

# ۲۰ آموزش شبکه مقدماتی قسمت ۱ : سخت افزار شبکه (نسخه PDF)

در این سری مقالات به شما از ابتدا و مبانی اولیه ایجاد یک شبکه کاربردی را به شما آموزش می دهیم . در این مقاله به شما انواع اجزاء شبکه و شرح فعالیت هر یک از آنها را شرح می دهیم . تا کنون در هر مقاله ای که بنده در وب سایت انجمن حرفه ای های فناوری اطلاعات ایران قرار داده ام فرض را بر این گرفته ام که شما یک مدیر شبکه با حداقل دانش و تجربه در زمینه شبکه هستید اما بر اساس درخواست بسیاری از دوستان از بنده خواسته شده که مقالاتی هم در زمینه شبکه ، برای افرادی که هنوز وارد زمینه کاری شبکه نشده اند و تجربه کاری نیز در این زمینه نداشته و علاقه مند به ورود به این زمینه کاری هستند بنویسیم و در آن از ابتدا و مبانی کلیه فعالیت ها و تجهیزات شبکه را بررسی کنیم . این مقاله اولین مقاله از این سری مقالات می باشد که از ابتدا و مبانی شبکه را برای شما شرح می دهد . در این مقاله شما را با ایجاد یک شبکه کاملا عملیاتی و تمام اجزا و جوارح آن و شرح فعالیت آن آشنا خواهم کرد .

## معرفی کارت های شبکه ( Network Adapter ) یا Network Interface Card

اولین قطعه سخت افزاری که می خواهیم در زمینه آن برایتان توضیح بدهم کارت شبکه یا به قولی NIC است . البته اسامی زیادی برای کارت شبکه وجود دارد که معمولا با Network Interface Card یا کارت رابط شبکه ، Network Card یا کارت شبکه و همان NIC نیز شناخته می شود . اینها همگی یک اسم برای یک سخت افزار هستند. کار اصلی کارت شبکه متصل کردن کامپیوتر به صورت فیزیکی به شبکه است به طوری که کامپیوترها بتوانند تحت شبکه با همدیگر ارتباط برقرار کنند . اولین نکته در خصوص کارت های شبکه این است که کارت شبکه بایستی با رسانه شبکه یا اصطلاحا Medium شبکه متناسب باشد . رسانه در واقع همان بستر کابل کشی است که برای اتصال کارت های شبکه به همدیگر مورد استفاده قرار می گیرد . شبکه های بیسیم یا Wireless نوع ساختار خاص خود را دارند که در مقاله ای جداگانه به تشریح تک تک آنها خواهیم پرداخت . چندین سال پیش اطمینان از اینکه کارت شبکه و رسانه ارتباطی با یکدیگر همخوانی دارند یا نه یک مشکل اساسی بود و دلیل اصلی آن نیز تنوع انواع کابل ها و استانداردهای کابل کشی در شبکه بود . برای مثال شما قبل از اینکه بخواهد یک کارت شبکه را خریداری کنید به علت تعدد رسانه های ارتباطی می بایست تعیین می کردید که در شبکه شما به عنوان رسانه ارتباطی از کابل های Ethernet استفاده می شود و یا از انواع کابل کواکسیال و یا Token Ring و یا حتی از Arcnet!!!!!! هر یک از این تکنولوژی های ارتباطی نقاط ضعف و قوت خاص خود را داشتند و برای تصمیم گیری استفاده از آنها باید کاملا تحلیل مناسبی انجام می شد که نوع رسانه انتخاب شود !! امروزه بیشتر تکنولوژی هایی که در بالا عنوان کردیم منسوخ شده اند و مورد استفاده قرار نمی گیرند . امروزه بیشترین نوع کابل کشی و رسانه ای که در مورد شبکه های متوسط و بزرگ سازمانی مورد استفاده قرار می گیرد کابل کشی از نوع اترنت است که از انواع کابل های UTP استفاده می کند . نمونه ای از کارت شبکه را در شکل الف مشاهده می کنید .



شکل الف : شکل کارت شبکه اترنت به این شکل است.

