Repeater – cechy:
- Najprostsze z urządzeń sieciowych
- Zasięg transmisji sygnałów jest ograniczony na skutek zniekształceń, zakłóceń i pochłaniania energii w mediach transmisyjnych
- Zwiększa zasięg sygnału
- Nie ingeruje w zawartość, nie interesuje go nadawca ani odbiorca sygnału
- Działa w warstwie fizycznej modelu OSI
- Nie ingerują w poprawność danych

Hub jest to urządzenie sieciowe regenerujące otrzymany sygnał i przesyłające go na wszystkie pozostałe porty.
Hub - cechy:
- Regeneruje sygnał
- Przekazuje sygnał na wszystkie porty
- Nie analizuje poprawności otrzymanego sygnału
- Nie wspiera „inteligentnego" przesyłania sygnału jedynie na wybrane porty
- Nie rozróżnia rodzajów ramek
- Huby Ethernetowe działają w trybie half-dupleks
- Wszystkie urządzenia podłączone pod huba tworzą domenę kolizyjną (jeśli którekolwiek dwa urządzenia zaczną wysyłać w tym samym momencie – dojdzie do kolizji)
- Urządzenie warstwy pierwszej modelu OSI Wersja 1.0 16 / 33S

Przełącznik (Switch) - urządzenie sieciowe przekazujące ramki bezpośrednio na port, pod który podłączony jest host docelowy.
Przełącznik - cechy:
- Urządzenie warstwy drugiej modelu OSI

- Buduje sprzętowe tablice adresów
– Adres fizyczny
– Numer portu
- Dekapsuluje otrzymaną ramkę, sprawdza adres fizyczny urządzenia docelowego
- Przesyła ramki tylko na port urządzenia docelowego Wersja 1.0 22 / 33Switch
- Dynamicznie tworzy tablicę adresów, bezpośrednio po włączeniu (pusta tablica adresów) zachowuje się jak Hub – przesyła dane na wszystkie porty
- Działa w trybie full duplex
- Każdy pojedyńczy port switcha tworzy własną domenę kolizyjną

Most (Bridge) - urządzenie sieciowe łączące segmenty sieci.

Most - cechy:

- Urządzenie sieciowe działające na poziomie 2 warstwy modelu OSI
- Łączy segmenty sieci
- Dzieli sieć na odseparowane segmenty (kolizyjne, nie rozgłoszeniowe)
- Rozpoznaje docelowy kierunek przesyłanej informacji po adresie MAC
- Blokuje lub przesyła dane
- Jeśli do mostu dotrze informacja o adresie docelowym, którego nie zna, ramka zostaje zablokowana
- Most uczy się położenia adresów MAC
- Jest urządzeniem prostym i nieskomplikowanym
- Może połączyć różne rodzaje okablowania
- Analizuje poprawność budowy ramki
- Buforowanie transmisji (przekazuje całe ramki)
- Plug-and-play, self-learning: nie trzeba go konfigurować
- Przeźroczystość
- Zasada 80/20 80% ruchu nie powinno przechodzić przez most

DEFINIOWANIE PODSTAWOWYCH POJĘĆ DOTYCZĄCYCH MONTAŻU SIECI KOMPUTEROWYCH

Router - urządzenie sieciowe kierujące ruchem w sieci.

Router - cechy:

- Urządzenie warstwy 3 modelu OSI
- Identyfikuje węzły na podstawie adresu IP
- Trasowanie – routing statyczny / dynamiczny
- Tablica routingu
- Dodatkowe funkcje

– Firewall

– NAT – tłumaczy adresy prywatne na publiczne

- Dodatkowy nakład (coś za coś)

Karta sieciowa - urządzenie sieciowe pozwalające na przekształcenie pakietów danych w sygnały przesyłane w sieci.

Karta sieciowa - funkcje:

- Kodowanie / dekodowanie danych
- Detekcja błędów
- Zarządzanie dostępem do sieci
- Formatowanie ramek
- Generowanie sum kontrolnych
- Generowanie sygnałów

Karta sieciowa - elementy

- Kontroler Ethernet
- RAM
- ROM
- Mikroprocesor

- Nadajnik / odbiornik
- Koder / dekoder

Karta sieciowa - cechy:

- Urządzenie aktywne
- Unikatowy w skali światowej adres MAC
- Pracuje tylko w jednym standardzie, np. ETHERNET, FDDI...

