

Temat: Model sieci TCP/IP.

Model TCP/IP (ang. *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) – jest to teoretyczny model warstwowej struktury komunikacji sieciowej. Podstawową cechą modelu TCP/IP jest wyodrębnienie szeregu współpracujących ze sobą warstw (ang. *layers*). Założenia modelu TCP/IP są zbliżone do założeń modelu OSI, jednak liczba warstw jest mniejsza i bardziej odzwierciedla prawdziwą strukturę Internetu. Powstał na zamówienie Departamentu Obrony USA w latach 70-tych XX wieku.

ISO/OSI	TCP/IP	Niektóre protokoły Internetu		
Warstwa aplikacji	Warstwa aplikacji	Telnet FTP HTTP SMTP POP	DNS NFS SNMP	RIP
Warstwa prezentacji				
Warstwa sesji	Warstwa transportowa	TCP		UDP
Warstwa transportowa				
Warstwa sieciowa	Warstwa Internetu	IP		ICMP
Warstwa łącza danych	Warstwa dostępu do sieci	ARP	PPP SLIP	Inne ... np. Frame Relay, ATM
Warstwa sprzętowa				
		CSMA/CD Ethernet		

Warstwy modelu TCP/IP:

1. Warstwa aplikacji (ang. *application layer*) – to najwyższy poziom, w którym pracują aplikacje, np. serwer WWW czy przeglądarka internetowa. Obejmuje ona zestaw gotowych protokołów, które są wykorzystywane do przesyłania w sieci różnego typu informacji.

2. Warstwa transportowa (ang. *transport layer*) – odpowiada za przesyłanie danych i kieruje właściwe informacje do odpowiednich aplikacji, wykorzystując porty określone dla każdego połączenia. Warstwa transportowa nawiązuje i zrywa połączenia między komputerami i gwarantuje pewność transmisji. Strumień danych jest tu dzielony na segmenty, w których nagłówku umieszczony jest numer portu identyfikujący aplikację wysyłającą lub odbierającą dane.

3. Warstwa internetowa (ang. *internet layer*) – jej zadaniem jest podzielenie segmentów na pakiety, do których jest dodawany nagłówek (zawierający między innymi adres IP nadawcy i odbiorcy) i przesłanie ich dowolną siecią. Pakiety trafiają do sieci docelowej niezależnie od przebytej drogi. Tą warstwą zarządza protokół IP. Tutaj określana jest najlepsza ścieżka i następuje przelączenie pakietów.

Związek między protokołem IP i protokołem TCP jest bardzo istotny. Protokół IP określa drogę dla pakietów, a protokół TCP zapewnia niezawodny transport.

4. Warstwa dostępu do sieci (ang. *network access layer*) – zajmuje się przekazywaniem danych przez fizyczne połączenia między urządzeniami sieciowymi (np. karty sieciowe lub modemy). Warstwa ta formatuje dane do transmisji przez nośnik oraz adresuje dane do podsieci, opierając się na adresach fizycznych. Zapewnia sprawdzanie błędów przesyłu danych za pomocą sumy kontrolnej ramki. Dodatkowo warstwa ta jest wyposażona w protokoły służące do dynamicznego określania adresów IP.

W modelu TCP/IP sieci lokalne w warstwie dostępu do sieci budowane są w oparciu o standard Ethernet. W sieciach rozległych WAN w tej warstwie stosowane są różne technologie, np. połączenia modemowe, DSL, Frame Relay, ATM.

Na styku pomiędzy warstwą internetową i warstwą dostępu do sieci działa protokół **ARP** (*Address Resolution Protocol*), który pozwala na ustalenie adresu sprzętowego MAC hosta, gdy dany jest adres warstwy sieciowej IP.

Komputery mogą się ze sobą komunikować za pośrednictwem adresu fizycznego tylko w obrębie danej sieci (w warstwie drugiej modelu OSI). Jeśli jakieś informacje mają być przesłane do innej sieci, to protokół ARP jest wykorzystywany do uzyskania informacji o adresie bramy sieciowej.

Protokół odwrotny **RARP** (*Reverse Address Resolution Protocol*) pozwala na ustalenie adresu IP na podstawie adresu fizycznego MAC.