magistrala)** – komputery współdzielą jedno medium kablowe (topologia logiczna [Ethernetu](#))
- **Pierścień** – komputery są połączone pomiędzy sobą odcinkami kabla tworząc zamknięty pierścień (np. Topologia logiczna [Token Ring](#))
- **Pierścień podwójny** – komputery są połączone dwoma odcinkami kabla (np. [FDDI](#))
- **Sieć (ang. *mesh*)** – oprócz koniecznych połączeń sieć zawiera połączenia nadmiarowe; rozwiązanie często stosowane w sieciach, w których jest wymagana wysoka bezawaryjność

Topologie sieci: Magistrala



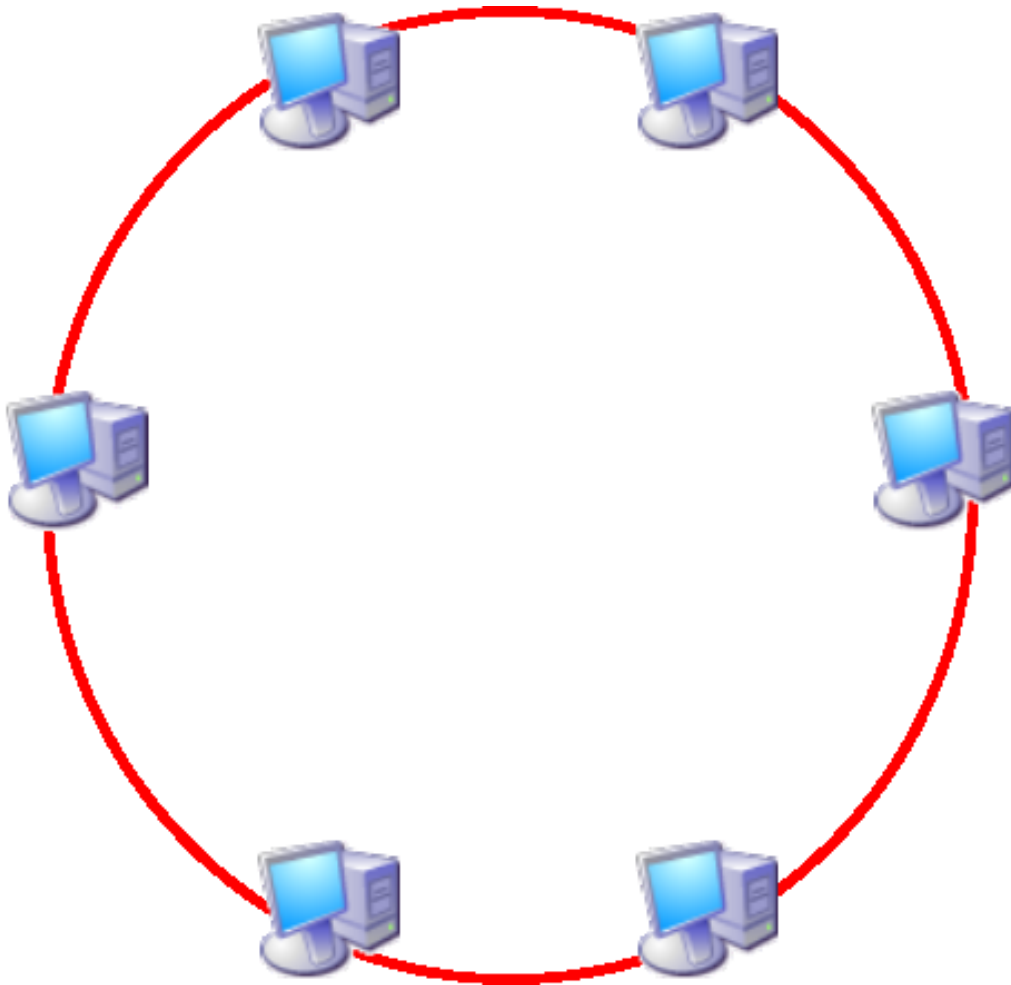
- **Cechy:**
 - **Wspólne medium**
 - **Czas propagacji zależy od długości**
- **Zalety:**
 - **Mała długość kabla**
 - **Wyłączenie stacji nie powoduje zakłóceń**
- **Wady:**
 - **Niewielka liczba punktów koncentracji**

