

# Komponenty sieci

# Komponenty sieci

- Elementy sprzętowe sieci:
  - Urządzenia transmisji
  - Urządzenia dostępu
  - Urządzenia wzmacniania przesyłanych sygnałów

# Komponenty sieci

Podstawowymi urządzeniami stosowanymi do budowy sieci komputerowej są:

- Modemy
- Karty sieciowe
- Urządzenia wzmacniające
- Koncentratory
- Mosty
- Przełączniki
- Punkty dostępowe
- Routery
- Bramy sieciowe

# Modem

- **Modem** (od ang. *MO*dulator-*DE*Modulator) – urządzenie elektroniczne, którego zadaniem jest zamiana danych cyfrowych na analogowe sygnały elektryczne (modulacja) i na odwrót (demodulacja) tak, aby mogły być przesyłane i odbierane poprzez linię telefoniczną (a także łącze telewizji kablowej lub



# Rodzaje modemów

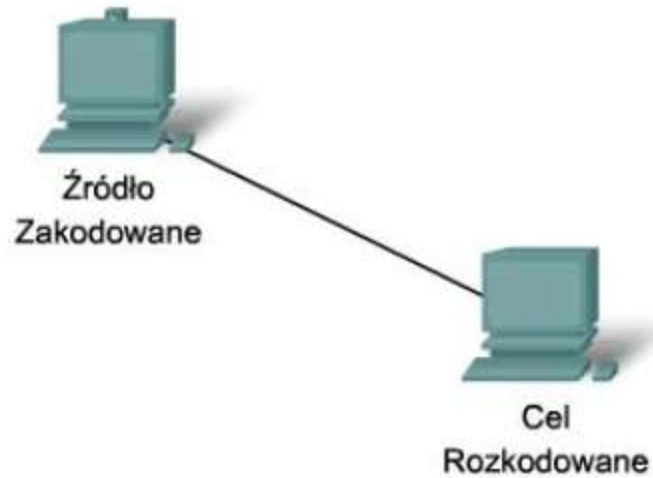
Modem może być:

- *zewnątrzny*, czyli występujący w postaci oddzielnego urządzenia, znajdującego się poza komputerem i połączony z nim (lub z innym odbiornikiem) przy użyciu przewodu oraz charakteryzujący się pełną samodzielnością sprzętową.
- *wewnętrzny*, w postaci specjalnej karty rozszerzeń instalowanej wewnątrz komputera (PCI, ISA).

Inną klasyfikację dokonuje się ze względu na medium.

Wyróżniamy modemy:

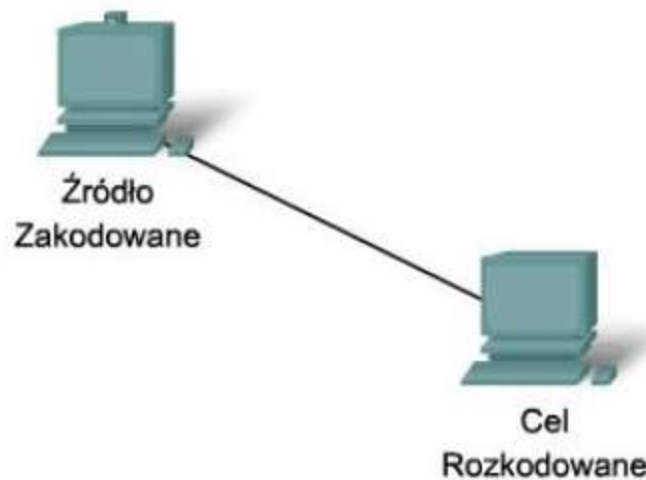
- telefoniczne
- kablowe
- radiowe

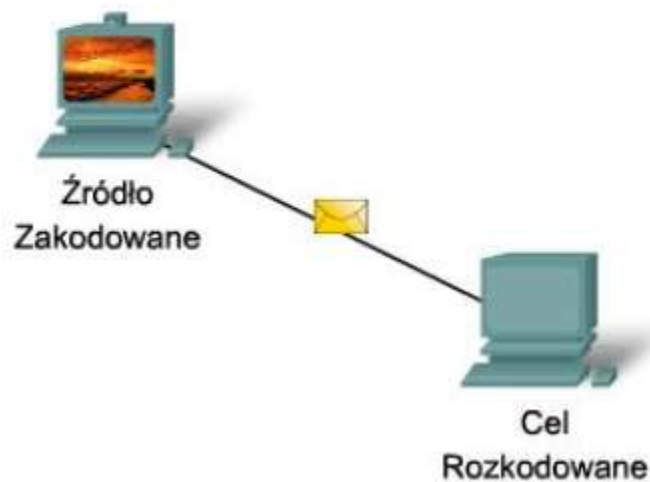




Źródło  
Zakodowane

Cel  
Rozkodowane







# Karta sieciowa

- **Karta sieciowa** ( *Network Interface Card (NIC)* ) – karta rozszerzenia, która służy do przekształcania pakietów danych w sygnały, które są przesyłane w sieci komputerowej. Jest urządzeniem łączącym komputer z lokalną siecią komputerową. Dla większości standardów karta NIC posiada własny, unikatowy w skali światowej adres fizyczny, znany jako adres MAC, przyporządkowany w momencie jej produkcji przez producenta, zazwyczaj umieszczony na stałe w jej pamięci ROM. Karta sieciowa może być wyposażona w interfejsy do połączenia z siecią za pomocą skrętki lub kabla koncentrycznego.



# Wzmacniak

- Wzmacniak (repeater) – urządzenie, którego zadaniem jest wzmacnianie lub regeneracja sygnałów, płynącego w medium transmisyjnym. Repeater służy więc do fizycznego zwiększania rozmiarów sieci. Powtarza (kopiuje) odbierane sygnały i wzmacnia sygnał. Może łączyć tylko sieci o takiej samej architekturze, używające tych samych protokołów i technik transmisyjnych. Potrafi jednak łączyć segmenty sieci o różnych mediach transmisyjnych. Rzadko jest to samodzielne urządzenia. Najczęściej rolę wzmacniaka pełni urządzenie sieciowe posiadające własne zasilanie energią elektryczną, np. koncentrator.



# Koncentrator

Koncentrator ( Hub ) – urządzenie posiadające wiele portów służących do przyłączania stacji roboczych lub innych urządzeń.

Rozróżniamy:

- a) koncentratory pasywne – pełni funkcje skrzynki łączeniowej, rozsyłając sygnał otrzymany na jednym porcie do wszystkich pozostałych
- b) koncentrator aktywny – to koncentrator pasywny, który wzmacnia otrzymane sygnały.



# Most

- **Most** lub **mostek** (ang. *bridge*) to urządzenie koordynujące przesyłanie pakietów między komputerami. Decyduje, gdzie zostaną przesłane dane, które do niego docierają. Dobiera właściwą trasę i optymalizuje ją pod kątem jak najsprawniejszego przesyłu danych. W swojej pamięci zapamiętuje adres MAC. Po otrzymaniu ramki danych sprawdza adres miejsca docelowego i określa, do jakiego segmentu należy przesłać daną ramkę.

# Przełącznik

Przełącznik ( switch ) – oferuje te same funkcje, co koncentrator, a dodatkowo pozwala podzielić sieć na segmenty. Urządzenie posiada wiele portów przyłączeniowych, pozwalających na podłączenie komputerów, innych przełączników, lub koncentratorów. Porty w przełączniku mogą pracować z jednakowymi prędkościami (przełączniki symetryczne ) lub z różnymi prędkościami ( przełączniki asymetryczne ).

# Przełącznik

Przełącznik określa się też jako wieloportowy most lub inteligentny koncentrator, gdyż:

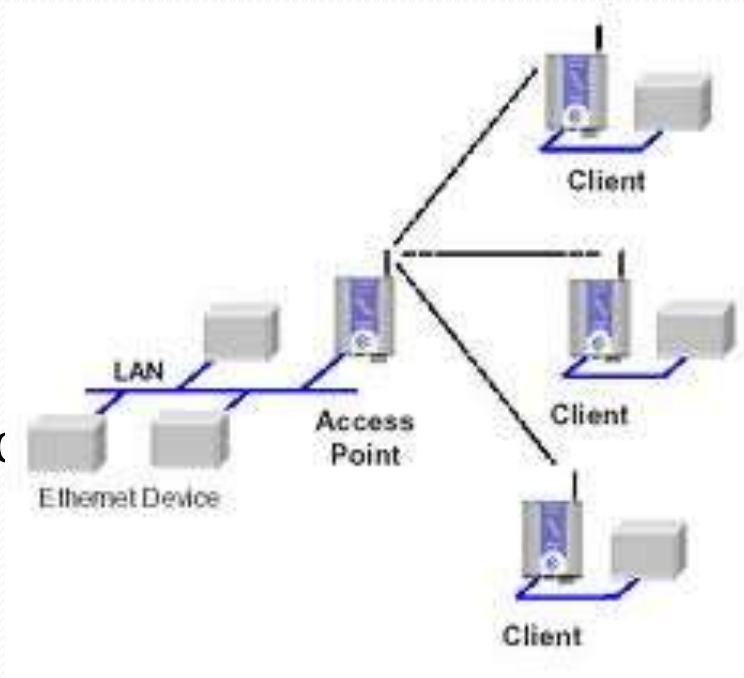
- przekazuje ramki wyłącznie do docelowego segmentu sieci
- umożliwia połączenie wielu segmentów sieci w gwiazdę
- działa w trybie duplex ( transmisja dwukierunkowa )



# Punkt dostępowy

Punkt dostępowy - urządzenie zapewniające stacjom bezprzewodowym dostęp do zasobów sieci za pomocą bezprzewodowego medium transmisyjnego (częstotliwości radiowe). Pełni rolę mostu łączącego sieci bezprzewodowe z siecią przewodową.

Większość produkowanych aktualnie punktów dostępowych wyposażonych jest również w wbudowany router.



# Router

**Router ( trasownik )** – służy do łączenia różnych sieci komputerowych ( na sieci LAN z Internetem), pełni więc rolę węzła komunikacyjnego. Jest w stanie przekazać pakiety z dołączonej do siebie sieci źródłowej do docelowej, rozróżniając ją spośród wielu dołączonych do siebie sieci. Proces kierowania ruchem nosi nazwę **trasowania, routingu lub rutowania**.





# Router

- Jest urządzeniem konfiguracyjnym, pozwala sterować przepustowością sieci i zapewnia bezpieczeństwo. Jest specjalnym programem pracującym w węźle sieci podejmującym decyzję dokąd dalej skierować dane. Pakiet pokonuje w ten sposób kilka a nawet kilkadziesiąt przystanków zanim dotrze do celu. Jeśli komputer węzłowy stwierdza, że dalsza droga jest zablokowana, wówczas próbuje dostarczyć dane do innego komputera węzłowego z nadzieją, że ten będzie w stanie ominąć przeszkodę.

# Router

- Routery obu komputerów wymieniają się wzajemnie informacjami o stanie połączeń. W ten sposób Internet konfiguruje się samoczynnie. Z tego powodu nie da się przewidzieć, którądy pakiet dotrze do adresata. może się nawet zdarzyć, że pakiety należące do tej samej wiadomości zostaną dostarczone różnymi trasami. Ze względu na dowolność wyboru drogi nie możemy zagwarantować, że pakiety dotrą do celu w takiej samej kolejności w jakiej były nadawane. Zadaniem odbiorcy jest posortowanie pakietów i ułożenie ich we właściwym porządku. A za to odpowiedzialna jest warstwa IP.

# Brama sieciowa

Brama sieciowa – urządzenie, za pośrednictwem którego komputery z sieci lokalnej komunikują się z komputerem w innych sieciach. W sieci TCP/IP domyślna brama oznacza router, do którego komputery sieci lokalnej mają wysyłać pakiety adresowane do innej sieci, np. Internet. Niektóre bramy umożliwiają komunikację pomiędzy sieciami, w których działają różne protokoły.

# Mały test

Odpowiedz na następujące pytanie:

1. Które z poznanych urządzeń jest odpowiedzialne za modulację i demodulację sygnału ?
2. Wyjaśnij różnicę między koncentratorom pasywnym a koncentratorom aktywnym.
3. Które urządzenie służy do łączenia ze sobą kilku sieci LAN ?
4. Co to takiego Punkt dostępu ?
5. Co to takiego jest adres MAC ?