

مشخصات فنی سویچ شبکه



تهیه شده در گروه فنی داتیس



datisint.com

سویچ شبکه :

سویچ اصلی ترین رکن یک شبکه است با استفاده از آن می توان چندین رایانه را با استفاده از ارتباط LAN به یکدیگر متصل کرد. پس از آنکه اولین بسته ارسال شد، سوئیچ جدولی را تشکیل می دهد که ابزارهای متصل در شبکه را با استفاده از جدول مک آدرس به یکدیگر متصل می کند.

که به صورت **رک مونت و غیر رک مونت** موجود هستند .

سویچ ها به دو دسته **مدیریتی و غیر مدیریتی** تقسیم می شوند .

پرکاربردترین سویچ ها ،سویچ های غیر مدیریتی هستند که هیچ تنظیمات خاصی ندارند و فقط به منظور اضافه کردن پورت های اترنت به شبکه شما وجود دارند . تفاوت های این دو در این حقیقت نهفته شده است که درواقع یک **managed switches** همان طور که از اسمش پیداست قابلیت **onfigure** شدن (تنظیم شدن برای دستیابی به عملکردی خاص)، و همچنین قابلیت اولویت بندی ترافیک LAN را دارا می باشند به نحوی که اطلاعات بااهمیت بیشتر بتوانند سریع تر جابه جا شوند. و اما در طرف مقابل **Unmanaged switches** همانند یک وسیله **Plug & Play** در شبکه عمل می کنند، یعنی فقط با اتصال به برق و بدون نیاز به هیچ گونه تنظیم اجازه میدهند تا تمامی تجهیزات متصل به آنها با یکدیگر ارتباط داشته باشند.

سویچ های poe و poe+ :

این سویچ ها قابلیت انتقال برق **dc** را از داخل کابل شبکه **cat5,cat6** را دارند . و اگر ما از دوربین **poe** استفاده کنیم دیگر احتیاجی به کابل کشی نیست .

استاندارد جدیدی به نام **IEEE 802.3at** یا **+PoE** ارائه شده که حداکثر می تواند **30** وات جریان **DC** را بر روی کابل شبکه ارسال کند. درحالی که استاندارد **IEEE 802.3af** تنها **15.4** وات جریان **DC** بر روی کابل شبکه ارسال می کند.

سویچ ها از نظر تعداد پورت نیز به سویچ های **4و8و16و24و48**... پورت تقسیم بندی می شوند .

پورت SFP: امروزه تجهیزات زیادی با عنوان ماژول SFP یا Transceiver وجود دارند که برای انتقال سیگنال ها مورد استفاده قرار می گیرند و مخفف عبارات Small Form-Factor pluggable است و به عنوان معروف ترین ماژول برای اتصالات فیبر نوری استفاده می شود . و با استفاده از آن امکان اتصال فیبر نوری نیز وجود دارد .

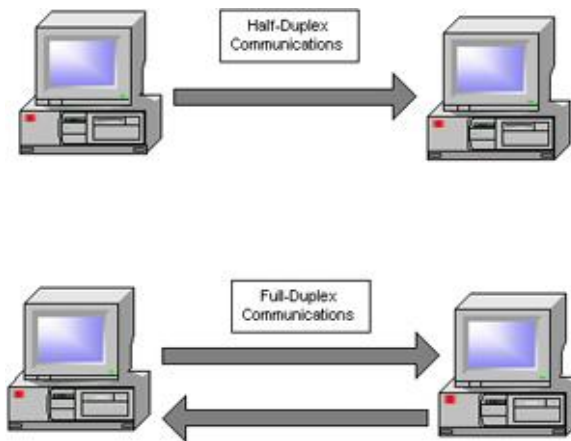
VLAN: نیز مخفف عبارت Virtual local area network و در واقع Lan هایی هستند که به صورت مجازی پیاده سازی می شوند . در ابتدا حالتی را در نظر بگیرید که Vlan نداریم؛ در حالت معمول در یک LAN تمام پورت های یک سویچ عضو Broadcast Domain مشابهی اند. به این ترتیب اگر یک ایستگاه پیامی را به صورت Broadcast ارسال کند، تمام دستگاه هایی که در آن Broadcast Domain هستند این پیام را دریافت می کنند . در صورتی که با استفاده از Vlan امکان ایجاد شبکه های مجازی وجود دارد. به طور ساده می توان گفت هر vlan یک شبکه مجازی مجزاست و به این ترتیب برای هر Vlan موجود یک broadcast domain جداگانه ایجاد می گردد .



