



## Urządzenia sieciowe

Urządzeniami sieciowymi nazywamy wszystko, co jest bezpośrednio podłączone do sieci: komputer wyposażony w kartę sieciową, drukarkę z interfejsem sieciowym, koncentrator, przełącznik, router.

Urządzenia sieciowe dzielimy na **aktywne** – regenerujące sygnał, oraz **pasywne** – nie regenerujące sygnału.

### 1. Karta sieciowa, NIC (ang. Network Interface Card)

Karta sieciowa jest elementem zestawu komputerowego występujący jako układ zintegrowany z chipsetem płyty głównej lub karta rozszerzeń. Umożliwia on podłączenie takich urządzeń jak komputery, laptopy, telefony itd. do sieci (np. do Internetu) i korzystanie z jej zasobów.





## 2. Repeater (regenerator, wzmacniak, wtórnik)

Repeater jest to urządzenie sieciowe regenerujące sygnał do jego pierwotnej postaci. Urządzenie to służy tym samym do fizycznego zwiększenia odległości, na jaką sygnał może dotrzeć, wpływa tym samym na rozszerzenie sieci komputerowej.

Główne cechy:

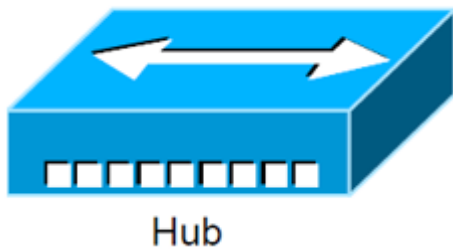
- Najprostsze z urządzeń sieciowych
- Zasięg transmisji sygnałów jest ograniczony na skutek zniekształceń, zakłóceń i pochłaniania energii w mediach transmisyjnych
- Zwiększa zasięg sygnału
- Nie ingeruje w zawartość, nie interesuje go nadawca ani odbiorca sygnału
- Działa w warstwie fizycznej modelu OSI
- Nie ingerują w poprawność danych

Obecnie rzadko spotykamy regeneratory w postaci oddzielnych urządzeń. Regenerowaniem sygnału zajmują się takie urządzenia sieciowe, jak przełączniki czy routery.

Zgodnie z normami w sieciach LAN wykorzystujących skrętkę sygnał należy wzmocnić powyżej 100m jej długości.



## 3. Koncentrator (hub)



Hub jest to urządzenie sieciowe regenerujące otrzymany sygnał i przesyłające go na wszystkie pozostałe porty.

Koncentratory umożliwiają komunikację komputerów w sieci. Każdy komputer jest podłączony do koncentratora za pomocą kabla Ethernet. Informacje przesyłane między komputerami przechodzą przez koncentrator, jednak nie może określić źródła ani miejsca przeznaczenia odbieranych informacji. Z tego powodu wysyła je do wszystkich podłączonych z nim komputerów, w tym do komputera, z którego informację wysłano.

Koncentrator może wysyłać i odbierać informacje, jednak nie jednocześnie (**half duplex**). Z tego powodu koncentratory są wolniejsze od przełączników.

Koncentratory dzielimy na **aktywne** – regenerujące sygnał, oraz **pasywne** – nie regenerujące sygnału.



#### 4. Przełącznik (switch)



Switch



Przełączniki działają podobnie jak koncentratory, z tą różnicą, że potrafią identyfikować miejsce docelowe odbieranej informacji. Wysyłają ją tylko do urządzeń, które mają odebrać informację.

Przełączniki mogą jednocześnie wysyłać i odbierać informacje (**full duplex**), dzięki czemu działają szybciej niż koncentratory.



## 5. Router



Routery umożliwiają komunikację komputerów i przekazywanie informacji między dwiema sieciami, a w tym między siecią domową i Internetem. Słowo router pochodzi od słowa „kierować” i nawiązuje do możliwości kierowania ruchem sieciowym. Routery mogą być przewodowe lub bezprzewodowe.

W sieciach komputerowych dane są przesyłane w postaci pakietów. Każdy pakiet ma adres nadawcy i odbiorcy. Zadaniem routera jest wyznaczanie trasy dla pakietów, a następnie wysyłanie ich tą trasą.

Router pełni rolę węzła komunikacyjnego, może pełnić również rolę punktu dostępowego do sieci bezprzewodowej.



## 6. Punkt dostępowy – Access Point, AP

Access Point to urządzenie umożliwiające hostom wyposażonym w bezprzewodowe karty sieciowe, korzystanie z zasobów sieci poprzez bezprzewodowe medium transmisyjne, czyli fale radiowe (WiFi).





## 7. Most - bridge



Bridge



Most to urządzenie z dwoma portami, służącymi do łączenia segmentów sieci. W swojej pamięci zapamiętuje adresy MAC urządzeń przyłączonych do poszczególnych portów.



