

Urządzenia aktywne LAN

podrozdział piąty pracy magisterskiej

Sieci LAN buduje się z biernych i aktywnych urządzeń sieciowych. Bierne urządzenia sieciowe to komponenty systemów okablowania strukturalnego.

Do aktywnych urządzeń sieci LAN należą:

- regenerator (repeater) – jest urządzeniem pracującym w warstwie fizycznej modelu OSI, stosowanym do łączenia segmentów kabla sieciowego. Regenerator odbierając sygnały z jednego segmentu sieci wzmacnia je, poprawia ich parametry czasowe i przesyła do innego segmentu. Może łączyć segmenty sieci o różnych mediach transmisyjnych.
- koncentrator (hub) – jest czasami określany jako wieloportowy regenerator. Służy do tworzenia fizycznej gwiazdy przy istnieniu logicznej struktury szyny lub pierścienia. Pracuje w warstwie 1 (fizycznej) modelu OSI. Pakiety wchodzące przez jeden port są transmitowane na wszystkie inne porty.

Wynikiem tego jest fakt, że koncentratory pracują w trybie half-duplex (transmisja tylko w jedną stronę w tym samym czasie).

- przełącznik (switch) – są urządzeniami warstwy łącza danych (warstwy 2) i łączą wiele fizycznych segmentów LAN w jedną większą sieć. Przełączniki działają podobnie do koncentratorów z tą różnicą, że transmisja pakietów nie odbywa się z jednego wejścia na wszystkie wyjścia przełącznika, ale na podstawie adresów MAC kart sieciowych przełącznik uczy się, a następnie kieruje

pakiety tylko do konkretnego odbiorcy, co powoduje wydajne zmniejszenie ruchu w sieci. W przeciwieństwie do koncentratorów, przełączniki działają w trybie full-duplex (jednoczesna transmisja w obu kierunkach).

Przełączniki działają w oparciu o jeden z dwóch trybów pracy: cut through (przełączanie bezzwłoczne) oraz store&forward (zapamiętaj i wyślij). Pierwsza technologia jest wydajniejsza, ponieważ pakiet jest natychmiast kierowany do portu przeznaczenia (na podstawie MAC adresu) bez oczekiwania na koniec ramki, lecz pakiety przesyłane w taki sposób nie są sprawdzane pod względem poprawności. Druga technologia pracy charakteryzuje się tym, że przełącznik odczytuje najpierw całą ramkę, sprawdza, czy została odczytana bez błędów i dopiero potem kieruje ją do portu docelowego. Przełącznik taki pracuje wolniej, ale za to prawie niezawodnie.

- przełącznik VLAN – jest odmianą przełącznika umożliwiającą tworzenie wirtualnych sieci LAN, których stanowiska są zlokalizowane w różnych punktach (sieciach, podsieciach, segmentach), zaś w sieć wirtualną łączy je jedynie pewien klucz logiczny. Sieć taka pozwala optymalizować natężenie ruchu pakietów w poszczególnych częściach sieci. Możliwa jest również łatwa zmiana konfiguracji oraz struktury logicznej takiej sieci.
- most (bridge) – służy do przesyłania i ew. filtrowania ramek między dwoma sieciami przy czym sieci te niekoniecznie muszą być zbudowane w oparciu o takie samo medium transmisyjne. Śledzi on adresy MAC umieszczane w przesyłanych do nich pakietach. Mosty nie mają dostępu do adresów warstwy sieciowej, dlatego nie można ich użyć do dzielenia sieci opartej na protokole TCP/IP na dwie podsieci IP. To zadanie mogą wykonywać wyłącznie routery. Analizując adresy sprzętowe MAC, urządzenie wie, czy dany pakiet należy wyekspediować na drugą stronę mostu, czy pozostawić bez odpowiedzi.

Mosty podobnie jak przełączniki przyczyniają się w znacznym stopniu do zmniejszenia ruchu w sieci.

- router – urządzenie wyposażone najczęściej w kilka interfejsów sieciowych LAN, porty obsługujące sieć WAN, pracujący wydajnie procesor i oprogramowanie zawiadujące ruchem pakietów przepływających przez router. W sieciach lokalnych stosowane są, gdy sieć chcemy podzielić na dwie lub więcej podsieci. Segmentacja sieci powoduje, że poszczególne podsieci są od siebie odseparowane i pakiety nie przenikają z jednej podsieci do drugiej. W ten sposób zwiększamy przepustowość każdej podsieci.

Jeśli szukają Państwo pomocy w napisaniu własnej pracy - potrzebują Państwo fachowych konsultacji to polecamy stronę [pisanie prac](#) - profesjonalna pomoc w pisaniu prac w granicach prawa.