شبکه های اترنت جدید از ساختار کابل کشی UTP یا زوج های بهم تابیده استفاده می کنند که دارای ۸ سیم در داخل هر کابل هستند . این سیم های هر کدام رنگبندی استاندارد خود را دارند و توسط یک نوع اتصال به نام RJ-۴۵ در ابتدا و انتهای کابل به شبکه متصل می شوند . سوکت RJ-۴۵ بسیار شبیه سوکتی است که در کابل های تلفن امروزی استفاده می شود با این تفاوت که بزرگتر است و به جای ۴ سیم ۸ سیم دارد . سیم های تلفن از سوکت RJ-۱۱ استفاده می کنند که کوچکتر هستند . شما در شکل ب نمای یک سوکت RJ-۴۵ را مشاهده می کنید .



شکل ب : یک کابل اترنت متصل شده به سوکت RJ-۴۵

## معرفی هاب و سویچ های شبکه

همانطوری که مشاهده می کنید کامپیوترها از کارت های شبکه برای ارسال و دریافت اطلاعات استفاده می کنند . داده ها بر روی کابل های اترنت منتقل می شوند. اما به هر حال شما نمی توانید دو کامپیوتر را با کابل به همدیگر متصل کنید و تصور کنید که شبکه ایجاد کرده اید. امروزه در همه جا تقریبا اسم اینترنت پر سرعت شنیده می شود و تقریبا همگی با این واژه عمومی آشنا شده ایم ، شما در این

میان حتما با واژه باند پهن یا Broadband نیز آشنا شده اید. شبکه های از نوع باند پهن یا Broadband شبکه هایی هستند که در آنها داده ها از همان کابلی که ارسال می شوند، دریافت هم می شوند. برای روشن شدن بیشتر باید بگوییم که اینترنت از نوع Baseband است بدین معنی که برای ارسال و دریافت اطلاعات باید از دو سیم مجزا استفاده کند. این به این معنا است که هنگامی که شما در یک شبکه اینترنت مشغول ارسال داده هستید و همزمان قصد دریافت داده را نیز دارید می بایست داده های خود را توسط یک کابل ارسال و توسط کابل دیگر دریافت کنید و توجه داشته باشید که شما برای پورت دریافت کامپیوتر مقصد داده ها را ارسال می کنید و توسط پورت ارسال کامپیوتر مقصد داده ها را دریافت می کنید. شما می توانید با استفاده از همین مفهوم و با یک کابل ساده اینترنت دو کامپیوتر را با هم شبکه کنید، به این نوع کابل کراس یا Cross Over گفته می شود، این نوع کابل سیم های ارسال مبدا به سیم های دریافت مقصد متصل شده اند و بدین ترتیب براحتی می توانند با همدیگر مستقیما ارتباط برقرار کنند. محدودیتی که در این نوع شبکه وجود دارد این است که شما نه بیشتر و نه کمتر از یک کامپیوتر را می توانید با هم شبکه کنید و محدود به دو کامپیوتر هستید. به جای استفاده از کابل کراس، شبکه های امروزی از کابل های ساده که سیم دریافت و ارسال تغییر و جابجایی ندارند استفاده می کنند.

البته که برای برقراری ارتباط درست می بایست سیم های ارسال و دریافت در نهایت جابجا شوند اما این دیگر وظیفه وسیله ای به نام هاب (HUB) یا سویچ (Switch) است. استفاده از هاب ها دیگر تقریبا منسوخ شده است اما برای درک بهتر ساختار سویچ، بهتر است در مورد ساختار و روش کار هاب ها کمی توضیح بدهیم، چندین نوع هاب وجود دارد اما خیلی ساده برای شما بگویم که هاب هیچ چیز جز یک جعبه ساده که تعدادی پورت RJ-45 به آن متصل شده اند نیست. هر کامپیوتر در شبکه توسط یک کابل اینترنت به هاب متصل می شود. شما در شکل ج می توانید شکل یک هاب را مشاهده کنید.



**شکل ج: هاب وسیله است که در شبکه های اینترنت نقش دستگاه ارتباطی مرکزی را بر عهده دارد.**

هاب در شبکه به طور کلی دو نقش را ایفا می کند، اولین نقش هاب در شبکه این است که پورت های RJ-45 کامپیوتر های تحت شبکه را که با اینترنت کابل کشی شده اند را به همدیگر به عنوان دستگاه مرکزی ارتباطی شبکه متصل کند. هر کامپیوتر به هاب متصل شده (چندین هاب می توانند به همدیگر همزمان متصل شوند) و براحتی ارتباط برقرار کنند. وظیفه دیگر هاب این است که داده های دریافتی از طریق پورت ارسال کامپیوتر مبدا را به عنوان داده های ورودی به پورت دریافت کامپیوتر مقصد ارسال کند. شاید در اینجا برای شما این ابهام پیش بیاید که از کجا میتوان متوجه شد که داده ها چگونه به مقصد مورد نظر هدایت می شوند در حالی که بیش از چندین کامپیوتر به هاب متصل شده است؟ راز این نکته در کارت شبکه وجود دارد. هر کارت شبکه در کارخانه تولید شده توسط یک شماره شناسایی منحصر به فرد سخت افزاری برنامه ریزی می شود که به آن Media Access Control یا همان MAC Address گفته می شود. وقتی یک کامپیوتر در یک شبکه اینترنت که بوسیله یک دستگاه هاب کامپیوترها را به هم متصل کرده اند قرار میگیرد و شروع به ارسال داده می کند، این داده ها در تمامی پورت های هاب و به کلیه کامپیوترهای شبکه ارسال می شوند. هر کامپیوتری که بسته اطلاعاتی را دریافت می کند آدرس مقصد آنرا با آدرس خود مقایسه می کند و در صورتیکه آدرس مقصد با آدرس خود یکسان بود آنگاه بسته اطلاعاتی را دریافت میکند و در غیر اینصورت بسته را رد می کند.

همانطوری که اشاره کردم وقتی کامپیوترها بوسیله یک هاب به هم متصل شده اند داده ها بر روی تمامی کامپیوتر های روی شبکه منتقل شده و ارسال می شوند. مشکل در اینجا است که هر کامپیوتر در هر زمانی که بخواهد می تواند داده های خود را ارسال کند و همینجا بزرگترین مشکل بوجود میآید. فرض کنید در یک کنفرانس صوتی هستید و همزمان مجبور می شوید به جای کسی دیگری نیز صحبت کنید و این درحالی باشد که در همان لحظه با شخص دیگری نیز مشغول مکالمه هستید!!! این دقیقا همان مشکلی است که در این نوع شبکه بوجود می آید. وقتی یک کامپیوتر نیاز دارد که اطلاعاتش را بر روی شبکه منتقل کند ابتدا مطمئن می شود که کامپیوتر دیگری در شبکه در حال انتقال اطلاعات نباشد، وقتی مطمئن شد که خط خالی از داده است شروع به انتقال داده می کند. اگر کامپیوتری بخواهد در همان لحظه داده های خود را انتقال دهد، بسته های اطلاعاتی همزمان ارسال شده در بستر شبکه دچار مشکل شده و شکسته و تداخل بوجود میآید و در نهایت داده های از بین خواهند رفت. این همان دلیلی است که این نوع شبکه ها را معمولا Collision Domain یا محدوده برخورد نیز نامگذاری می کنند. هر دو کامپیوتر مجبور خواهند بود تا یک محدوده زمانی تصادفی را منتظر بمانند تا مجددا اقدام به ارسال سیگنال داده تخریب شده بر روی شبکه کنند. هرچقدر تعداد کامپیوترها در یک محدوده برخورد (Collision Domain) زیاد باشد احتمال از بین رفتن سیگنال و برخورد نیز بیشتر خواهد شد. هرچقدر تعداد این برخوردها بیشتر باشد سرعت و کارایی شبکه نیز پایین تر می آید. این همان دلیلی است که امروزه سویچ ها کاملا جایگزین هاب ها شده اند و دیگر از هاب در شبکه های اینترنت استفاده نمی شود.

یک سویچ همانطور که در شکل ج مشاهده می کنید همان کابل های ساده هاب را با اضافه کردن یک یا چند پورت برای انتقال داده ها از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر

یاب سوئیچ هم‌طور به در سس د مساعده می نیبب صمان برهای اوبیه و ساده هاب را انجام می دهد . اما سعوب ابببو در ابین اسب به در سوئیچ هنگامی که یک کامپیوتر قصد ارسال اطلاعات را دارد سوئیچ از یک جدول داخلی که شامل آدرس های سخت افزاری یا همان MAC های سیستم های می باشد استفاده کرده و برای آدرس مبدا و مقصد یک مسیر مستقل و مجزا برای ارسال داده های این دو کامپیوتر ایجاد می کند . این به این معنا خواهد بود که کامپیوترها برای ارسال داده ها آزاد خواهند بود و مشکلی ندارند و در مورد بوجود آمدن تداخل سیگنال داده نیز هیچگونه نگرانی وجود نخواهد داشت .



شکل د : یک سوئیچ شبیه دستگاه هاب است اما روش کاری کاملا متفاوتی دارد .

امروزه سوئیچ ها تحولی اساسی در کارایی شبکه بوجود آورده اند . به آنها مشکل تداخل داده ها یا Collision را از بین برده اند اما خیلی موارد بیش از این مورد نیز وجود دارد که آنها تحت پوشش خود در آورده اند . به دلیل روش خاصی که سوئیچ در شبکه فعالیت می کند آنها میتوانند کانالهای ارتباطی موازی برای ارتباطی بین کامپیوترهای شبکه ایجاد کنند . برای مثال ، وقتی کامپیوتر A در شبکه مشغول انتقال اطلاعات به کامپیوتر B در شبکه است ، بدین معنا نیست که کامپیوتر C نتواند به کامپیوتر D داده ها را منتقل کند و همزمان این تعداد کامپیوتر بدون مشکل می توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند . در محدوده برخورد یا Collision Domain این امکان وجود ندارد به دلیل اینکه به محض اینکه تعداد کامپیوترها بالا برود برخورد یا Collision بوجود خواهد آمد .

## نتیجه

در این مقاله به شما انواع اجزای ساده و مقدماتی شبکه را شرح دادیم و طرز کار آنها در یک شبکه ساده را به شما آموزش دادیم ، در قسمت دوم از این سری مقالات به شما اجزای دیگری از سخت افزارهای شبکه را معرفی و تشریح خواهیم کرد . ITPRO باشید

نویسنده : محمد نصیری

منبع : جزیره شبکه و زیرساخت وب سایت توسینسو

هرگونه نشر و کپی برداری بدون ذکر منبع و نام نویسنده دارای اشکال اخلاقی می باشد

صادق صادقپور

محمد جان مطلب بسیار عالی بود.به کسایی مثل من خیلی کمک میکنه!فقط یه اشکالی کسی بخواد قسمت دوم یا سوم و... رو بخونه باید کل سایتو بگرده. یه لینک مثل رکورد یا همچین چیزی یار ک ئستقیما بره قسمت بعدی مطلب.ممنون

محمد نصیری

دارم قسمت های بعدی رو تیکه تیکه مینویسم هنوز کامل نشده صادق جان ، در صورت تکمیل شدن در قسمت پایین هر مقاله عناوین مرتبط رو میتونی مشاهده کنی.

صادق صادقپور

هاب و سوئیچ:

....در همه جا تقریبا اسم اینترنت ....

همه جا اشتباه تاییبی محمد جان

صادق صادقپور

هنگامی که شما در یک شبکه اترنت مشغول ارسال داده هستید و همزمان قصد دریافت داده را نیز دارید می بایست داده های خود را توسط یک کابل ارسال و توسط کابل دیگر دریافت کنید = این جمله یعنی این که باید دو تا خروجی شبکه داشته باشیم؟

صادق صادقپور

دو تا سوال:

۱) پس فرق ip با mac address چیه؟ اینا دو تا چیز جدان؟ به هم ربط دارن؟

۲) یعنی توی یه شبکه وقتی یه بسته ارسال میشه همه جا میره؟ انقدر می چرخه ات آدرس مقصد و پیدا کنه؟ آخه نوشتی آگه address یکی نبود اونو زد می کنه!

صادق صادقیور

دو خط بالا تر از شکل د: "آدرس های سخت افزاری یا همان MAC های سیستم های می باشد" سیستم های چی؟ متن گنگه!