## 8. Modem (MOdulator DEModulator)



Modem to urządzenie, którego zadaniem jest zamiana cyfrowych sygnałów generowanych przez komputer na sygnał analogowy i wysyłanie ich za pomocą linii telefonicznych. Podczas odbierania danych z sieci sygnały analogowe są zamieniane na cyfrowe i przekazywane do komputera. Modem może być wykorzystywany do połączenia komputera lub sieci LAN z Internetem za pomocą stacjonarnej linii telefonicznej. Modemy są stosowane również w sieciach telewizji kablowej i telefonii komórkowej.





## 9. Brama sieciowa - gateway

Brama sieciowa to urządzenie, za którego pośrednictwem komputery z sieci lokalnej komunikują się z komputerami w innych sieciach. Domyślna brama oznacza router, do którego komputery z sieci lokalnej wysyłają pakiety przeznaczone do innej sieci, np. Internetu.

## 10. Panel krosowniczy, rozdzielczy, patch panel

Pasywny element sieci komputerowych montowany w szafach rackowych. Jest zbudowany z gniazd 8P8C (RJ-45). Z tyłu patch panelu są na stałe podłączone do niego przewody prowadzące do gniazd RJ-45 w budynku. Z przodu gniazda te są podłączane kablami krosowymi (ang. patchcord) do urządzeń sieciowych, np. przełączników.



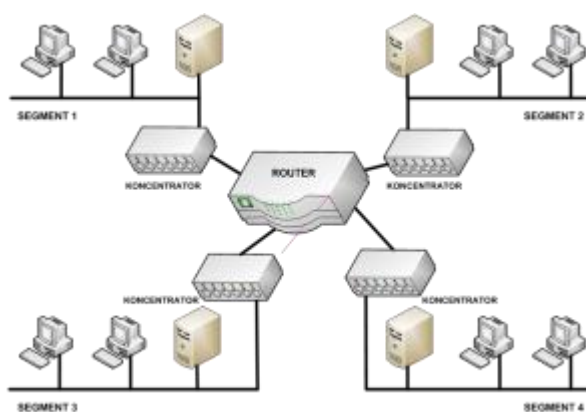
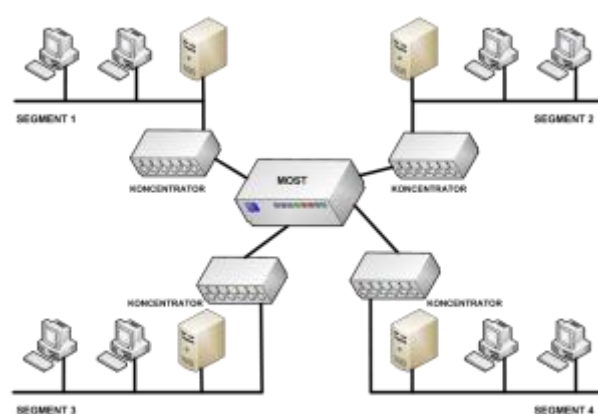
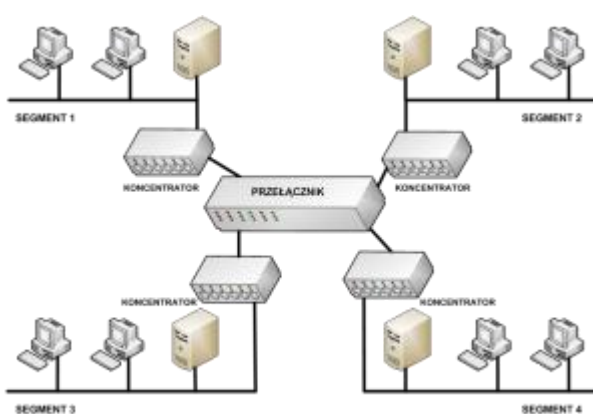


## 11. Segmentacja sieci, domeny rozgłoszeniowe i kolizyjne

Segmentacja sieci polega na podziale sieci komputerowej na mniejsze części.

Do podziału wykorzystujemy:

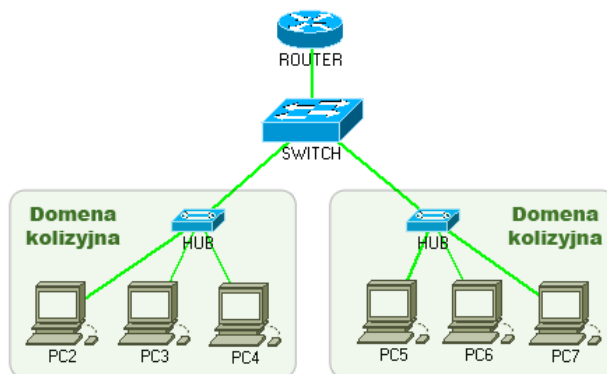
- mosty
- przełączniki
- routery





### Domeny kolizyjne

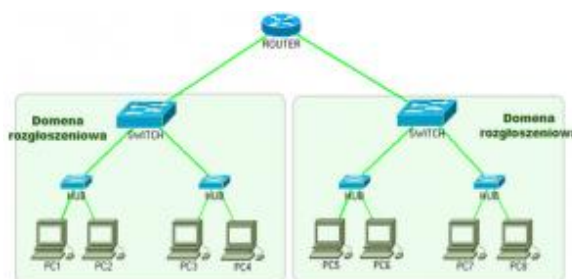
Urządzenia sieciowe takie jak koncentratory i wtórniki retransmitują sygnał do wszystkich portów, z wyjątkiem tego, z którego sygnał otrzymały. Na skutek jednoczesnej transmisji danych, która jest realizowana za pomocą wspólnego medium transmisyjnego dochodzi do kolizji. Obszar sieci, której może dojść do kolizji nazywamy domeną kolizyjną.



### Domeny rozgłoszeniowe

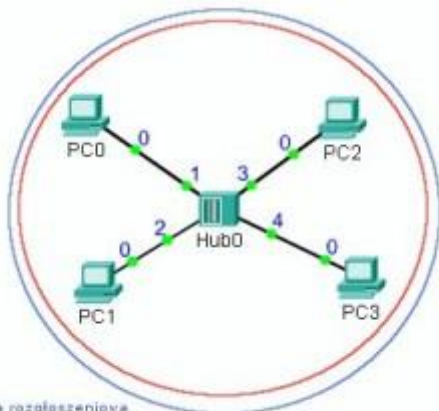
W sieci mogą być przekazywane komunikaty rozgłoszeniowe. Obszar sieci, w którym następuje transmisja komunikatu rozgłoszeniowego wysyłanego przez jedną stację do wszystkich innych, nazywamy domeną rozgłoszeniową. Urządzenia takie jak koncentratory i wtórniki oraz mosty i przełączniki przekazują ruch rozgłoszeniowy, w skutek czego rozszerzają domenę rozgłoszeniową.

Do ograniczenia domen rozgłoszeniowych wykorzystujemy routery lub wirtualne sieci lokalne VLAN.

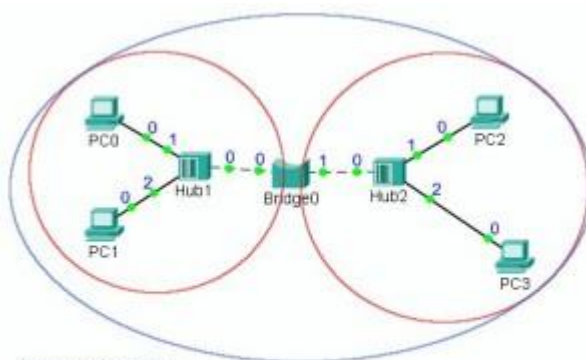




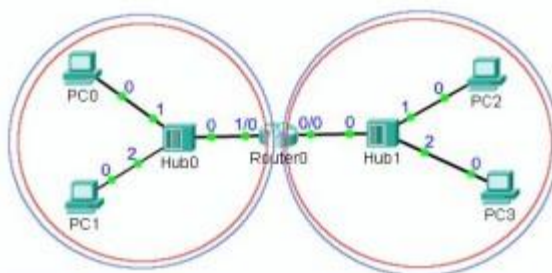
Przykłady domen rozgłoszeniowych i kolizyjnych



domena rozgłoszeniowa  
domena kolizyjna



domena rozgłoszeniowa  
domena kolizyjna



domena rozgłoszeniowa  
domena kolizyjna



### Notatka do zeszytu:

1. Urządzeniami sieciowymi nazywamy wszystko, co jest bezpośrednio podłączone do sieci.
2. Koncentrator nazywany również hubem, jest urządzeniem łączącym urządzenia sieciowe.
3. Przełącznik (switch) jest urządzeniem, które łączy oddzielne sieci LAN oraz zapewnia filtrowanie pakietów między nimi.
4. Router pełni rolę węzła komunikacyjnego. Podejmuje decyzję dokąd dalej skierować dane.
5. W sieci komputerowej dane są przesyłane w postaci pakietów. Każdy pakiet ma adres nadawcy i odbiorcy. Zadaniem routera jest wyznaczanie trasy dla pakietów, a następnie wysyłanie ich tą trasą.
6. Router może pełnić rolę punktu dostępowego do sieci bezprzewodowej.
7. **Segmentacja** sieci polega na podziale sieci komputerowej na mniejsze części. Do podziału wykorzystujemy: mosty, przełączniki, routery.
8. Domena kolizyjna to obszar sieci, w której może dojść do kolizji transmitowanych jednocześnie pakietów.
9. Obszar sieci, w którym następuje transmisja komunikatu rozgłoszeniowego wysłanego przez jedną stację do wszystkich innych, nazywamy domeną rozgłoszeniową.

#### Źródło:

Wrotek Witold - Sieci komputerowe to proste

WSIP – INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych.