



MODEL OSI

(Open Systems Interconnection - OSI Reference Model)

KONSPEKT

- Model OSI – znaczenie, opis;
- Model OSI – warstw;
- Model OSI – komunikacja;
- Model OSI – kapsułkowanie;

MODEL OSI (1/2)

- Stworzony został w 1977 roku przez Międzynarodową Organizację Normalizacji ISO (*International Standard Organization*). Model Referencyjny Połączonych Systemów Otwartych (czyli model OSI) został opracowany w celu ułatwienia realizacji połączeń w otwartych systemach komputerowych. Połączenia otwarte to takie połączenia, które mogą być realizowane wewnątrz lub między systemami wielosystemowymi. OSI jest zbiorem zasad komunikowania się urządzeń sieciowych.

MODEL OSI (2/2)

- Podzielony jest na siedem warstw, z których każda zbudowana jest na bazie warstwy poprzedniej. Należy przy tym zaznaczyć, że różni się podział ze względu na sposób realizacji danej warstwy. I tak warstwa 1 i 2 są tworzone w sposób hardwarowy (sprzętowy), a warstwy od 3 do 7 w sposób softwarowy (programowy). Model ten nie określa fizycznej budowy poszczególnych warstw, a koncentruje się na sposobach ich współpracy.

MODEL OSI – PO CO POWSTAŁ (1/2)

- Projekt sieci telekomunikacyjnej wymaga analizy zagadnień dotyczących sposobu przesyłania danych, ich kodowania i interpretacji, kontroli poprawności transmisji itd. Zamiast stworzyć jeden obszerny opis wszystkich zagadnień, wygodniej wyróżnić mniejsze podzadania.
- Wychodząc z takiego założenia, ISO stworzyła siedmiowarstwowy referencyjny model OSI.

MODEL OSI – PO CO POWSTAŁ (2/2)

- Warstwy modelu OSI:
 - 7 - Warstwa aplikacji
 - 6 - Warstwa prezentacji
 - 5 - Warstwa sesji
 - 4 - Warstwa transportowa
 - 3 - Warstwa sieciowa
 - 2 - Warstwa łącza danych
 - 1 - Warstwa fizyczna

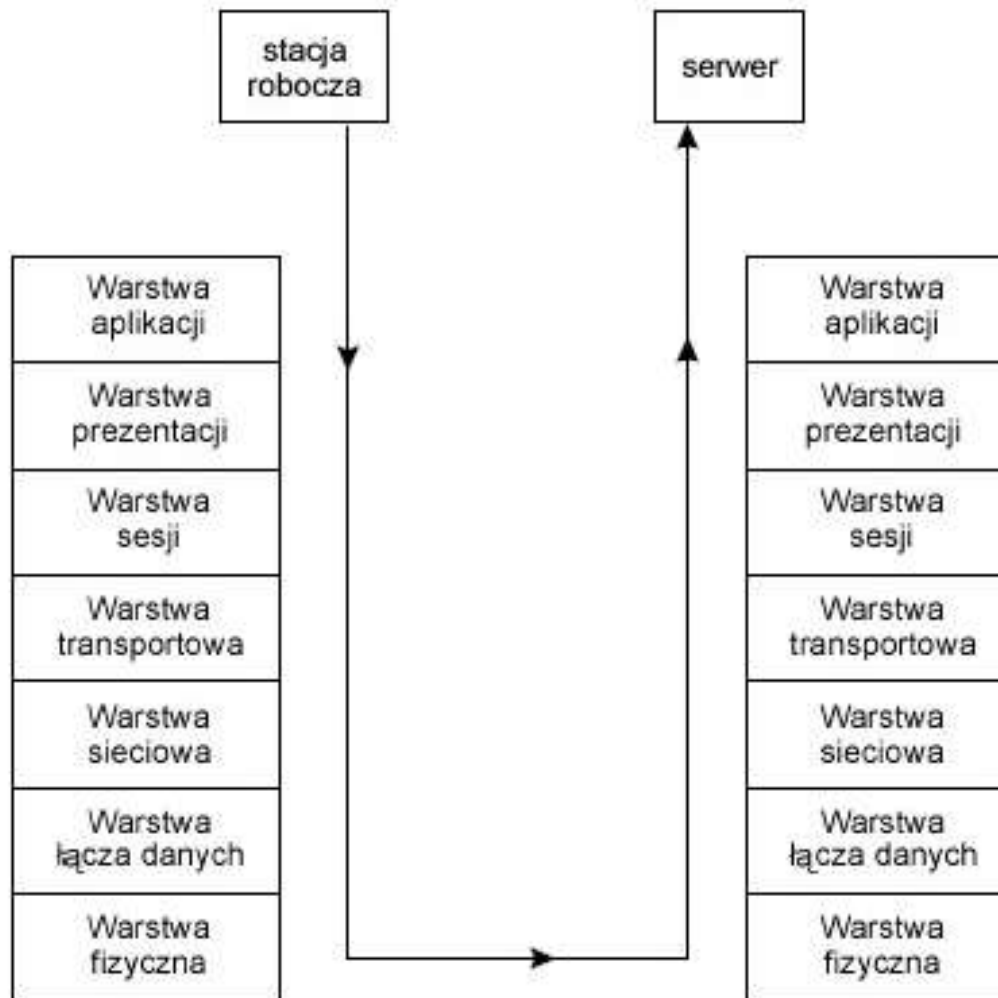
MODEL OSI – ZNACZENIE WARSTW



MODEL OSI – KOMUNIKACJA (1/2)

- Najpopularniejsze protokoły komunikacyjne to: model OSI (Open System Interconnection) zdefiniowany przez ISO, SNA (System Network Architecture) firmy IBM, AppleTalk firmy Apple, DECnet firmy DEC oraz protokoły Internetu np. TCP/IP.
- Wszystkie te protokoły istnieją na każdym poziomie i spełniają zadania służące zrealizowaniu komunikacji pomiędzy dwoma systemami, przez cały okres kiedy oba systemy wykorzystują podobne protokoły.

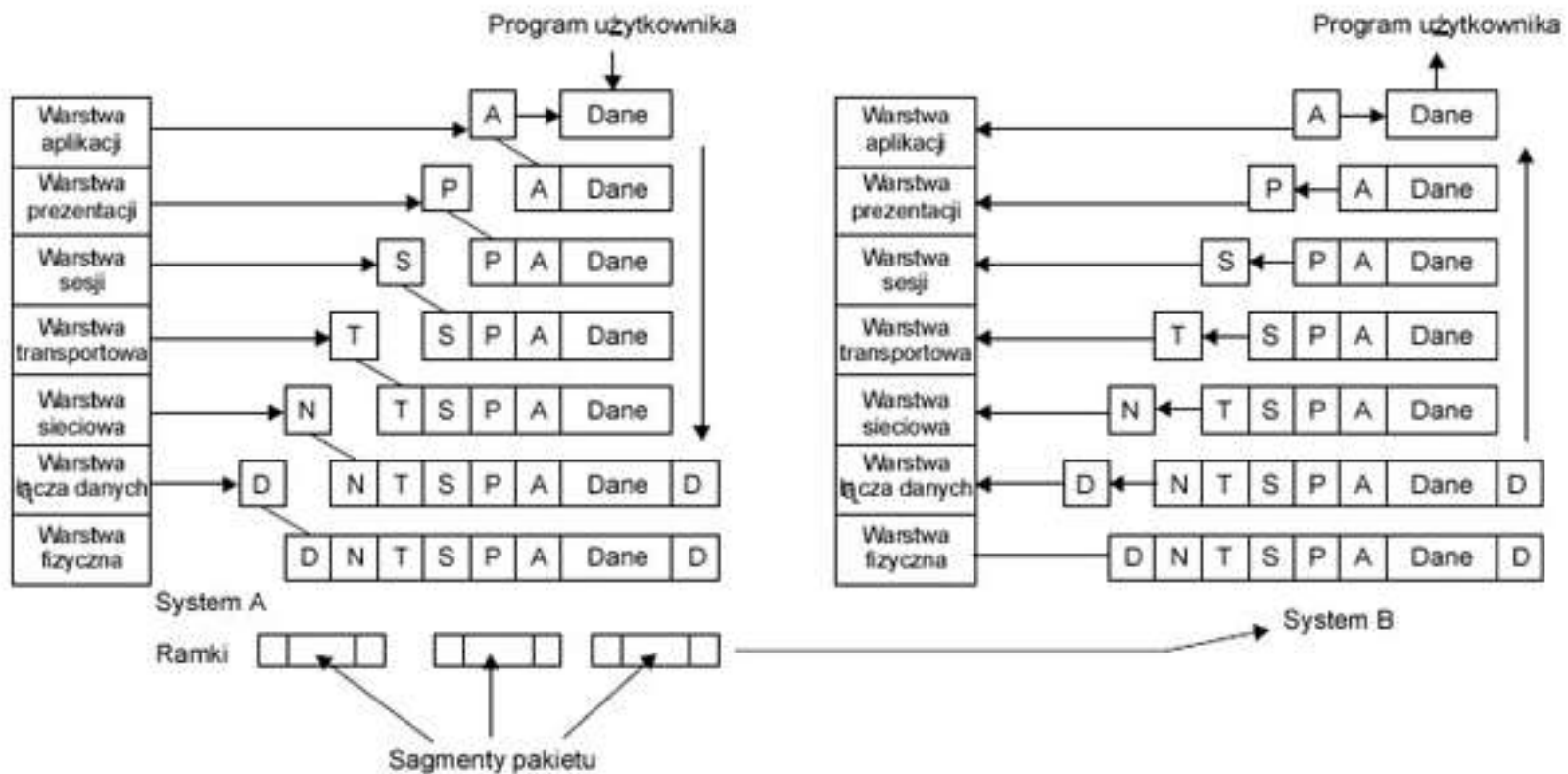
MODEL OSI – KOMUNIKACJA (2/2)



MECHANIZM ENKAPSULACJI (KAPSUŁKOWANIE) (1/4)

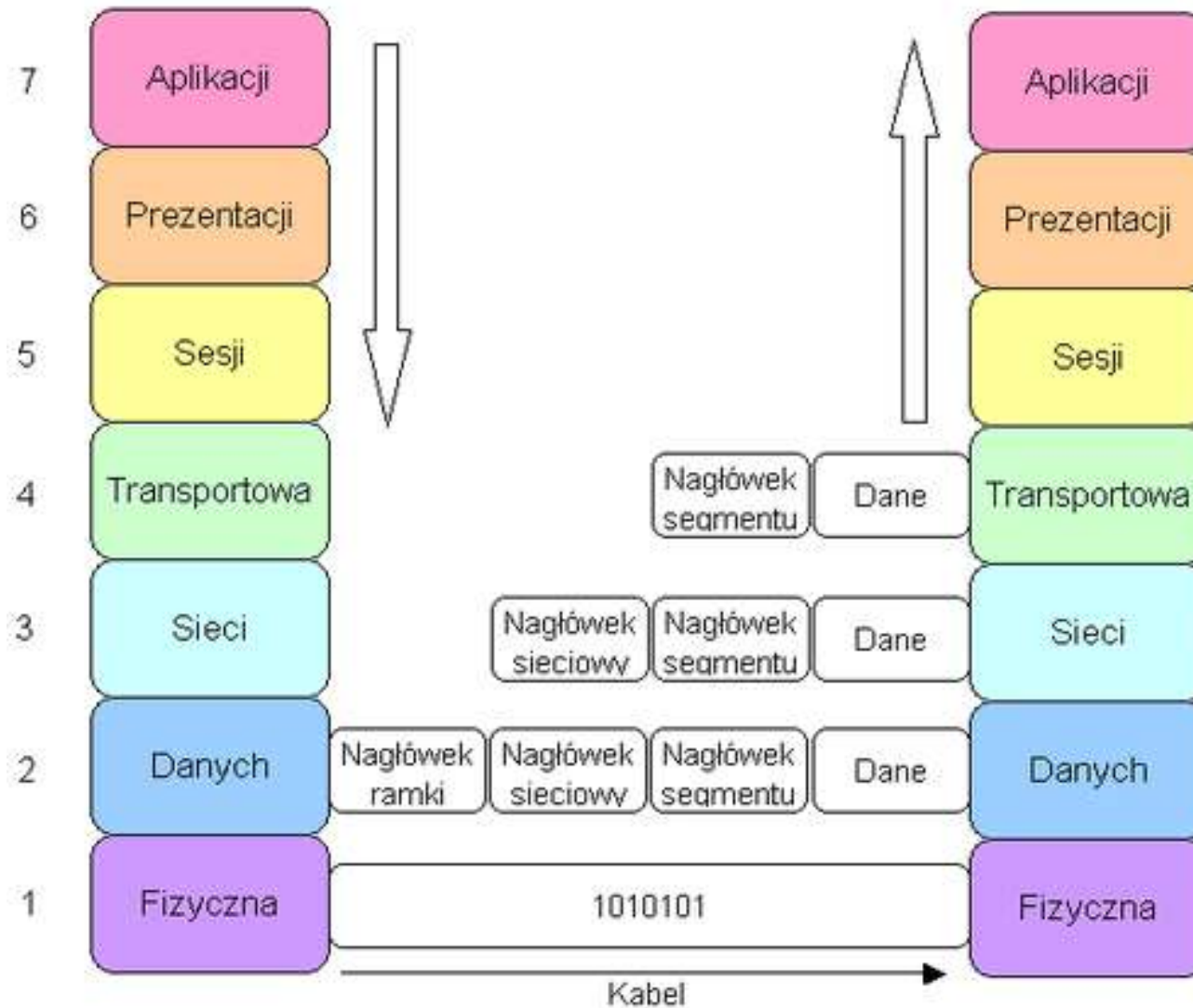
- Przed wysłaniem, dane wraz z przekazywaniem do niższych warstw sieci, zmieniają swój format. Proces ten nazywamy **kapsułkowaniem**.
- Technika ta pozwala na przesyłanie danych pomiędzy sieciami korzystającymi z jednakowego protokołu za pośrednictwem sieci, która korzysta z innego protokołu.
- Kapsułkowanie wykorzystano w technice IP tunelingu, pozwalającej na przesyłanie pakietów IPX wewnątrz pakietów TCP/IP.

MECHANIZM ENKAPSULACJI (KAPSUŁKOWANIE) (2/4)



Tworzenie, transmisja i odtwarzanie pakietów.

MECHANIZM ENKAPSULACJI (KAPSUŁKOWANIE) (3/4)



MECHANIZM ENKAPSULACJI (KAPSUŁKOWANIE) (4/4)

- Aby zobaczyć jak zachodzi proces enkapsulacji, należy prześledzić sposób, w jaki dane podróżują poprzez poszczególne warstwy. Po wysłaniu danych z miejsca przeznaczenia, rozpoczynają one swoją drogę poprzez warstwę aplikacji w dół, do pozostałych warstw. Opakowywanie i przepływ danych, które są wymieniane, zmieniają się, gdy warstwy wykonują swoje usługi.
- Dane, w postaci elektronicznych sygnałów, podróżują wzdłuż przewodów do właściwego komputera, będącego ich przeznaczeniem, gdzie są konwertowane do swojej oryginalnej postaci, aby mogły być odczytane przez odbiorcę. Jak łatwo sobie wyobrazić, proces ten składa się z kilku etapów. Twórcy sprzętu, oprogramowania i protokołów, doszli więc do wniosków, że najwydajniejszym sposobem realizacji komunikacji sieciowej jest proces wykorzystujący warstwy.

5 KROKÓW KONIECZNYCH DO ZAPEWNIENIA HERMETYZACJI (1/3)

- Hermetyzacja – inaczej enkapsulacja
- Aby przeprowadzić hermetyzację danych sieć musi wykonać pięć kroków:
 - *Krok 1*
Skonstruowanie danych - Gdy użytkownik wyśle wiadomość poczty elektronicznej, znaki alfanumeryczne są przekształcane w dane, które mogą być posłane przez sieć komputerową.
 - *Krok 2*
Pakowanie danych w celu przesłania ich pomiędzy dwoma punktami w sieci - Dane są pakowane w celu przesłania ich po sieci. Stosując segmenty, funkcja transportowa czuwa nad tym, aby hosty na obu końcach systemu poczty elektronicznej mogły komunikować się niezawodnie.

5 KROKÓW KONIECZNYCH DO ZAPEWNIENIA HERMETYZACJI (2/3)

- Pięć kroków – c.d.:

- *Krok 3*

Dołączenie adresu sieciowego do nagłówka - Dane są wkładane w pakiet lub diagram, który zawiera nagłówki warstwy sieciowej z logicznymi adresami źródła i miejsca przeznaczenia. Adresy te pomagają urządzeniom sieciowym przesłać pakiet po sieci wzdłuż wybranej ścieżki.

- *Krok 4*

Dołączenie adresu lokalnego do nagłówka warstwy łącza danych - Każde urządzenie sieciowe musi umieścić pakiet w ramce, która umożliwia przesłanie danych do następnego, bezpośrednio połączonego urządzenia w łączu. Każde urządzenie w wybranej ścieżce sieciowej wymaga procesu ramkowania, aby móc połączyć się z następnym urządzeniem.

5 KROKÓW KONIECZNYCH DO ZAPEWNIENIA HERMETYZACJI (3/3)

- Pięć kroków – c.d.:

- *Krok 5*

Zamiana danych na bity do transmisji - Funkcja zegara pozwala urządzeniom rozróżniać bity w czasie, gdy są one przesyłane przez medium sieciowe.

Fizyczne medium transmisyjne, może się różnić w zależności od używanej ścieżki. Na przykład, wiadomość poczty elektronicznej może powstać w sieci LAN, następnie podróżować po kampusowej sieci szkieletowej, a następnie wyjść poprzez łącze WAN, aż dotrze do miejsca swego przeznaczenie w innej, zdalnej sieci LAN- Gdy dane wędrują w dół poprzez warstwy modelu OSI są do nich dodawane nagłówki i stopki.

PYTANIA KONTROLNE

- Z ilu warstw zbudowany jest MODEL OSI?
- Model OSI określa sposób budowy poszczególnych warstw, sposób ich współpracy, a może obie te rzeczy?
- Model OSI – warstwa fizyczna – za co odpowiada?
- Mechanizm kapsułkowania – zasada działania i cel?

KONIEC



- Źródła: Google