محمد نصیری

۱. اشکال تاییبی رو چندان مهم نگیر مهم اینه که بدونی چی داره میگه مطلب
۲. نیازی به داشتن دو تا کارت شبکه نیست شما کابلی که استفاده میکنید به نام UTP هشت عدد کابل داخلش هست که چند تاش برای ارسال و چند تاش برای دریافت استفاده میشن.
۳. IP آدرس منطقی شبکه هست ، یعنی شما اونرو برای کارت شبکه در نظر میگیری و در لایه سوم از مدل OSI قرار داره ، MAC Address آدرس سخت افزاری کارت شبکه هست که توسط خود کمپانی تولید کننده روی کارت تعبیه میشه و شما در حالت نرمال نمیتونی تغییرش بدی و در لایه دوم از مدل OSI کار میکنه.
۴. یک بسته اطلاعاتی در شبکه ای که از هاب استفاده کرده باشه = بله بسته های توی همه شبکه پخش میشن
۵. یک بسته اطلاعاتی در شبکه ای که از سویچ استفاده کرده باشه = خیر بسته ها صرفا به مقصد مورد نظر میرن
۶. حرف ی اضافه هست در متن.

mtaha

خیلی مطالبی که گذاشتید کمک کرد ، ممنون

irpersian۲۰

سلام

دوست عزیز :

خوب سیستم شماره ۱ داره از پورت ۱ موجود در سوئیچ برای سیستم شماره ۲ بسته ارسال میکنه  
همان لحظه سیستم شماره ۲ هم از پورت ۲ یک بسته برای سیستم شماره ۱ بسته را ارسال می کند  
اینجا تصادم رخ نمیده؟

امین

یعنی در base band ما باید در هر سیستم دو تا NIC داشته باشیم؟ چون شما گفتید که از یک کابل دریافت و با یکی ارسال!

محمد نصیری

خیر ، نیازی به دو کابل نیست در وهله های زمانی یک سیگنال از یک کابل میتونه عبور کنه پس یک کابل هست که در مثلا هر ثانیه یک سیگنال ارسال و در ثانیه بعدی سیگنال رو دریافت می کنه.

nejat-me

سلام

من تا آنجایی می دانم که در شبکه هایی که از Broadband استفاده می شود می توان چندین سیگنال آنالوگ را با فرکانس های متفاوت به طوری که با هم تداخل پیدا نکنند، از پهنای باند عبور داد. و در Baseband فقط در هر لحظه یک سیگنال عبور می کند. شما گفتید: شبکه های از نوع باند پهن یا Broadband شبکه هایی هستند که در آنها داده ها از همان کابلی که ارسال می شوند، دریافت هم می شوند.

آیا منظور شما این است که در Broadband می توان اطلاعات را همزمان از یک کابل دریافت و هم ارسال نمود؟

Ramin Parvari

عالی بود خسته نباشید

پیمان خلقتی

در سویچ به جدول تولید میشه که mac آدرس های سیستم ها در اون هست ولی سری اول ممکنه mac سیستم هارو نداشته باشه چون تا حالا باهاشون ارتباط نداشته

پس میتونیم بگیریم یک سیستم داده ای را میخواد بفرسته به مقصد سویچ برای بار اول broadcast میکنه و آدرساشون در جدول ذخیره میشن و دفعات بعدی طبق روال از جدول استفاده میکنه؟ برداشت درسته؟

محمد نصیری

برداشتتون کاملا درسته ...

سجاد ترکاشوند

با سلام خوب بود با تشکر

امیر

سلام چرا شکل ها نمایش داده نمیشن؟

sirwan

سلام، خوب توضیح دادین ممنون.

فقط به سوالی ذهنمو مشغول کرده اونم اینکه وقتی به شبکه ی LAN داریم ایا تمام سیستم ها از به IP مشترک برای اتصال به اینترنت استفاده می کنند یا واضتر بگم وقتی سیستم های A و B به اینترنت وصل میشن آیا IP هر دوتاشون یکی هست یا میتونن متفاوت باشن؟ یا این حالت وقتی پیش میاد که از آی پی ستاتیک استفاده کنیم؟

محمد نصیری

بله اگر سرویس nat استفاده شده باشه همگی با یک آدرس در بیرون دیده میشن

پیمان میرسلیمی

خیلی خوبه فقط pdf این آموزش ها را دارین؟

محمد نصیری

کافه در ۲۰۱۶، دکمه تندبا، به PDF کنار، مطلب کلیک کنید.

