



Słowniczek: Sieci komputerowe

Słownik pojęć zawiera wyjaśnienia terminów: "Adres IP", "Adres MAC", "Adres URL", "Bajt", "Brama sieciowa", "DHCP", "DNS", "Domena", "Ekstranet", "FTP", "Host", "Internet", "Intranet", "Kanał transmisyjny", "Karta sieciowa", "Klient", "Koncentrator sieciowy", "LAN", "MAN", "Medium transmisyjne", "Modem", "PAN", "Protokół komunikacyjny", "Przełącznik", "Ruter", "Serwer", "Sieć komputerowa", "TCP", "UDP", "Urządzenie sieciowe", "WAN".

Słowniczek: Sieci komputerowe

Adres IP (ang. *Internet Protocol Address*)

Numer identyfikacyjny hosta nadawany w protokole IP interfejsowi sieciowemu, grupie interfejsów, bądź całej sieci komputerowej. Służy do prawidłowej komunikacji między urządzeniami. Adres IP posiada strukturę hierarchiczną i spełnia dwie główne funkcje: identyfikację interfejsu sieciowego i adresowanie lokalizacji. Każda sieć ma własny niepowtarzalny adres w internecie i każdy host ma własny niepowtarzalny adres na poziomie sieci. Obecnie powszechnie używane są dwie wersje tego protokołu internetowego:

IPv4, czyli adres IP wersji czwartej zapisywany jako 32-bitowa liczba w czterech oktetach. W postaci binarnej każdy oktet ma osiem bitów co daje 256 kombinacji, więc każdy oktet może być liczbą od 0 do 255. Dziesiętnie zapisany adres 192.168.0.1 ma postać binarną 11000000.10101000.00000000.00000001. Ich pula 2^{32} adresów szybko zaczęła się wyczerpywać, z tego powodu powstała nowa, szósta wersja protokołu.

IPv6 czyli adres IP wersji szóstej jest 128-bitową liczbą w systemie szesnastkowym. Zapisywany jest jako osiem 16-bitowych bloków oddzielonych dwukropkiem np. 2003:0db8:0000:0000:0000:0000:1428:57ac. Ich pula wynosi około 2^{128} adresów.

Adres MAC (ang. *Media Access Control Address*)

Unikalny adres sprzętowy jednoznacznie identyfikujący każde fizyczne urządzenie w sieci, nadawany przez producenta podczas produkcji. Wypalony jest w pamięci stałej (ROM) i kopiowany do pamięci operacyjnej (RAM) podczas inicjalizacji karty sieciowej urządzenia. Zapisywany jest w szesnastkowym systemie liczbowym po dwie cyfry oddzielone myślnikami lub dwukropkami np. 00-24-81-16-01-4E.

Adres URL (ang. *Uniform Resource Locator*)

Zwany również adresem strony WWW, wskazuje na określone zasoby zlokalizowane w internecie. Konkretny adres strony internetowej wpisany w wyszukiwarkę internetową pozwala pobrać z serwera WWW umieszczone pod tym adresem dane i wyświetlić przypisane mu zasoby niezależnie od tego, na jakim komputerze są one zlokalizowane i jaki protokół zostanie użyty. Dzięki adresom URL przenoszenie się między różnymi zasobami często na różnych serwerach jest niemal niezauważalne.

Brama sieciowa

Zwana również bramą domyślną jest urządzeniem sieciowym, którego celem jest komunikacja hosta poza sieć lokalną. Jeśli nie zdefiniowano adresu IP domyślnej bramy, sieć będzie działała tylko w ramach segmentu lokalnego. Funkcję bramy domyślnej pełni

głównie adres IP routera, na który host wysyła pakiety skierowane poza sieć lokalną, a ich dalsze przesyłanie w sieci publicznej ustalają routery.

DHCP (ang. *Dynamic Host Configuration Protocol*)

Protokół dynamicznej konfiguracji hostów służący do automatycznego przypisywania adresów IP i innych parametrów komunikacji do urządzeń podłączonych do sieci przy użyciu architektury klient-serwer.

DNS (ang. *Domain Name System*),

Rozproszony i hierarchiczny system baz danych przechowujący różne informacje związane z poszczególnymi domenami. System nazw domen zapewnia rejestrację nazw domen internetowych wraz z powiązanymi z nimi numerami IP oraz mapuje przyjazne dla człowieka nazwy domen (np. pl.wikipedia.org) na numeryczne adresy IP, których komputery potrzebują do lokalizowania usług i urządzeń przy użyciu podstawowych protokołów sieciowych.