Topologie sieci: Gwiazda



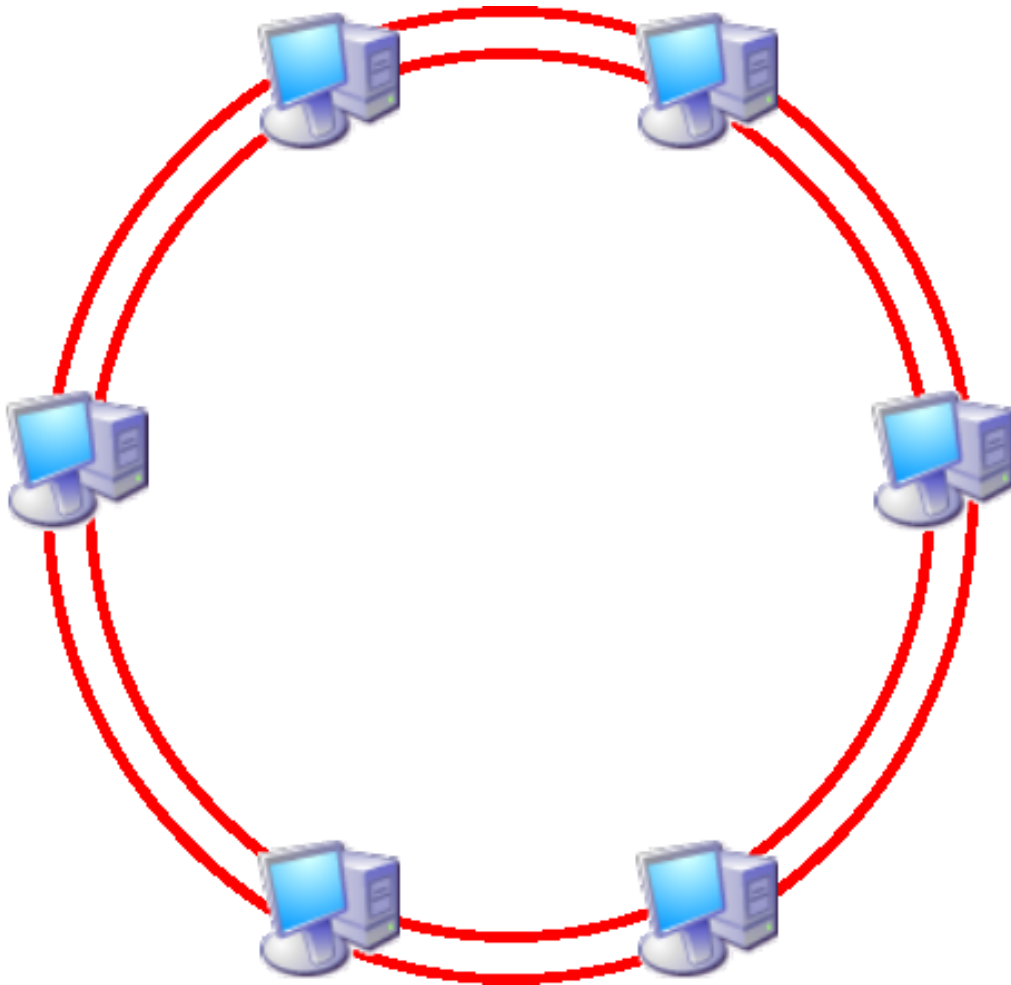
- **Cechy:**
 - Centralny element
 - Cały ruch przez hub
 - Wykrywanie kolizji
- **Zalety:**
 - Łatwość konserwacji
 - Układ okablowania łatwo modyfikowalny
- **Wady:**
 - Awaria huba paraliżuje całą sieć