پیمان میرسلیمی

مرسی نمیدونستم

Katy

مطالب خوب و مفید بودن

سپاسگزارم

winner111

ممنون مطالبتون عالی بود.

فقط این هاب و سوئیچ هیچ تنظیمات نرم افزاری خاصی نمیخوان ؟ و معمولاً برای چه تعداد سیستم از هاب و چه تعدادی از سوئیچ استفاده میشه؟

تشکر فراوان

محمد نصیری

لطفا سوالتون رو با استفاده از گزینه سوال بپرسید مطرح کنید با تشکر

davood\_۵۹

سلام آقای مهندس؛ وقتتون بخیر. آقای نصیری یه سوال در خصوص همین مباحث این درس داشتم. البته اگه باید تو فروم مطرح بشه بفرمایین تا از اینجا حذف و بیارمش تو اون قسمت. چون دیدم مرتبط با سوال یکی از دوستان هستش اینجا طرح کردم. ببینید یکی از دوستان این سوال رو پرسیدن:

"سلام، خوب توضیح دادین ممنون.

فقط یه سوالی ذهنمو مشغول کرده اونم اینکه وقتی یه شبکه ی LAN داریم ایما تمام سیستم ها از یه IP مشترک برای اتصال به اینترنت استفاده می کنند یا واضحتر بگم وقتی سیستم های A و B به اینترنت وصل میشن آیا IP هر دوتاشون یکی هست یا میتونن متفاوت باشن؟ یا این حالت وقتی پیش میاد که از آی پی ستاتیک استفاده کنیم؟"

الف) شما گفتین اگه nat استفاده کنه؟ یعنی nat رو روی مودم باید تنظیم کنیم؟

ب) چرا وقتی که IP استاتیک یا valid از ISP میگیریم دیگه همه با یک IP در بیرون دیده میشن؟؟ این سناریو رو میشه توضیح بدین اگه ممکنه؟؟

محمد نصیری

من عذرخواهی می کنم طبق قوانینی که در حدود ۶ ماه هست تدوین کردیم داخل سایت ، سئوالات حتما باید در تالار گفتمان از طریق گزینه سؤال بپرسید مطرح بشن ، اگر اینکار رو بکنید که ممنون میشم.

davood\_۵۹

سلام و ممنونم از لطفتون. چشم و حتما. متشکرم از ادب و شخصیت بالای شما آقای نصیری عزیز.

davood\_۵۹

سلام؛ آقای مهندس ببخشید در خصوص موضوع تصادم داده ها ( Collision Domain ) در حالتی که از HUB استفاده کنیم، من دیدم جاهایی رو که مثلا ۱۰۰ تا کامپیوتر هستش و با همین Hub به همدیگه وصل شدن و تصادم داده ای هم نداشتن؛ البته شده گاهی اوقات که برخی نقاطشو Loop بوجود بیاد و اذیت بشن ولی این تصادم داده رو ندیدم. آیا Hub های جدید به نوعی پیشرفت کردن یا اینکه نه همون تاخیری که ممکنه در شبکه بوجود بیاد گاهی ، ناشی از تصادم داده ها باشه؟؟

محمد نصیری

های سال هاست منسوخ شده اگر شما هاب پیدا کردید برای من بفرستید در موزه استفاده کنیم برادر

davood\_۵۹

پس خیلی جالب شد آقای مهندس؛ چون من طبق آموخته هایی که داشتم فکر می کردم هر کدوم از این دستگاهها که قابلیت مدیریتی و کنسولی برای ارتباط نداشته باشه، همون هاب محسوب میشه. چون شنیده بودم که میگفتن هاب غیرقابل برنامه ریزی شدن هستش و فقط در لایه دو کار میکنه و فکر می کردم این شامل همه این نوع دستگاهها میشه جز اونهایی که کنسول مدیریتی دارن. مثلا من فکر می کردم این دستگاه الان یه هاب هستش که با توضیح شما انگار اشتباه فکر میکردم. آیا میشه بگیم هاب سوئیچ هستن؟؟ یعنی ترکیبی از هر دوتاش ، یعنی نه قابلیت برنامه ریزی شدن رو داره که میشه هاب و نه قابلیت مسیردهی رو داره که بازم میشه هاب. پس سوئیچش کجا رفت؟؟ فکر کنم این اصطلاح درست نباشه. همون ضرب المثل شترمرغ انگاری داره درمیاد. مرسی و ممنونم ازتون.

