

## Warstwy modelu OSI

**W każdej warstwie dodać przykład protokołu, te przykłady usunąć bo są złe :D**

Model OSI został opracowany w celu ułatwienia realizacji otwartych (obsługiwane w środowiskach wielosystemowych) połączeń systemów komputerowych. Model ten umożliwia współdziałanie urządzeń i oprogramowania od różnych producentów. Model OSI zbiera w logicznie ułożone warstwy funkcje potrzebne do zdefiniowania, nawiązania i utrzymania komunikacji między dwoma (lub więcej) urządzeniami niezależnie od ich producenta i architektury. Procesy zachodzące podczas komunikacji dzielone są na siedem warstw funkcjonalnych, które zbudowane są w oparciu o naturalny ciąg zdarzeń zachodzących w czasie sesji komunikacyjnej. Warstwy te to:

1. Warstwa fizyczna
2. Warstwa łączy danych
3. Warstwa sieciowa
4. Warstwa transportu
5. Warstwa sesji
6. Warstwa prezentacji
7. Warstwa aplikacji

### 1. Warstwa fizyczna

Odbiera ramki danych z warstwy łączy danych, przesyła je szeregowo, bit po bicie, całą ich strukturę oraz zawartość przez medium transmisyjne. Jest również odpowiedzialna za odbiór kolejnych bitów przychodzących strumieni danych. Określa w jaki sposób bity są przedstawiane w formie impulsów napięciowych, świetlnych czy też sygnałów radiowych.

W specyfikacji warstwy fizycznej są opisane takie cechy jak napięcia elektryczne, taktowania zegarów, szybkość i maksymalne odległości transmisji. Warstwa fizyczna używa czterech procesów (adresowanie, enkapsulacja, routing, dekapulacja). Przykładowy protokół: Ethernet.

### 2. Warstwa łączy danych

Zapewnia połączenie między procesami z warstw wyższych, a osprzętem niższej warstwy fizycznej. Przygotowuje pakiety pochodzące z warstwy sieciowej do transmisji przez określony nośnik. Określa kiedy urządzenie może wysłać dane przez medium. Mechanizmy tej warstwy określają sposoby formatowania danych dla celów ich transmisji oraz sposób dostępu do medium transmisyjnego. Jest odpowiedzialna za fizyczne adresowanie. Warstwa łączy danych dzieli się na dwie podwarstwy:

- a) **LLC** (ang. logical link control) – sterowania łączem danych – kontroluje poprawność transmisji i współpracuje przede wszystkim z warstwą siecią w obsłudze usług połączeniowych i bezpołączeniowych.
- b) **MAC** (ang. media access control) – sterowania dostępem do nośnika – zapewnia dostęp do nośnika sieci lokalnej i współpracuje przede wszystkim z warstwą fizyczną.

### 3. Warstwa sieciowa

Protokoły tej warstwy mają za zadanie zapewnić komunikację i wybór optymalnej w danych warunkach ścieżki pomiędzy dwoma hostami. Najpopularniejszym protokołem tej warstwy to IP. Korzystanie z warstwy sieci nie jest obowiązkowe. Wymagane jest jedynie wtedy, gdy komputery komunikujące się znajdują się w różnych segmentach sieci przedzielonych routerem.

#### **4. Warstwa transportowa**

Zapewnia usługi transportu danych przez sieć. Dane napływające z wyższej warstwy są segmentowane na małe części, które mogą być przesyłane między hostami. Jeśli użyty protokół to TCP to dzieli dane na segmenty, jeśli protokół UDP to dzieli na datagramy. Potrafi wykrywać pakiety, które zostały przez routery odrzucone i automatycznie generować żądanie ich ponownej transmisji. Inną ważną funkcją warstwy transportu jest resekwencjonowanie pakietów, które mogły zostać przysłane w nieodpowiedniej kolejności. Sytuacja taka może mieć kilka przyczyn.

#### **5. Warstwa sesji**

Zapewnia ustanowienie, utrzymanie i zakończenie sesji pomiędzy dwoma komunikującymi się ze sobą hostami. Synchronizuje komunikację pomiędzy warstwami prezentacji na obu hostach. Zadaniem warstwy sesji modelu OSI jest zarządzanie przebiegiem komunikacji podczas połączenia między dwoma komputerami. Określa również, czy komunikacja może zachodzić w jednym, czy w obu kierunkach. Gwarantuje również zakończenie wykonywania bieżącego żądania przed przyjęciem kolejnego. Przykładowy protokół: DNS.

#### **6. Warstwa prezentacji**

Zadaniem tej warstwy, jest zapewnienie że dane wysyłane przez jedną aplikację, są zrozumiałe dla komunikującej się z nią aplikacji działającej w innym systemie. Na hoście źródłowym warstwa ta tłumaczy dane wysyłane przez aplikację na wspólny dla sieci format, a na hoście docelowym dokonuje translacji danych z formatu wspólnego na postać znaną warstwie aplikacji. Warstwa ta odpowiada również za konwersję danych oraz kompresję i dekompresję; szyfrowanie i deszyfrowanie. Przykładowymi formatami obsługiwanymi przez tą warstwę są: MPEG, JPG, GIF. Przykładowy protokół: POSTSCRIPT.

#### **7. Warstwa aplikacji**

Jest warstwą najwyższą. Zapewnia usługi sieciowe aplikacjom, którymi posługuje się użytkownik. Pełni rolę interfejsu pomiędzy aplikacjami, a usługami sieci. Warstwę tę można uważać za inicjującą sesje komunikacyjne. W warstwie tej działają protokoły: HTTP, FTP, NNTP, TELNET, SMTP, POP3.