



KUS - KONFIGURACJA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH - E.13

KLASYFIKOWANIE URZĄDZEŃ SIECIOWYCH

Sieci komputerowe zbudowano, aby wymieniać dane między komputerami. Wymianę tę zapewnia zastosowanie odpowiedniego sprzętu oraz oprogramowania. Podstawowymi urządzeniami stosowanymi do budowy sieci komputerowych są:

modemy,
karty sieciowe,
urządzenia wzmacniające,
koncentratory,
mosty,
przełączniki,
punkty dostępowe,
routery,
bramy sieciowe,
bramki VoIP,
zapory sieciowe.

Modem (Modulator DEModulator) to urządzenie, które zamienia cyfrowe dane, generowane przez komputer, na sygnały analogowe i wysyła je za pomocą sieci. Podczas odbierania danych z sieci sygnały analogowe są zamieniane na cyfrowe i przekazywane do komputera. Modem może być wykorzystywany do połączenia komputera lub sieci LAN z Internetem za pośrednictwem stacjonarnej linii telefonicznej lub do przesyłania danych pomiędzy sieciami LAN. Zaletą modemu jest powszechna dostępność do usługi. Modemy są stosowane również w sieciach telewizji kablowej i telefonii komórkowej (np. modemy 3G/4G).

Karta sieciowa (Network Interface Card) to urządzenie łączące komputer z lokalną siecią komputerową. Głównym zadaniem karty sieciowej jest przekształcanie ramek danych w sygnały, które są przesyłane w sieci komputerowej. Karta sieciowa w standardzie Ethernet (najczęściej spotykanym) ma unikatowy w skali światowej adres fizyczny MAC (MAC address), przyporządkowany jej podczas produkcji i zapisany w pamięci ROM. Karty mogą pracować z różnymi prędkościami. Obecnie standardem w przypadku sieci przewodowych są karty sieciowe pracujące z prędkością 100 Mb/s lub 1 Gb/s. W bezprzewodowych kartach sieciowych do przesyłania danych wykorzystywane są fale radiowe. Karta sieciowa może być wlutowana w płytę główną komputera lub innego urządzenia, albo montowana w różnych odmianach złączy PCI, PCMCIA, ExpressCard, USB, PCIExpress.



KUS - KONFIGURACJA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH - E.13

KLASYFIKOWANIE URZĄDZEŃ SIECIOWYCH

Wzmacniak (repeater), zwany również regeneratorem, wykorzystuje się w miejscach, w których jest wymagane wzmocnienie lub regeneracja sygnału, niezbędne do zwiększenia zasięgu sieci. Rzadko jest to samodzielne urządzenie. Najczęściej funkcję wzmacniaka pełni urządzenie sieciowe posiadające własne zasilanie w energię elektryczną, np. koncentrator.

Koncentrator (hub) to urządzenie posiadające wiele portów służących do przyłączania stacji roboczych lub innych urządzeń. Koncentratory mogą być pasywne i aktywne. Pasywny pełni tylko funkcję skrzynki łączeniowej, rozsyłającej sygnał otrzymany na jednym porcie do wszystkich pozostałych. Aktywny dodatkowo wzmacnia sygnały.

Most (bridge) to urządzenie posiadające dwa porty, służące do łączenia segmentów sieci. W swojej pamięci zapamiętuje adresy MAC urządzeń przyłączonych do poszczególnych portów. Po otrzymaniu ramki danych sprawdza adres miejsca docelowego i określa, do jakiego segmentu należy przesłać daną ramkę. Gdy komputer z jednego segmentu wysyła wiadomość, most analizuje zawarte w niej adresy MAC i na tej podstawie podejmuje decyzję, czy sygnał przesłać do drugiego segmentu, czy go zablokować. W sieci nie są wtedy przesyłane zbędne ramki, dzięki czemu zwiększa się jej wydajność.

Przełącznik (switch) oferuje te same funkcje, co koncentrator, a dodatkowo pozwala, podobnie jak most, podzielić sieć na segmenty. Urządzenie posiada wiele portów przyłączeniowych, pozwalających na podłączenie komputerów, innych przełączników lub koncentratorów. Porty w przełączniku mogą pracować z jednakowymi prędkościami (przełączniki symetryczne) lub z różnymi prędkościami (przełączniki asymetryczne). Przełączniki mogą być wyposażone w funkcje zarządzania i monitoringu sieci.

Punkt dostępowy (Access Point) to urządzenie zapewniające stacjom bezprzewodowym dostęp do zasobów sieci za pomocą bezprzewodowego medium transmisyjnego. Pełni funkcję mostu łączącego sieć bezprzewodową z siecią przewodową. Do sieci bezprzewodowych są przyłączane laptopy, palmtopy, smartfony oraz komputery stacjonarne wyposażone w karty bezprzewodowe. Punkt dostępowy może być połączony w jedno urządzenie z routerem.

Router to urządzenie stosowane do łączenia sieci, np. do przyłączania sieci LAN do Internetu. Jest urządzeniem konfigurowalnym, pozwala sterować przepustowością sieci i podnosi jej bezpieczeństwo.

Brama sieciowa (gateway) to urządzenie, za pośrednictwem którego komputery z sieci lokalnej komunikują się z komputerami w innych sieciach. W sieci TCP/IP domyślna brama oznacza router, do którego komputery sieci lokalnej mają wysyłać pakiety adresowane do innej sieci, np. internet. Niektóre bramy umożliwiają komunikację między sieciami, w których działają różne protokoły.

Bramka VoIP (Voice over Internet Protocol) to urządzenie, którego zadaniem jest umożliwienie wykonywania połączeń telefonicznych tradycyjnym



KUS - KONFIGURACJA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH - E.13

KLASYFIKOWANIE URZĄDZEŃ SIECIOWYCH

aparatem telefonicznym za pośrednictwem sieci komputerowej wykorzystującej protokół IP. Bramka VoIP zamienia analogowy sygnał mowy oraz sygnały wybierania numeru telefonicznego na sygnały VoIP.

Zapora sieciowa (firewall) to dedykowany sprzęt komputerowy wraz ze specjalnym oprogramowaniem, blokujący niepowołany dostęp do sieci. Jego zadaniem jest filtrowanie połączeń wchodzących (ochrona przed nieuprawnionym dostępem z zewnątrz) i wychodzących do sieci (ochrona przed nieuprawnionym wpływem danych z sieci lokalnej na zewnątrz). Rolę zapory może pełnić również komputer wyposażony w system operacyjny, np. Linux z odpowiednim oprogramowaniem.

Urządzenia sieciowe mogą być ze sobą łączone, np. router z przełącznikiem i punktem dostępowym, zintegrowana brama sieciowa zawierająca router, przełącznik, firewall, bramkę VoIP i punkt dostępowy.