Domena

Nazwa domeny to ciąg znaków znajdujący się w adresach internetowych, który jednoznacznie identyfikuje kraj lub rodzaj organizacji. Każda domena znajduje się pod kontrolą jakiejś organizacji. Domena może posiadać dowolną liczbę subdomen (poddomen) – to kolejne segmenty dopisywane z jej lewej strony i oddzielone kropkami. Domeny najwyższego poziomu (takie jak np. domeny krajowe: .pl, .ru, .de, .be, uk, .fr albo .com (komercyjne), .edu (edukacyjne), .gov (rządowe), .mil (militarne), .org (organizacyjne)) posiadają subdomeny należące do różnych firm i organizacji (na przykład microsoft.com, ore.edu.pl, p.lodz.pl).

Ekstranet

Zamknięta sieć oparta na protokołach internetowych, przeznaczona do bezpośredniej wymiany informacji z dostawcami, odbiorcami, klientami i innymi partnerami biznesowymi. Ekstranet zapewnia dostęp do potrzebnych usług upoważnionym stronom, bez udzielania dostępu do całej sieci organizacji.

FTP (ang. *File Transfer Protocol*)

Protokół transferu plików wykorzystujący protokół sterowania transmisją TCP. Zbudowany na podstawie architektury modelu klient-serwer, służy do przesyłania plików z serwera do klienta w sieci komputerowej, wykorzystując oddzielne połączenia kontrolne i transmisji danych. FTP umożliwia dwukierunkowy transfer plików, uwierzytelnianie użytkowników, jak i pozwala zachować anonimowość. W celu zapewnienia bezpiecznego transferu plików często stosuje się dodatkowy protokół szyfrujący SSL/TLS lub zastępuje się protokół FTP podobnym, domyślnie szyfrowanym protokołem SSH/SFTP.

Host

Będący również urządzeniem sieciowym końcowym (np. komputer, drukarka) umożliwia połączenie z siecią, uczestnicząc w wymianie danych. Host posiada co najmniej jeden adres IP oraz może działać jako serwer, oferując swoje zasoby i usług innym hostom.

Internet

Ogólnosiwiatowa sieć komputerowa, będąca zbiorem milionów sieci lokalnych i pojedynczych komputerów z całego świata, oparta na protokole komunikacyjnym TCP/IP. W ramach sieci internet dostępne są usługi takie jak: WWW, poczta elektroniczna, FTP. Technicznie, internet to przestrzeń adresów IP należących do hostów i serwerów połączonych za pomocą urządzeń sieciowych komunikujących się przez protokoły internetowe z wykorzystaniem mediów transmisyjnych.

Intranet

Niepubliczna sieć komputerowa oparta na tej samej technologii i zestawie protokołów internetowych co internet, jednak różniąca się ograniczoną liczbą użytkowników np. w ramach jednej organizacji z wyłączeniem dostępu dla osób z zewnątrz, obejmująca swym zasięgiem wszystkie jednostki przedsiębiorstwa (biuro, zakłady, filie). Nowoczesne intranety posiadają w swojej infrastrukturze wyszukiwarki, profile, bloki i aplikacje z powiadomieniami, a służą głównie do dzielenia się informacjami, łatwiejszej komunikacji oraz udostępnianiem narzędzi i usług do współpracy.

Kanał transmisyjny

Fizyczna lub logiczna część medium transmisyjnego, która wykorzystywana jest do przesyłania jednego strumienia informacji od źródła do adresata.

Karta sieciowa

Urządzenie sieciowe przyłączające host do medium sieci. Każda karta sieciowa posiada unikalny adres sprzętowy zwany adresem MAC przyporządkowany w momencie jej produkcji przez producenta. Umożliwia przesyłanie danych zarówno drogą przewodową jak i bezprzewodową.

Klient

Sprzęt komputerowy lub oprogramowanie, które uzyskuje dostęp do usługi udostępnianej przez serwer, najczęściej za pośrednictwem sieci. Klient wysyła żądanie do innego programu lub sprzętu i czeka na jego odpowiedź z wynikiem, odmową lub potwierdzeniem. Taki sposób działania nazywamy modelem klient-serwer. Przykładem są przeglądarki internetowe pobierające strony do wyświetlenia z serwera sieciowego, klienci poczty pobierający wiadomości z serwera pocztowego lub gry wideo online. Jeden klient może korzystać z wielu serwerów.

Koncentrator sieciowy

Urządzenie pozwalające na przyłączenie wielu urządzeń sieciowych (np.: komputery, drukarki, skanery) do sieci komputerowej o topologii gwiazdy. Koncentrator został wyparty przez przełącznik (ang. *Switch*) oferujący lepszą przepustowość.

LAN (ang. *Local Area Network*)

Sieci lokalne służące do łączenia wielu urządzeń, na małych obszarach, np. w domu, biurze, zakładzie produkcyjnym.

MAN (ang. *Metropolitan Area Network*)

Sieci miejskie używane dosyć rzadko, głównie w wielkich metropoliach.