Punkt dostępowy (AP - Access Point) - urządzenie sieciowe zapewniające hostom dostęp do sieci bezprzewodowej za pomocą fal radiowych.

Punkt dostępowy - charakterystyka:

1. AP musi posiadać minimum dwa interfejsy
– Bezprzewodowy 802.11
– Przewodowy, służący podłączeniu z siecią Ethernet lub modem
2. Najczęściej posiada funkcje:
– Serwera DHCP
– Koncentratora
– Port USB umożliwia np. współdzielenie drukarki

Punkt dostępowy - standardy:

802.11a

– Przepustowości: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s
– Częstotliwość: 5 GHz
– Zasięg 18 m

802.11b

– Przepustowości: 1, 2, 5.5, 11, (22 i 44) Mbit/s
– Częstotliwość: 2,4 GHz
– Zasięg 45 m

802.11g
– Przepustowości: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s
– Częstotliwość: 2,4 GHz
– Zasięg 40 m
802.11n
– Przepustowości: 100, 150, 300 Mbit/s
– Częstotliwości: 2,4 lub 5 GHz
– Zasięg 40 m
802.11ac
– Przepustowości: 500 Mbit/s, 1 Gbit/s
– Częstotliwość: 5 GHz

Modem - (od ang. modulator-demodulator) – urządzenie elektroniczne, które moduluje sygnał w celu zakodowania informacji cyfrowych, tak by mogły być przesyłane w wybranym medium transmisyjnym, a także demoduluje tak zakodowany sygnał w celu dekodowania odbieranych danych.

Kamera IP - połączenie kamery i komputera w całość. Urządzenie to rejestruje i przesyła obraz na żywo bezpośrednio przez sieć IP, umożliwiając uprawnionym użytkownikom obserwację na miejscu lub z oddalonego stanowiska. Podgląd, zapisywanie i zarządzenie materiałem wizyjnym a takiej kamery odbywa się za pośrednictwem infrastruktury sieci opartej na standardowym protokole IP.
Kamera taka posiada własny adres IP. Jest podłączona do sieci i zazwyczaj zawiera między innymi wbudowany serwer WWW, serwer FTP, klienta FTP, klienta poczty elektronicznej, system zarządzania alarmami, możliwość programowania i inne opcje. Kamery sieciowe nie muszą być podłączane do komputera, działają niezależnie dzięki czemu mogą być rozmieszczane w różnych miejscach, w których znajduje się podłączenie do sieci IP.

Bramka VOIP - Bramka VoIP to rodzaj urządzenia telekomunikacyjnego, którego głównym zadaniem jest umożliwienie wykonywania połączeń telefonicznych tradycyjnym aparatem telefonicznym PSTN za pośrednictwem VoIP.
Bramka VoIP posiada co najmniej 2 złącza:
port FXS czyli standardowy port z gniazdem RJ-11, do którego podłącza się analogowy (tradycyjny) aparat telefoniczny.
port WAN do podłączenia Internetu. Najczęściej jest to gniazdo RJ-45 w standardzie Ethernet z dostępem do Internetu.
Bramka VoIP zamienia więc analogowy sygnał mowy oraz sygnały wybierania numeru telefonicznego na sygnały VoIP. Dzięki temu można korzystać z telefonii

VoIP nie posiadając nawet komputera. Bramki mogą korzystać z różnych wersji protokołów VoIP jednak najczęściej jest to SIP oraz różnych kodeków.

Telefon IP - Telefon VoIP to typ aparatu telefonicznego, który jednak w przeciwieństwie do tradycyjnych aparatów PSTN lub ISDN nie jest podłączany do linii telefonicznej, lecz do Internetu a rozmowy przeprowadzamy korzystając z VoIP.
Tego typu urządzenie umożliwia prowadzenie znacznie tańszych rozmów, czasami nawet darmowych w ramach jednego operatora. Wygląda on jak zwykły aparat telefoniczny wyposażony w słuchawkę, klawiaturę a czasami też wyświetlacz, jednak nie posiada on wyjścia do analogowej linii telefonicznej lub ISDN, lecz wyjście do Internetu, najczęściej jako gniazdo RJ-45 w standardzie Ethernet. Urządzenie to umożliwia prowadzenie rozmowy VoIP nawet użytkownikowi, który nie jest wyposażony w komputer. Komputer jest potrzebny jedynie do skonfigurowania telefonu.
Telefon VoIP wykorzystuje najczęściej protokół SIP lub inny tego typu oraz odpowiedni kodek.

