# PRZEBIEG KOMUNIKACJI

Nadawca => Kanał Transmisji => Odbiorca

# Segmentacja i multipleksacja

* Współistnienie wielu równoczesnych transmisji
* Większa niezawodność – możliwość retransmisji pojedynczych segmentów
* Segmentacja wprowadza narzuty
* Wymagana odpowiednia adresacja
* Etykietowanie określa kolejność

# Kompontenty sieci

* Urządzenia sieciowe
  + Urządzenia końcowe (hosty)
  + Komputery
  + Drukarki  
    Telefony VOIP
  + Kamery
  + Urządzenia bezprzewodowoe
* Urządzenia pośredniczące
  + Hub, switch, access point
  + Router
  + Firewall

# Zadania urządzeń pośredniczących

* Regeneracja i retransmisja sygnału
* Utrzymywanie informacji o trasach
* Informowanie o błędach
* Przekazywanie danych po trasach zapasowych
* Klasyfikacja ruchu wg QoS
* Narzucanie reguł bezpieczeństwa

# Podział sieci

* LAN
  + Niewielka rozległość
  + Administrowane (zwykle) przez pojedynczą jednostkę
* MAN
* WAN
  + Łączą sieci LAN
  + Zarządzane przez TSP (ISP)
* Globalna sieć połączonych sieci (internetworks – Internet)
* Intranet

# Terminologia sieciowa

* Network Interface Card (NIC)
* Port fizyczny – podłączanie lub gniazdo urządzenia sieciowego
* Interfejs – specjalizowany port, służy do komunikacji sieciowej

# Protokół komunikacyjny

Zestaw reguł wymiany informacji **zarówna danych użytkownika** jak i **informacji kontrolnej** z odpowiadającą warstwą w innym systemie. **Protokół** = {składnia wiadomości, reguły wymiany}

# Stos protokołów

* Hypertext Transfer Protocol
* Transmission Control Protocol
* Internet Protocol
* Ethernet

Niezależność od technologii: *nie specyfikuje się JAK tylko, CO zrobić*

# Potrzeba standaryzacji

DZIŚ:

Ogromne zapotrzebowanie na globalną komunikację między komputerami, wolno stojący komputer to już rzadkość

DAWNIEJ:  
Systemy zamknięte – programy do obsługi sieci

Rozwiązanie:

* **Opracowanie i przestrzeganie** zespołu norm pozwalających na wzajemne porozumiewanie się komputerów
* Koniec lat siedemdziesiątych to powstanie standardu ISO: ISO Reference Model for Open Systems Interconnections – ramy dla koordynacji nowych standardów
* Systemy otwarte:

Pozwalające na współpracę sprzętu i oprogramowania różnych producentów, zbudowane zgodnie z pewną normą, zdolne do wymiany informacji z innymi systemami otwartymi

# Ważniejsze organizacje

ISO, IEEE, IETF, ITU-T, TIA/EIA

# Warstwy modelu OSI/ISO

* Aplikacji
  + Warstwa najbliższa użytkownikowi.
  + Dostarcza protokołów dla aplikacji, takich jak na przykład przeglądarki WWW, czy programy do obsługi poczty elektronicznej
  + Przykłądy protokołów: HTTP, SMTP, POP3
* Prezentacji
  + Warstwa odpowiadająca za reprezentację danych
  + Implementowana przez system operacyjny
  + Do jej zadań należy na przykład konwersja pomiędzy różnymi standardami kodowania znaków
  + Przykłady standardów: ASCII, JPEG
* Sesji
  + Warstwa ta tworzy, zarządza i kończy sesje pomiędzy komunikującymi się hostami.
  + Implementowana przez system operacyjny
  + Odpowiada między innymi za synchronizację dialogu pomiędzy komputerami
  + Jednym z protokołów warstwy sesji jest NFS
* Transportowa
  + Odpowiada za segmentację danych przekazanych z warstw wyższych i ponowne ich złożenie w punkcie docelowym
  + Może zapewniać niezawodność przesyłania danych i parametry jakości transmisji
  + Przykłądowymi protokołami pracującymi w warstwie transportowej są TCP i UDP
* Sieciowa
  + Warstwa ta odpowiada za znalezienie najlepszej drogi łączącej dwa hosty, które mogą się znajdować w oddzielnych sieciach lokalnych
  + Jej zadaniem jest także dostarczenie adresacji logicznej
  + Jednym z protokołów pracujących w warstwie sieciowej jest IP
* Łącza danych
  + Zapewnia komunikację pomiędzy hostami w ramach jednego segmentu sieci
  + Zajmuje się organizacją dostępu do medium, dostarcza fizycznej adresacji hostów
  + Pojęciem z warstwy łącza danych jest topologia sieci
  + Protokołami tej warstwy są np. Ethernet, Token Ring, FDDI, Frame Relay
* Fizyczna
  + Warstwa ta odpowiedzialna jest za kodowanie strumienia danych przekazywanych jej przez wyższe warstwy do postaci sygnałów odpowiednich dla medium transmisyjnego, najczęściej impulsów elektrycznych
  + Pojęcia związane z tą warstwą to np. poziom napięcia, kodowanie sygnału, media transmisyjne

# Warstwy modelu TCP/IP

* Aplikacji
* Transportowa
* Internet
* Dostęp do sieci

# Modele sieciowe

* Co to jest model?
* Model protokołów (protocol model)
* Wiernie odwzorowuje strukturę komunikacji sieciowej
* Model TCP/IP
* Model odniesienia (reference model)
* Ogólniejszy
* Wyodrębnia zadania i cel, które

# Zalety modelu warstwowego

* Umożliwia niezależny rozwój warstw
* Zmniejsza złożoność systemów
* Standaryzuje interfejsy
* Zapewnia współpracę pomiędzy urządzeniami pochodzącymi od różnych producentów
* Przyspiesza rozwój
* Ułatwia uczenie (się)