Topologie sieci: Pierścień



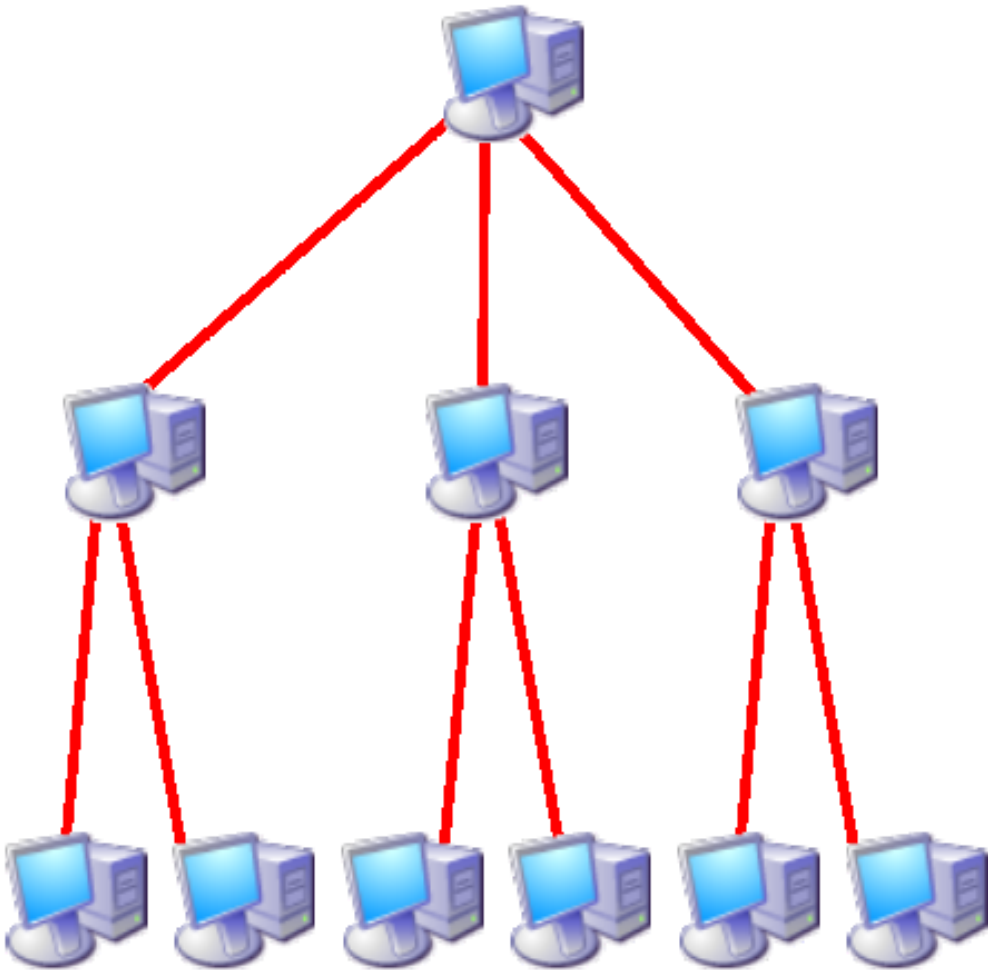
- **Cechy:**
 - Układ zamknięty
 - Możliwe różne łącza w jednym pierścieniu
- **Zalety:**
 - Krótszy kabel niż dla gwiazdy
- **Wady:**
 - Awaria stacji paraliżuje sieć
 - Trudna diagnostyka

Topologie sieci: Podwójny pierścień



- **Cechy:**
 - Połączenia między stacjami są podwójne
 - Przesył danych w obu kierunkach
- **Zalety:**
 - Poprawna praca nawet w przypadku błędu przerywania połączenia
- **Wady:**
 - Trudna diagnostyka

Topologie sieci: Drzewo



- **Cechy:**
 - Rozproszona gwiazda
 - Nieograniczona liczba poziomów
- **Zalety:**
 - Łatwość rozbudowy
 - Łatwa lokalizacja uszkodzeń
- **Wady:**
 - Zależność od głównej magistrali

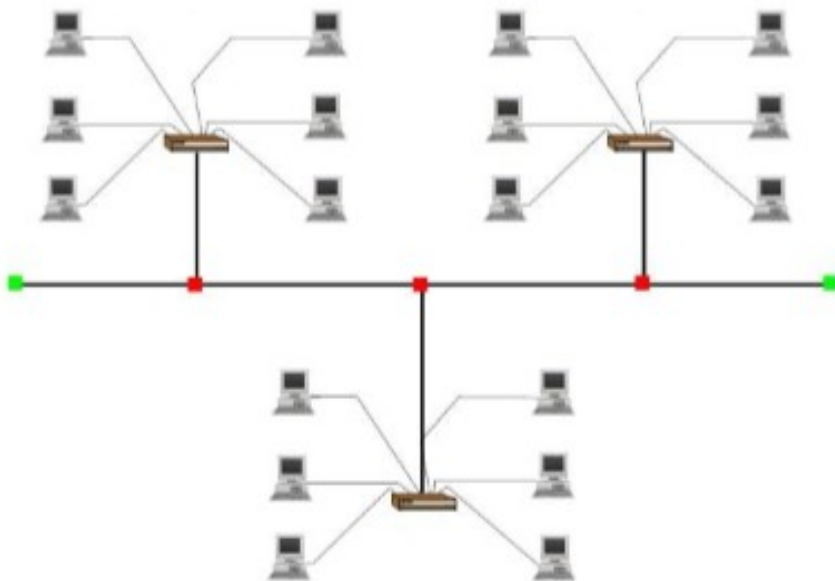
Topologie sieci: Pierścień-gwiazda



- **Cechy:**
 - Centralnym punktem - pierścień
 - Łączy atrybuty gwiazdy i pierścienia
- **Zalety:**
 - Od-/dołączenie węzła nie paraliżuje sieci
- **Wady:**
 - Znacznie dłuższy kabel niż dla pierścienia

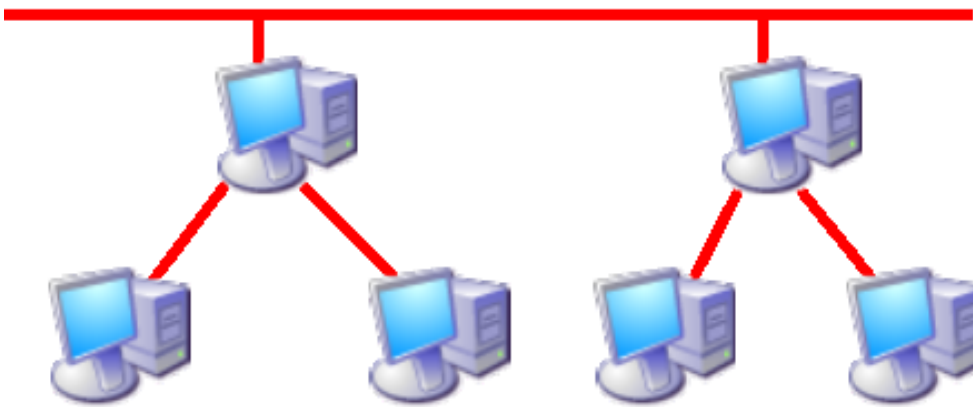
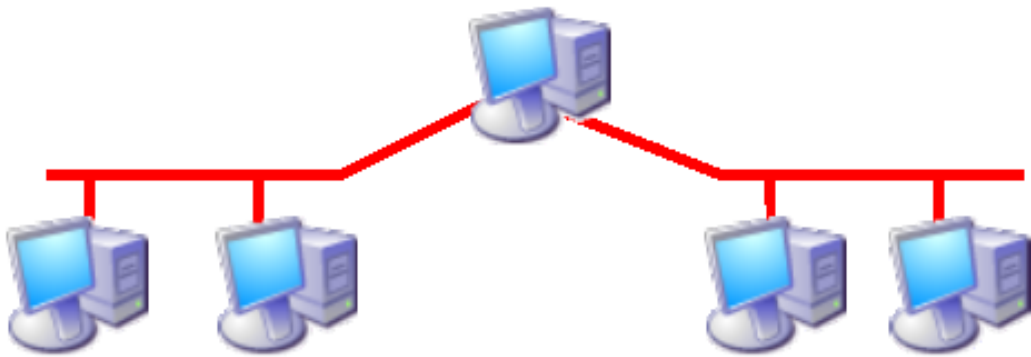
Topologie sieci: Gwiazda-magistrala

GWIAZDA - MAGISTRALA



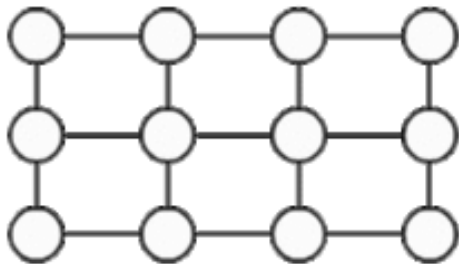
- **Cechy:**
 - Grupy stacji roboczych, połączonych w gwiazdy, połączone są do odcinków kabli głównych, stanowiących magistralę
- **Zalety:**
 - Patrz wcześniej
- **Wady:**
 - Patrz wcześniej

Topologie sieci: Magistrala-drzewo



- **Cechy:**
 - Każda stacja jest połączona jednokierunkowymi łączami z dwoma sąsiednimi stacjami
- **Zalety:**
 - Patrz wcześniej
- **Wady:**
 - Patrz wcześniej

Topologie sieci: Oczkowa (krata, mesh)



- **Cechy:**
 - **Każdy z każdym**
 - **Point-to-point**
- **Zalety:**
 - **Możliwa dla sieci bezprzewodowych**
 - **W razie awarii dane płyną innym węzłem**
- **Wady:**
 - **Dużo kabli/portów**
 - **Wysoki koszt**

Literatura.

- **“T.J.K. – Program Edukacyjny o Sieciach Telekomunikacyjnych – Pomoc”**
- **“Topologie równoległe”**
[<http://icis.pcz.czest.pl/materials/topologie/>]
- **“Interaktywny podręcznik sieci komputerowych”**
[<http://www.man.poznan.pl/~pawelw/dyplom/>]
- **“Topologie sieci”**
[<http://www.republika.pl/legecki/topologie.html>]
- **“Grafy”**
[<http://student.uci.agh.edu.pl/~wasikows/grafy/>]
- **Strona główna – wikipedia**
[http://pl.wikipedia.org/wiki/Strona_g%C5%82%C3%B3wna]