محمد نصیری

عزیز من هاب در لایه یک کار میکنه ... کاملا نفهمه

محمد نصیری

این قابلیت بصورت موقت غیرفعال شده ، چند روز دیگه فعال میشه ...

محمد نصیری

دیگه به اون نمیکن سوئیچ میگن Access Point ... بله وجود داره ... احتمالا در خونه هر آدمی امروزه وجود داره

حسین

با سلام و تشکر از مطلب خوبتون

فقط ی سوال...

من دکمه تبدیل به PDF رو پیدا نکردم. دقیقا کجاست و چجوری میشه PDF متن رو داشته باشیم؟؟

علی قنبری

سوئیچ وایرلس هم هست ؟

یعنی ۲۰ تا کامپیوتر در یه شرکت از طریق وایرلس شبکه کرد ؟

mhn۶۸۶۸

با اجازه اساتید و دوستان بنده برداشت های خودم در مورد هاب و سوئیچ رو میزارم تا اگر اشکالی هست اساتید تصحیح کنند و اگر صحیح هست دوستان دیگه ای که مثل من مبتدی هستند استفاده کنند .

تفاوت هاب (hub) و سوئیچ (switch)

اول اینکه هر دوتای اینها به کاربرد مشترک و عمومی دارن و اونم وقتی که میخوایم بیش از ۲ تا کامپیوتر و یا دستگاه را باهم شبکه کنیم . فرض کنیم ۵ تا سیستم داریم که روی هر کدوم یک کارت شبکه نصب هست ، برای اینکه بتونیم این ۵ تا را به هم وصل کنیم کابل هایی که از کارت شبکه هر سیستم اومده بیرون رو میزنیم به هر کدوم از سوراخ های (همون port) سوئیچ یا هابی که در اختیار داریم .

ما این ۵ سیستم را a , b, c, d, e نامگذاری می کنیم . هر کدوم از این سیستم کارت شبکه دارن که روی اون کارت شبکه به آدرس سخت افزاری بنام MAC توسط کارخونه سازنده نوشته شده و شما نمی تونین توی دنیا دو تا کارت شبکه پیدا کنید که آدرس های MAC اونها مثل هم باشه به چیزی تو مایه های کد ملی جهانی !

همونطور که دوستان فرمودن هاب به وسیله خر و نفهم هست و هیچ درکی از شبکه و کارت شبکه و آدرس MAC و ... نداره ، حالا فرض کنید سیستم a میخواد به فایل بفرسته به سیستم c ، بنابراین اون فایل رو برمیذاره به حرف c هم میذاره اول اون فایل تا وقتی رسید به کامپیوتر c ، کامپیوتر c بفهمه فایل مال اونه و اون رو برداره ، حالا فرض کنیم کامپیوتر a فایل را فرستاد و داد دست هاب عزیز تا بره بده به کامپیوتر c ، از اونجایی که هاب نمیفهمه و بیشعوره میاد این فایل رو میفرسته به همه سیستم های دیگه ای که وصل هستن به خودش ، یعنی فایل سیستم a که اولش هم علامت گذاشته شده که برسد به دست c رو میفرسته به سیستم های b , c , d , e ، حالا اینجا سیستم b فایل رو نگاه میکنه میبینه روش خورده c میفهمه مال اون نیس و بی خیال گرفتنش میشه اما وقتی رسید به سیستم c سیستم c اون رو شروع میکنه به دریافت کردن و ... ، تا اینجا اوکی ؟ یعنی هاب وقتی به بسته اطلاعاتی میرسه به یکی از پورت هاش ، نمی فهمه مال کیه و چیه و اون رو میفرسته به همه پورت های دیگه تا مال هر کي بود خودش برداره ، که این کار به عیب اساسی داره اونم اینکه تعداد بسته ها که زیاد بشه خیلی سلوغ میشه و هی بسته ها به هم برخورد میکنن تو مسیر و از بین میرن و ...