به طور مثال در شکل بالا یک شبکه کوچک با 6 ایستگاه را مشاهده می کنید که به یک سویچ متصل شده اند و با استفاده از خاصیت vlan دو (vlan1,vlan2) ایجاد شده است . زمانی که ایستگاه 1 متعلق به vlan1 است سویچ موجود صرفا پیام را برای ایستگاه 2 و 3 ارسال می کند در واقع سویچی که به valn مجهز است مشابه داشتن دو سویچ جداگانه است و با استفاده از آن شاهد کاهش چشمگیر هزینه ها خواهیم بود .

Full duplex: این گزینه نشان دهنده نوع ارتباط بین دو دستگاه است. زمانی که ارتباط بین دو دستگاه به صورت دو طرفه باشد نوع ارتباط **full duplex** است در این ارتباط هر دو طرف می توانند به صورت همزمان به ارسال و دریافت اطلاعات بپردازند.

Half duplex: زمانی که ارتباط از نوع **half** است یعنی در آن واحد تنها یکی از طرفین قادر به ارسال اطلاعات است.



: Flow control

این عبارت در ارتباطات سریال استفاده می شود و منظور متوقف کردن فرستنده از فرستادن اطلاعات است تا وقتی که گیرنده آن را بتواند بپذیرد؛ که هم به شکل سخت افزاری و هم نرم افزاری است. گیرنده ها عموماً میزان بافر ثابتی دارند و همان لحظه که اطلاعات دریافت می شوند، می نویسند و وقتی مقدار داده های بافر به حد نهایی می رسد، گیرنده یک سیگنال به فرستنده جهت متوقف کردن ارسال می فرستد.

به عنوان مثال **IEEE802.3x full-duplex flow control** به این معنی است که سویچ از استاندارد ۸۰۲٫۳ برای کنترل جریان استفاده می کند به این معنی که فرستنده سرعت ارسال بسته ها را مطابق با سرعت دریافت گیرنده تنظیم می کند. گیرنده معمولاً مقدار بافر ثابتی دارد و وقتی بافر پر می شود یک سیگنال به فرستنده جهت متوقف کردن ارسال می فرستد.

تفاوت سویچ و هاب و روتر :

سوئیچ های شبکه ای به لحاظ ظاهری شبیه به هاب شبکه هستند؛ اما بر خلاف هاب ها، سویچ ها قادر به بازرسی پیغام های دریافتی و هدایت آنها به سمت پورت ارتباطی ویژه می باشند. توجه داشته باشید که به امکان بازرسی پیغام های دریافتی و سپس هدایت آنها، در اصطلاح **packet switching** گفته می شود. (به عبارت بهتر، سوئیچ ها منبع و آدرس مقصد هر کدام از بسته های داده ای را مشخص کرده و سپس داده های مربوطه را تنها صرفاً به مقاصد بخصوصی - با هدف حفظ **پهنای باند** شبکه - ارسال می نمایند. بدینسان می توان گفت که سوئیچ ها از کارآمدی عملکردی بالاتری نسبت به هاب برخوردار هستند.

علاوه بر آنچه که گفته شد، سویچ ها به روترهای شبکه ای نیز شبیه می باشند. روترها و سویچ ها هر دو بر کانکشن سازی دستگاه های محلی (**local**) متمرکز یافته اند، اما این تنها روترها هستند که از قابلیت اتصال به شبکه های خارج از محدوده (دیگر شبکه های محلی یا شبکه جهانی اینترنت) برخوردار می باشند.

Router یا مسیر یاب وظیفه ارسال داده از یک شبکه به شبکه دیگر و نیز ارتباط بین دو شبکه با دو توپولوژی متفاوت را دارد. به طور مثال اگر شرکتی در تبریز و شرکت دیگری در مشهد باشد می توان از طریق یک خط تلفن اختصاصی مسیر یاب های دفاتر را به هم متصل کرد.

بدین ترتیب هر ترافیکی که لازم است از یک سایت به سایت دیگر انجام شود از طریق روتر محقق می شود و تمام ترافیکهای غیر ضروری دیگر فیلتر شده و در پهنای باند صرفه جویی می شود هم چنین روترها می توانند سخت افزاری و یا نرم افزاری باشند.