Medium transmisyjne

Podstawowy fizyczny element sieci komputerowej, od którego parametrów zależą możliwości transmisyjne. Urządzenia komunikują się przez medium transmisyjne, wymieniając między sobą dane. Nośnikami mogą być kable, linie telefoniczne, łącza światłowodowe, satelitarne, czy radiowe.

Modem

Urządzenie konwertuje dostarczone sygnały analogowe (przesyłane np. od dostawcy internetu) na dane cyfrowe (rozumiane przez urządzenia sieciowe np. komputer, czy router) i odwrotnie, stanowiąc pomost pomiędzy siecią lokalną a internetem.

PAN (ang. *Private Area Network*)

Sieć osobista służąca do łączenia różnych urządzeń sieciowych, zazwyczaj na krótki czas np. telefon ze słuchawkami, drukarka z komputerem.

Protokół komunikacyjny

Protokół komunikacyjny to zbiór ścisłych reguł, określający zasady komunikacji między komputerami (urządzeniami sieciowymi). Określa sposób wymiany i format komunikatów.

Przełącznik (ang. *Switch*)

Urządzenie odpowiedzialne za wydajną wymianę danych pomiędzy przyłączonymi wieloma urządzeniami sieciowymi (np.: komputery, drukarki, skanery, routery) znajdującymi się w danej sieci wewnętrznej.

Ruter

Pełni rolę węzła komunikacyjnego łącząc różne sieci komputerowe. Odpowiedzialny jest za przepływ danych czyli przesyłanie pakietów informacji w sieci lokalnej jak i w internecie. Proces ten nazywa się rutowaniem lub trasowaniem i polega na wybieraniu dla przesyłanego pakietu najlepszej i najszybszej drogi do sieci docelowej lub następnego węzła komunikacyjnego.

Serwer

Sprzęt komputerowy lub oprogramowanie zapewniające funkcjonalności dla innych programów lub urządzeń zwanych klientami. Serwery zapewniają różne usługi takie jak udostępnianie danych i zasobów lub wykonywanie obliczeń. Pojedynczy serwer może obsługiwać wielu klientów. Przykładami serwerów są bazy danych, serwery poczty,

WWW, gier i aplikacji. Gdy serwer otrzyma od klienta żądanie, wykonuje odpowiednią akcję i odsyła klientowi odpowiedź z wynikiem, odmową lub potwierdzeniem. Taki sposób działania nazywamy modelem klient-serwer.

Sieć komputerowa

Sieć komputerowa to minimum dwa urządzenia sieciowe połączone ze sobą kanałem transmisyjnym za pomocą medium transmisyjnego stanowiącym łącze w sieci. W jej skład wchodzić mogą np.: komputery, drukarki, skanery, routery czy przełączniki. Sieci komputerowe są tworzone m.in. w celu wymiany plików między różnymi komputerami, wspólnym korzystaniem z urządzeń zewnętrznych oraz komunikacji pomiędzy użytkownikami.

TCP (ang. *Transmission Control Protocol*)

Protokół sterowania transmisją opartą na modelu klient-serwer, w której dokładnie jeden punkt (nadawca) wysyła pakiet do dokładnie jednego punktu (odbiorca). Jest jednym z głównych protokołów internetowych, na którym opiera się działanie sieci WWW, poczty e-mail czy przesyłanie plików. Jest usługą połączeniową, czyli przed transmisją danych wymaga ustanowienia połączenia, tworząc wirtualny kanał do transmisji danych między użytkownikami końcowymi. Niezawodność osiągnięta jest za pomocą mechanizmu trójetapowego uzgadniania, numerów sekwencyjnych i numerów potwierdzeń, retransmisji oraz kontroli przepływu i zarządzania przeciążeniami.

UDP (ang. *User Datagram Protocol*)

Protokół pakietów użytkownika, jeden z protokołów internetowych, zaprojektowany dla aplikacji działających w modelu klient-serwer, które przekładają szybkość dostarczania pakietów nad niezawodność komunikacji. Wykorzystywany m.in. przez streaming, gry online, DHCP lub DNS. Jest usługą bezpołączeniową, w przeciwieństwie do protokołu TCP, czyli przed rozpoczęciem transmisji danych nie wymaga zestawiania połączenia między użytkownikami końcowymi, nie implementuje mechanizmów gwarantujących niezawodność, ani kontroli przepływu.

Urządzenie sieciowe

Sprzęt podłączony bezpośrednio do segmentu sieci, steruje przesyłaniem i konwersją danych zapewniając ich transport pomiędzy hostami. Są to między innymi routery, przełączniki, koncentratory, mosty oraz karty sieciowe w hoście.

WAN (ang. *Wide Area Network*)

Sieci rozległe, które służą do połączeń między komputerami na wielkich odległościach, wykraczające poza obszar miast, państw, a nawet kontynentów.