

SIECI KOMPUTEROWE

PODSTAWOWE POJĘCIA

WAN (Wide Area Network, rozległa sieć komputerowa)

Sieć WAN– sieć komputerowa znajdująca się na obszarze wykraczającym poza jedno miasto (bądź kompleks miejski).

Połączenie z siecią WAN może zostać utworzone w oparciu o następujące protokoły: ADSL, ATM, DSL, Frame Relay, HDLC, ISDN, PPP, SMDS, X.25.

DSL = Digital Subscriber Line

PPP = Point-to-Point Protocol

LAN (Local Area Network)

Sieć lokalna stąd używany także w języku polskim skrótowiec LAN) (wewnętrzna sieć) – najmniej rozległa postać sieci komputerowej, większa jednak od sieci osobistej PAN (ang. Personal Area Network), zazwyczaj ogranicza się do jednego budynku (biura) lub kilku pobliskich budynków (np. bloków na osiedlu).

DNS (Domain Name System, system nazw domenowych)

System serwerów, protokół komunikacyjny oraz usługa zapewniające zamianę adresów znanych użytkownikom Internetu na adresy zrozumiałe dla urządzeń tworzących sieć komputerową. Dzięki wykorzystaniu DNS nazwa mnemoniczna, np. pl.wikipedia.org, może zostać zamieniona na odpowiadający jej adres IP, czyli 91.198.174.2.

Router

Urządzenie sieciowe pracujące w trzeciej warstwie modelu OSI. Służy do łączenia różnych sieci komputerowych (różnych w sensie informatycznym, czyli np. o różnych klasach, maskach itd.), pełni więc rolę węzła komunikacyjnego. Na podstawie informacji zawartych w pakietach TCP/IP jest w stanie przekazać pakiety z dołączonej do siebie sieci

źródłowej do docelowej, rozróżniając ją spośród wielu dołączonych do siebie sieci. Proces kierowania ruchem nosi nazwę trasowania, routingu lub rutowania.

Switch

Przełącznik (komutator, także z ang. switch) – urządzenie łączące segmenty sieci komputerowej pracujące w drugiej warstwie modelu ISO/OSI (łącza danych), jego zadaniem jest przekazywanie ramek między segmentami.

Koncentrator

Koncentrator pracuje w warstwie pierwszej modelu ISO/OSI (warstwie fizycznej), przesyłając sygnał z jednego portu na wszystkie pozostałe. Nie analizuje ramki pod kątem adresu MAC oraz IP. Ponieważ koncentrator powtarza każdy sygnał elektroniczny, tworzy jedną domenę kolizyjną.

Koncentrator najczęściej podłączany jest do routera jako rozgałęziacz, do niego zaś dopiero podłączane są pozostałe urządzenia sieciowe: komputery pełniące rolę stacji roboczych, serwerów, drukarki sieciowe i inne.

WLAN

Bezprzewodowa sieć lokalna (skr. WLAN, od ang. Wireless Local Area Network) – sieć lokalna w której połączenia między urządzeniami sieciowymi zrealizowano bez użycia przewodów (np. tzw. skrętki, czy światłowodów).

Sieci tego typu wykonywane są najczęściej z wykorzystaniem mikrofal jako medium przenoszącego sygnały.

Access Point

Punkt dostępu lub dostępowy (AP) – urządzenie zapewniające stacjom bezprzewodowym dostęp do zasobów sieci za pomocą bezprzewodowego medium transmisyjnego (częstotliwości radiowe).

Punkt dostępowy jest także mostem łączącym sieć bezprzewodową z siecią przewodową (najczęściej Ethernet). W związku z tym każdy punkt dostępowy ma minimum

dwa interfejsy: interfejs bezprzewodowy komunikujący się z sieciami standardu 802.11 oraz drugi służący połączeniu AP z siecią przewodową.

SSID (Service Set Identifier)

Identyfikator sieci składający się maksymalnie z 32 znaków, dodawany do nagłówek pakietów wysyłanych przez bezprzewodową sieć lokalną.

Pełni rolę hasła dostępowego przy próbie dostępu do punktów dostępu. Wszystkie urządzenia mające pracować w jednej sieci muszą używać tego samego SSID.

Szyfrowanie WEP i WPA

WEP to skrót od "Wired Equivalent Privacy", czyli w swobodnym tłumaczeniu "prywatność, jak w sieciach kablowych". Szyfrowanie WEP zostało zatem stworzone z myślą o zapewnieniu takiego poziomu ochrony przed intruzami, jaki zapewnia kabel ethernetowy w sieciach kablowych. Cała transmisja między stacją bazową a zalogowanymi klientami jest szyfrowana z użyciem hasła, które użytkownik musi wprowadzić zarówno w nadajniku, jak i w odbiorniku. Dopiero wówczas dane mogą być poprawnie odszyfrowane. Ma to uniemożliwić przechwytywanie danych przez osoby nieuprawnione poprzez zwykłe podsłuchiwanie ruchu w sieci.

W rzeczywistości szyfrowanie WEP okazało się bardzo łatwe do przechytrzenia. W Internecie można znaleźć narzędzia, które umożliwiają złamanie szyfru WEP w ciągu ok. 20 minut.

Wobec słabości szyfrowania WEP odpowiedzialny za standard IEEE Institute of Electrical & Electronics Engineers postanowił opracować nowy standard o znacznie silniejszych mechanizmach.

Z tego względu stowarzyszenie producentów urządzeń bezprzewodowych opracowało WPA, Wi-Fi Protected Access. Ten przejściowy standard charakteryzuje się wieloma ulepszeniami, przede wszystkim w kwestii stosowania kluczy. Wychodząc od określonego klucza początkowego, oprogramowanie zmienia sposób szyfrowania każdego wysłanego pakietu danych (Temporal Key Integrity Protocol - TKIP). Takie postępowanie znakomicie utrudnia złamanie szyfru przez proste przechwytywanie danych.

Protokoły komunikacyjne

Podstawą Internetu jest rodzina protokołów TCP/IP, która zapewnia globalną komunikację między najróżnorodniejszymi komputerami i urządzeniami.

Model OSI

OSI (ang. Open System Interconnection) lub Model OSI (pełna nazwa ISO OSI RM, ang. ISO OSI Reference Model – model odniesienia łączenia systemów otwartych) – standard zdefiniowany przez ISO oraz ITU-T opisujący strukturę komunikacji sieciowej.

TCP/IP

Internet Protocol (IP) jest podstawą rodziny protokołów TCP/IP. Odpowiada za przesyłanie danych. Ogólnie rzecz biorąc, zapewnia transmisję danych między sieciami. W tym celu musi przejąć wiele zadań, realizując je w formie usług dla wyższych warstw. Do zadań IP należą:

- pakietowanie danych,
- fragmentowanie pakietów danych,
- wybór parametrów transmisji,
- adresowanie,
- routing między sieciami.

Internet Protocol nie udostępnia żadnego zabezpieczonego połączenia i nie może przesyłać ponownie utraconych pakietów danych. Każdy pakiet danych IP przesyłany jest do odbiorcy jako niezależny (datagram). Dla różnych typów sieci określona jest różna wielkość pakietów danych, zależna od wielu czynników, w tym od ograniczeń sprzętowych i programowych.

NetBEUI

Protokół komunikacyjny LAN. NetBEUI jest wyłącznie protokołem transportu sieci LAN dla systemów operacyjnych Microsoft. Nie jest trasowany. Dlatego jego implementacje ograniczają się do warstwy 2 modelu OSI, w których działają wyłącznie komputery wykorzystujące systemy operacyjne firmy Microsoft. Ogranicza to dostępne architektury obliczeniowe i aplikacje technologiczne.

Interfejs NetBEUI został opracowany przez IBM i wprowadzony na rynek w 1985 roku.

IPX/SPX (Internet Packet EXchange/Sequential Packet EXchange)

Zestaw protokołów sieciowych firmy Novell (protokół warstwy sieciowej IPX i warstwy transportowej SPX). Użytkowany w różnych sieciach lokalnych (od PC LAN do sieci branżowych). Rozwiązanie to jako implementacja protokołów XNS (ang. Xerox Network Service) warstwy transportu i sieciowej dostępne jest w systemach: NetWare, MS-DOS, MS Windows i OS/2. Obecnie protokoły te są wycofywane i zastępowane zestawem protokołów TCP/IP.

Adres IP

Liczba nadawana interfejsowi sieciowemu, grupie interfejsów (broadcast, multicast), bądź całej sieci komputerowej opartej na protokole IP, służąca identyfikacji elementów warstwy trzeciej modelu OSI – w obrębie sieci oraz poza nią (tzw. adres publiczny).

Adres IP nie jest "numerem rejestracyjnym" komputera – nie identyfikuje jednoznacznie fizycznego urządzenia – może się dowolnie często zmieniać (np. przy każdym wejściu do sieci Internet) jak również kilka urządzeń może dzielić jeden publiczny adres IP. Ustalenie prawdziwego adresu IP użytkownika, do którego następowała transmisja w danym czasie jest możliwe dla systemu/sieci odpornej na przypadki tzw. IP spoofingu (por. man in the middle, zpora sieciowa, ettercap) – na podstawie historycznych zapisów systemowych.

W najpopularniejszej wersji czwartej (IPv4) jest zapisywany zwykle w podziale na oktety w systemie dziesiętnym (oddzielane kropkami) lub rzadziej szesnastkowym bądź dwójkowym (oddzielane dwukropkami bądź spacjami).

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Protokół dynamicznego konfigurowania węzłów) – protokół komunikacyjny umożliwiający komputerom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych, np. adresu IP hosta, adresu IP bramy sieciowej, adresu serwera DNS, maski podsieci. DHCP został opublikowany jako standard w roku 1993.

Adres MAC (Media Access Control)

Sprzętowy adres karty sieciowej Ethernet i Token Ring, unikatowy w skali światowej, nadawany przez producenta danej karty podczas produkcji.