

Struktura architektoniczna internetu

WIEDZA W PIGUŁCE

Jak zapewne wiesz, internet jest siecią połączeń pomiędzy komputerami, obejmującą cały świat. W jaki jednak sposób możliwe jest jego działanie? I jak dane wędrujące w sieci trafiają do miejsca przeznaczenia? Jeśli zastanawiały cię te kwestie, odkryję przed tobą część tajemnic funkcjonowania internetu.

Komunikacja pomiędzy komputerami jest możliwa dzięki połączeniu ich za pomocą urządzeń służących do przesyłu danych. Są to przede wszystkim **miedziane kable**, **światłowody** oraz **fale radiowe**. Współcześnie bardzo powszechnie używamy połączeń za pomocą fal radiowych. Wykorzystywane są w smartfonach, a także często w naszych sieciach domowych, gdzie stosowane są **routerzy WiFi**. Umożliwiają one urządzeniom znajdującym się w ich zasięgu bezprzewodowe korzystanie z łącza internetowego (np. kabla), do którego są podpięte.

Zazwyczaj do naszych mieszkań łącze doprowadza się za pomocą miedzianych kabli. Aby jednak informacja została przekazana odpowiednio daleko, musi popłynąć dalej światłowodami. One to, poprowadzone pomiędzy krajami i kontynentami (pod oceanami!), zapewniają szybki dostęp danych do odległych części świata. **Światłowody** to niezwykle kable, które **wykorzystują rurki z włókna szklanego do przesyłania danych za pomocą fali świetlnej**. Prędkość tego procesu może wynosić kilkadziesiąt terabitów na sekundę!

Każdy komputer podłączony do internetu staje się **hostem**, czyli jednym z punktów w globalnej sieci. Połączenie umożliwia wykupiona usługa w **firmie zajmującej się jego dostarczaniem i przesyłaniem danych, czyli ISP (ang. internet service provider)**. Zapewnia ona odpowiednią sieć kabli i światłowodów, która jest połączona z resztą świata. Ona też nadaje każdemu z komputerów odpowiedni **adres IP** – specjalny numer, dzięki któremu możliwa jest lokalizacja danego hosta. Dzięki temu wiadomo, gdzie należy przesłać określone dane.

Kiedy jakiś użytkownik chce wyświetlić stronę internetową, wpisuje w przeglądarce jej adres. Komputer wtedy wysyła w sieć wiadomość (w formie **pakietu danych**) o żądaniu otrzymania informacji umożliwiających pokazanie strony. Ten pakiet danych trafia najpierw do **serwerów DNS**, które tłumaczą frazę adresu internetowego na odpowiedni adres IP. Dzięki temu żądanie może zostać przekierowane do serwera, na którym przechowywana jest upragniona przez nas strona internetowa. W odpowiedzi zostają do nas automatycznie przesłane pakiety z potrzebnymi do wyświetlenia danymi. Trafiają one w odpowiednie miejsce dzięki znajomości adresu IP nadawcy żądania. Oczywiście wszystko to przebiega bardzo prędko.

W podobny sposób odbywają się wszystkie operacje, które umożliwia nam przeglądarka internetowa. Dzięki szybkiemu przesyłowi danych jesteśmy w stanie odbyć wideorozmowę z osobą na innym kontynencie, obejrzeć filmik czy zagrać online. Świat internetu to przestrzeń nieskończonych możliwości!

SŁOWNICZEK

- **host**: dowolna maszyna (np. komputer), która posiada własny adres IP oraz uczestniczy w wymianie danych lub udostępnia usługi sieciowe poprzez sieć komputerową.

- **adres IP:** IP to protokół komunikacyjny używany powszechnie w Internecie i sieciach lokalnych. Adres IP to liczba, która jest nadawana każdemu urządzeniu lub grupie urządzeń połączonych w sieci. Służy on ich identyfikacji. Jeden adres publiczny może być współdzielony przez wiele komputerów połączonych w podsieć. W takiej sytuacji każdy komputer w podsieci ma adres z puli adresów prywatnych. Większość komputerów korzysta z adresów IP przydzielanych dynamicznie, tylko w czasie podłączenia komputera do sieci. Po jego wyłączeniu dany adres IP może zostać przypisany innemu urządzeniu.
- **ISP:** (Internet Service Provider) podmiot oferujący usługę dostępu do sieci Internet.
- **światłowód:** zamknięta struktura z włókna szklanego o formie przewodu, która umożliwia wykorzystanie impulsów świetlnych do przesyłu informacji.
- **router:** urządzenie sieciowe spełniające funkcję węzła komunikacyjnego. Służy do łączenia różnych sieci komputerowych. Jest w stanie przekazać otrzymane pakiety danych do sieci docelowej, rozróżniając ją spośród wielu innych. Czyni to dzięki wykorzystaniu protokołów TCP/IP.

Tekst: Urszula Dobrowolska, scenariusz: Anna Walcza, konsultacja merytoryczna: Wojciech Budzisz. Materiał pochodzi z serwisu edukacjamedialna.edu.pl prowadzonego przez Fundację Nowoczesna Polska.

Udostępniono na licencji [Creative Commons Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

Źródło: <http://edukacjamedialna.edu.pl/lekcje/struktura-architektoniczna-internetu/>.

Publikacja zrealizowana w ramach projektu "Cybernauci - kompleksowego projektu kształtowania bezpiecznych zachowań w sieci", finansowanego ze środków Ministra Edukacji Narodowej.

Podstawa programowa:

Informatyka, III poziom edukacyjny
Cele kształcenia

I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Nowa podstawa programowa:

Informatyka, VII-VIII klasa

Treści nauczania

Uczeń schematycznie przedstawia budowę i funkcjonowanie sieci komputerowej, szkolnej, domowej i sieci internet.

Uczeń poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią.

Informatyka, liceum i technikum

Treści nauczania

opisuje warstwowość modelu sieci komputerowej oraz model sieci internet, opisuje podstawowe funkcje urządzeń i protokoły stosowane w przepływie informacji i w zarządzaniu siecią. (zakres rozszerzony)

wyjaśnia, od czego zależy sprawne funkcjonowanie sieci komputerowej oraz szybki dostęp do jej usług i zasobów (parametry osprzętu sieciowego, szerokość pasma, zabezpieczenia typu ściana ogniowa i programy antywirusowe, możliwości serwera). (zakres rozszerzony)