Rodzaje szaf typu RACK:
http://www.dipol.com.pl/szafy_rack_czyli_estetyczny_montaz_urzadzen_bib520.htm

Jednostki miary wykorzystywane w szafach serwerowych:
1 cal angielski = 25,3995 mm; 1 cal polski = 24,8 mm
1 U = 1¾ cala = 44,45 mm
Z tego wynika, że moduł 2U ma wysokość 3,5", tj. 88,9 mm, stojak połówkowy (ang. half-size) 22U ma przestrzeń montażową o wysokości 977,9 mm, a w stojaku pełnowymiarowym (ang. full-size) 42U przestrzeń na urządzenia wynosi 1866,9 mm. Najczęściej wykorzystywanymi rozmiarami modułów są 1U, 2U i 3U. Standardowe szerokości szaf i stojaków to 19 cali oraz 23 cali.

PROTOKOŁY INTERNETOWE:
TCP/IP (ang. Transmission Control Protocol / Internet Protocol) - to zespół protokołów sieciowych używany w sieci Internet. Najczęściej wykorzystują go systemy Unixowe oraz systemy Windows, choć można stosować go również w systemach Novell NetWare. Zadanie protokołu TCP/IP polega na dzieleniu danych na pakiety odpowiedniej wielkości, ponumerowaniu ich w taki sposób, aby odbiorca mógł sprawdzić, czy dotarły wszystkie pakiety oraz ustawieniu ich we właściwej kolejności. Kolejne partie informacji wkładane są do kopert TCP, a te z kolei umieszczane są w kopertach IP. Oprogramowanie TCP po stronie odbiorcy

zbiera wszystkie nadesłane koperty, odczytując przesłane dane. Jeśli brakuje którejś koperty, wysyła żądanie ponownego jej dostarczenia. Pakiety wysyłane są przez komputery bez uprzedniego sprawdzenia, czy możliwa jest ich transmisja. Może się zdarzyć taka sytuacja, że do danego węzła sieci, gdzie znajduje się router, napływa więcej pakietów, aniżeli urządzenie może przyjąć, posegregować i przesłać dalej. Każdy router posiada bufor, który gromadzi pakiety czekające na wysłanie. Gdy bufor ulegnie całkowitemu zapełnieniu, nowo nadchodzące pakiety zostaną odrzucone i bezpowrotnie przepadną. Protokół, który obsługuje kompletowanie pakietów zażąda więc wtedy ponownego ich wysłania.

IP (Internet Protocol) - to protokół do komunikacji sieciowej, gdzie komputer klienta wysyła żądanie, podczas gdy komputer serwera je wypełnia. Protokół ten wykorzystuje adresy sieciowe komputerów zwane adresami IP. Są to 32-bitowa liczby zapisywana jako sekwencje czterech ośmiobitowych liczb dziesiętnych (mogących przybierać wartość od 0 do 255), oddzielonych od siebie kropkami. Adres IP dzieli się na dwie części: identyfikator sieciowy (network id) i identyfikator komputera (host id). Istnieje kilka klasy adresowych, o różnych długościach obydwu składników. Obowiązujący obecnie sposób adresowania ogranicza liczbę dostępnych adresów, co przy bardzo szybkim rozwoju Internetu jest dla niego istotnym zagrożeniem. W celu ułatwienia zapamiętania adresów wprowadzono nazwy symboliczne, które tłumaczone są na adresy liczbowe przez specjalne komputery w sieci, zwane serwerami DNS.

SLIP (ang. Serial Line Interface Protocol) - to protokół transmisji przez łącze szeregowe. Uzupełnia on działanie protokołów TCP/IP tak, by możliwe było przesyłanie danych przez łącza szeregowe.