حالا سوئیچ ! این دستگاه از نظر سطح شعور و فهم به لول بالاتر از هاب هست ، چرا چون آدرس MAC رو میفهمه ، حالا شما فرض کنید ۵ تا سیستم رو وصل کردید به سوئیچ و اون رو روشن کردید ، سوئیچ میاد برای خودش به جدول تشکیل میده ، توی جدول نگاه میکنه به اولین پورتش میبینه کامپیوتر a با مک آدرس ax وصله ، یعنی میفهمه سیستم a به پورت یک وصل شده ، بعد میره سراغ پورت بعدی میبینه مثلا سیستم b با آدرس مک مثلا bx وصله به پورت دوم و همینجوری تا جدولش کامل بشه (البته فرایندش دقیقا اینجوری نیس فقط میخوام مطلب رو برسونم ، دقیقترش رو ان شالله تو کامنت های بعدی) ، حالا اینجا اگه سیستم a بخواد فایلی را برای c بفرسته ، به علامت میذاره اولش و میگه برو پیش c ، حالا سوئیچ وقتی این فایل یا بسته اطلاعاتی رو گرفت میره جدولش رو نگاه میکنه میبینه نوشته سیستم c وصل هست مثلا به پورت سوم ، بنابراین بسته رو میفرسته سمت پورت سوم دیگه مثل اون هاب بیشعور بسته رو برای همه ارسال نمیکنه ، در نتیجه اون همه شلوعی و برخورد بسته ها و ... هم از بین میره ، یادتونه گفتم سیستم a میاد روی فایلی که میخواد واسه c بفرسته به علامت میذاره ؟ حالا فرض کنید اون علامت همون مک آدرس باشه ، دوباره بخونین تا بهتر متوجه بشین !

امید رستمی

سلام

با اجازه استاد نصیری بله هستش

ولی خوب اگر قصد دارید شبکه هیچ موقع قطعی نداشته باشه و همیشه stable باشه از کابل استفاده کنید

محمد نصیری

بله قطعا

علی قنبری

اولین دوره شبکه نتورک پلاس هست ؟

حسین



ممنون از پاسخگویی سریعتون

محمد نصیری

سلام ، خیر دوره نتورک پلاس خیلی پیشرفته تر هست ، خیلی هم مفصل تر هست این فقط یک سری مفاهیم اولیه هست.

اریا بنازاده

خیلی ممنون یعنی ip قط برای شبکه است؟ یعنی یک کامپیوتر که یک کارت شبکه دارد یک شبکه جداگانه محسوب میشود و ip جداگانه دارد؟

اریا بنازاده

با سلام استاد

ی سوالی که داشتم اینه که مگه ip شناسه هر کامپیوتر در شبکه نیست؟ پس چرا از آدرس مک برای فهمیدن مقصد اطلاعات استفاده میشه و با کامپیوترها مقایسه میشه خب چرا با ip مقایسه نمیکنه ؟

محمد نصیری

منظورتون رو متوجه نشدم اصلا !

محمد نصیری

ببینید یه بحثی وجود داره که شما آدرس IP رو یک پلاک خونه در نظر بگیرید اوکی ؟ خوب این پلاک اگر یک خونه باشه مشکلی نیست اما اگر ۱۰۰ واحد باشه چطور ؟ این دقیقه مشابه بحث IP و MAC هست ، ممکنه یک شبکه با هزاران کامپیوتر در اینترنت به عنوان یک IP شناخته بشه پس وجود آدرس MAC در مکانیزم درست آدرس دهی الزامی هست ، در ضمن ما بحثی داریم به نام Broadcasting که اگه زیاد باشه اینترنت ترافیک مزاحم زیاد داره به خاطر همین از MAC در اینترنت استفاده نمی کنیم اما چون مکانیزم کاری MAC ساده هست در شبکه داخلی این ترافیک براحتی قابل تحمله پس استفاده میشه.

علی قنبری

مهندس یه سوال الان این آموزش مبانی شبکه که زحمتشو کشیدین همون دوره Network+ هست ؟

علی قنبری

بازم ترافیک شبکه داریم ؟

مهدی رشتوئی

بسیار عالی

مطلب اصلی