PPP (ang. Point to Point Protocol) - to protokół transferu, który służy do tworzenia połączeń z siecią Internet przy użyciu sieci telefonicznej i modemu, umożliwiający przesyłanie danych posiadających różne formaty dzięki pakowaniu ich do postaci PPP. Steruje on połączeniem pomiędzy komputerem użytkownika a serwerem dostawcy internetowego. PPP działa również przez łącze szeregowe. Protokół PPP określa parametry konfiguracyjne dla wielu warstw z modelu OSI (ang. Open Systems Interconnection). PPP stanowiąc standard internetowy dla komunikacji szeregowej, określa metody, za pośrednictwem, których pakiety danych wymieniane są pomiędzy innymi systemami, które używają połączeń modemowych.

IPX/SPX (ang. Internetwork Packet Exchange/Sequenced Packet Exchange) - to zespół protokołów sieciowych opracowanych przez firmę Novell. Obecnie są to jedne z najpopularniejszych protokołów, wykorzystywanych w wielu rodzajach sieci (nie tylko w systemach NetWare).

NetBEUI (ang. Network BIOS Extended USER Interface) - to protokół transportu sieci LAN, wykorzystywany przez systemu operacyjne firmy Microsoft. NetBEUI jest w pełni samodostrajającym się protokołem i najlepiej działa w małych segmentach LAN. Protokół ten, ma minimalne wymagania, jeśli chodzi o użycie pamięci. Zapewnia bardzo dobrą ochronę przed błędami występującymi w transmisji, oraz powrót do normalnego stanu w przypadku ich wystąpienia. Wadą NetBEUI jest to, że nie może on być trasowany i nie najlepiej działa w sieciach typu WAN.

FTP (ang. File Transfer Protocol) - to protokół służący do transmisji plików. Przeważnie usługę ftp stosuje do przesyłania danych z odległej maszyny do lokalnej lub na odwrót. Protokół ten działa w oparciu o zasadę klient-serwer i korzystanie z usługi polega na użyciu interaktywnej aplikacji. Technologia FTP zapewnia ochronę stosując hasła dostępu.

NetDDE - protokół wykorzystujący interfejs NetBIOS (ang. Network Basic Input/Output System), rozszerza możliwości DDE, aby aplikacje pracujące na różnych maszynach mogły miedzy sobą wymieniać dane.

SNMP (ang. Simple Network Managment Protocol) - to podstawowy protokół służący do zarządzania siecią. SNMP (RFC 1157) stanowi standard internetowy, jeżeli chodzi o zdalne monitorowanie i zarządzanie routerami, hostami oraz innymi urządzeniami sieciowymi.

SMTP (ang. Simple Mail Transfer Protocol) - jest podstawowym protokołem realizującym transfer poczty elektronicznej, SMTP należy do rodziny protokołów TCP/IP i służy do wysyłania poczty elektronicznej. Jego definicję zawierają dokumenty STD 10 oraz RFC 821.

CSMA/CD (ang. Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) - to metoda wielodostępu do łącza sieci z wykrywaniem kolizji oraz badaniem stanu kanałów, stosowana w sieciach Ethernet w celu przydziału nośnika dla poszczególnych węzłów. Węzeł zaczyna nadawanie, kiedy nie wykryje w sieci transmisji z innego węzła, sprawdzając przez cały czas, czy nie doszło do kolizji. W przypadku zaistnienia kolizji próba transmisji zostaje ponowiona po przerwie o losowej długości.

DNS (ang. Domain Name Service) - protokół używany w sieci Internet obsługujący system nazywania domen. Umożliwia on nadawanie nazw komputerom, które są zrozumiałe i łatwe do zapamiętania dla człowieka, tłumacząc je na adresy IP. Nazywany czasem usługą BIND (BSD UNIX), DNS oferuje hierarchiczną, statyczną usługę rozróżniania nazw hostów. Administratorzy sieci konfigurują DNS używając listę nazw hostów oraz adresów IP. DNS nie posiada centralnego repozytorium przechowującego adresy IP maszyn w sieci. Dane dotyczące tych adresów dzielone są między wiele komputerów, zwanych serwerami DNS (nazw domenowych), które są zorganizowane hierarchicznie w formie drzewa. Początek drzewa nazywany jest korzeniem. Nazwy najwyższego poziomu składają się z dwuliterowych domen narodowych opartych na zaleceniach ISO 3166 (wyjątek stanowi brytyjska domen uk). Nadrzędna domena narodowa w Polsce oznaczona jest przez pl. Jeżeli chodzi o domeny trzyliterowe, ich znaczenie jest następujące:

com - organizacje komercyjne
gov - agencje rządowe
edu - instytucje edukacyjne

mil - organizacje wojskowe
org - pozostałe organizacje.
net - organizacje, których działalność dotyczy sieci komputerowych
Do każdego węzła w drzewie przypisana jest informacja, zawierająca kolejne nazwy węzłów oddzielone kropkami, poczynając od określonego węzła a skończywszy na korzeniu. Przykładowo etykietą węzła agh w Akademi Górniczo-Hutniczej będzie agh.edu.pl. Komputer w Japonii, który nadaje pocztę do odbiorcy znajdującego się w tym węźle, wyśle prośbę o rozstrzygnięcie nazwy do lokalnego serwera nazw (DNS) znajdującego się najbliżej nadawcy. Jeżeli serwer ten nie posiada tej informacji, skieruje zapytanie do kolejnych serwerów, a te, jeżeli nie będą znały odpowiedzi prześlą pytanie dalej, aż do administratora domeny, gdzie znajduje się poszukiwany węzeł. Otrzymana informacja przechowywana jest przez jakiś czas w pamięci podręcznej (buforze) lokalnego serwera DNS. Jeśli więc poszukiwany adres stosowany jest dosyć często, nie ma potrzeby wysyłania każdorazowo zapytań do serwera administracyjnego dla danej domeny. Administratorzy dowolnej domeny, przykładowo pl, mogą dodać do niej zupełnie nowe adresy nie powiadamiając wszystkich komputerów w świecie o tej sytuacji.

DHCP (ang. Dynamic Host Configuration Protocol) - to standardowy protokół przydzielający adresy IP poszczególnym komputerom. Serwer DHCP przypisuje adresy IP poszczególnym końcówkom.

AARP (ang. AppleTalk Address Resolution Protocol) - protokół służący przyporządkowaniu adresów w sieci AppleTalk. AARP tłumaczy adresy z sieci AppleTalk do formatu sieci Ethernet albo Token ring.

Gopher (goniec) - to wczesny protokół oraz program służący do wyszukiwania, wyświetlania i pobierania dokumentów znajdujących się na zdalnych komputerach lub witrynach. System oparty jest na menu wspomagającym wyszukiwanie informacji w sieci Internet. Gopher jest poprzednikiem WWW. Obecnie wszelkie możliwości, które posiadał gopher zostały zaimplementowane w przeglądarkach WWW. Z komputerami typu gopher można połączyć się klientami WWW, przeglądając je analogicznie jak klient gopher.

ARP (ang. Address Resolution Protocol) - to protokół sieciowy należący do rodziny TCP/IP (lecz niezwiązany wprost z transportowaniem danych). Jest on stosowany w celu dynamicznego określania fizycznych adresów niskiego poziomu, które odpowiadają adresom IP poziomu wyższego dla określonego komputera Protokół ten ogranicza się do fizycznych systemów sieciowych, które obsługują emisję pakietów.

HTTP (ang. HyperText Transfer Protocol) - to protokół internetowy, używany do obsługi stron WWW. HTTP stanowi podstawowy protokół, przy pomocy którego przebiega komunikacja między klientami i serwerami sieci Web. Jest to protokół poziomu aplikacji dla współpracujących ze sobą, hipermedialnych,

rozproszonych systemów informacyjnych. HTTP jest bezstanowym i generycznym protokołem zorientowanym obiektowo. Cechą charakterystyczną tego protokołu możliwość wpisywania oraz negocjowania reprezentacji danych, co umożliwia budowę systemów niezależnie od typu transferowanych danych.

ICMP (ang. Internet Control Message Protocol) - jest to rozszerzenie protokołu IP (Internet Protocol). Protokół ICMP służy generowaniu komunikatów o występujących błędach, wysyłaniu pakietów testowych oraz komunikatów diagnostycznych związanych z protokołem IP.

Źródła:

http://technikinformatyk.pl/wyklad/urzadzenia_sieciowe_bridge_router_nic_ap.pdf
http://technikinformatyk.pl/wyklad/urzadzenia_sieciowe_repeater_hub_switch.pdf
http://technikinformatyk.pl/wyklad/planowanie_sieci_komputerowej.pdf
http://pl.wikipedia.org