

## پسیو شبکه :

پسیو (Passive) به معنای غیرفعال است و به تجهیزاتی اشاره دارد که تاثیری روی انتقال داده‌ها ندارند. پسیو به خدمات نصب و راه اندازی تجهیزات شبکه که وارد مرحله پیکربندی نمی‌شوند گفته می‌شود. تجهیزات پسیو شبکه های کامپیوتری تجهیزاتی هستند که بدون جریان برق کار می‌کنند و نیازی به جریان الکتریسیته ندارند.

پسیو شبکه در حالت کلی به بخش کابل کشی و نصب تجهیزات سخت افزاری مربوط می‌باشد و اولین مرحله در راه اندازی هر شبکه است. در این مرحله تجهیزاتی که برای انتقال دیتا و برقراری ارتباط بین سخت افزارهای مختلف مورد نیاز می‌باشند استفاده شده و کابل کشی ها انجام میشود. در راه اندازی شبکه های کامپیوتری کارهای متعددی لازم است انجام شود که هر یک دارای تاثیر خاصی بر عملکرد نهایی هستند. تمام این کارها در واقع مکمل هم بوده و روند اشتباه در هر یک می تواند بر نتیجه کلی کار در سایر گام ها تاثیر منفی ایجاد کند.

در حالت کلی اقدامات مورد نیاز برای راه اندازی شبکه را می توان در دو گروه خدمات سخت افزاری و نرم افزاری تقسیم بندی نمود و بر اساس نحوه عملکرد و نوع کارهایی که انجام می دهند نیز در دو گروه قابل تقسیم بندی هستند. به تمام تجهیزات مورد استفاده در شبکه های کامپیوتری که نقشی در تولید و هدایت و مسیریابی دیتا ندارند اصطلاحا پسیو گفته میشود.

پسیو شبکه تمام تجهیزاتی هستند که در مرحله کابل کشی و نصب دستگاه های مختلف مورد استفاده قرار میگیرند. در راه اندازی شبکه های کامپیوتری ابتدا کابل کشی ها انجام میشود و سپس راه اندازی

نرم افزاری سایر دستگاه ها صورت میگیرد. بر همین اساس می توان گفت که ابتدا خدمات پسیو شبکه ارائه شده و پس از آن خدمات اکتیو انجام میشوند.



در واقع تجهیزاتی که برای کارکرد خود نیاز به برق نداشته باشند و نمی توانیم اطلاعات آن ها را تغییر دهیم را تجهیزات پسیو شبکه می گویند. خدمات پسیو شبکه لازمه ایجاد یک شبکه هستند. رسانه انتقال داده در شبکه چه بخواهد کابل مسی باشد و چه کابل فیبر نوری، قسمتی از خدمات پسیو شبکه (Passive Network Services) نیز محسوب می شود.

مسائلی که به زیر ساخت های شبکه های کامپیوتری مربوط می شوند، یکی از مشکلات اصلی سازمان ها و شرکت ها می باشند. دلیل آن این است که خیلی از مدیران کسب و کار این باور را دارند که یک شبکه اصولی و استاندارد باید دارای تجهیزات خوب شبکه مانند سرور، روتر، سوئیچ و پشتیبانی شبکه های کامپیوتری گران و موارد دیگر باشد. برای همین هم برای بخش زیر ساخت شبکه و اینکه پسیو شبکه یعنی چه اهمیت چندانی قائل نیستند و همین موضوع می تواند منجر به بوجود آمدن مشکلات خیلی بزرگتر و همچنین هزینه های بالاتر در شبکه بشود.

به طور کلی می توان گفت، پیاده سازی اصولی یک شبکه از اهمیت بالایی برخوردار است به طوری که سرعت و پایداری شبکه و مراکز داده و نگهداری شبکه را تضمین می کند. در بخش خدمات پسیو نتورک (Passive Network) باید به مواردی مانند کابل کشی اصولی برای عدم تداخل با میدان

های مغناطیسی مجاور، همچنین استفاده از کابل های اصلی در شبکه، محاسبه توان مصرفی برق سرور ها و تعیین دقیق مدل UPS بر اساس نیاز کارفرما و موارد دیگر همگی در استاندارد های یک مراکز داده و اتاق سرور توجه کرد که توسط متخصصان ماهر، به خوبی تحلیل و پیاده سازی می شوند.



### خدمات پسیو شبکه

خدمات پسیو شبکه یکی از مهم ترین بخش های نصب و راه اندازی شبکه می باشد که به خدمات مرتبط با زیرساخت شبکه اطلاق می گردد. پسیو (Passive) در لغت به معنی غیرفعال می باشد .

تجهیزات پسیو شبکه و خدمات پسیو شبکه های کامپیوتری هیچ گونه فعالیتی بر روی سیگنال و یا دیتای در حال گذر در شبکه انجام نمی دهند. در نتیجه این خدمات فقط به خدمات نصب و پیاده سازی زیرساخت شبکه، نصب و راه اندازی تجهیزات شبکه و سرور، خدمات کابل کشی شبکه و ترانکینگ بصورت ساختار یافته، نصب و راه اندازی تلفن سانترال، برق و UPS گفته می شود و وارد مرحله پیکربندی نمی گردد.

## خدمات پسیو شبکه به چه صورت می باشد؟

خدمات شبکه به مجموعه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که به ایجاد زیرساخت‌های شبکه منجر می‌شود.

خدمات پسیو شبکه از مهمترین قسمت‌های نصب و راه اندازی شبکه به حساب می‌آیند و که به خدمات

زیر ساخت شبکه مربوط می‌شوند. می‌توان گفت پسیو شبکه شامل خدمات نصب و راه اندازی شبکه،

نصب و پیاده سازی خدمات شبکه و سرور، خدمات کابل کشی شبکه و سرور به صورت ساختار یافته،

نصب و پیاده سازی تلفن مرکزی، برق و UPS می‌شود.

### لیست این خدمات به شرح زیر است :

- بازدید از محیط و بررسی اولیه  
طراحی نقشه شبکه  
کابل کشی‌ها (کابل کشی برق و تلفن)
- داکت کشی و تراکینگ شبکه
- نصب سنسورها و تجهیزات هوشمندسازی جهت کنترل شبکه و زیرساخت
- نصب سرورها، پچ پنل، پچ کورد، رک، نودها، روترها، سوئیچ‌ها و تمامی تجهیزات شبکه

از دیگر خدمات نیز می توان به موارد زیر اشاره کرد:

-طراحی کردن نقشه شبکه

-طراحی و استاندارد کردن اتاق سرور

-اجرای شبکه ساختار یافته

-بهینه سازی زیر ساخت ها

-ارائه طرح و گزارش کار از نحوه کابل کشی

-کابل کشی برق و تلفن

-جا به جا کردن تجهیزات پسیو شبکه

-جا به جا کردن اتاق سرور

-کابل کشی کردن شبکه

-نصب رک و اتاق سرور

-نصب دوربین مدار بسته ی تحت شبکه در بهترین مکان

-نصب سنسور ها و تجهیزات هوشمند برای کنترل کردن شبکه

-نصب سیستم های اعلام و خاموش کردن آتش برای قسمت های خیلی حساس در اتاق سرور

-نصب تجهیزاتی از شبکه مثل روتر، سوئیچ و سرور

## چگونه یک پسیو شبکه راه اندازی کنید؟

-اول از همه سخت افزار مناسب را بر اساس نیاز های اولیه مرحله راه اندازی یک شبکه کامپیوتری انتخاب می کنیم.

-بعد از آن در این مرحله می توانیم سخت افزار های مناسب راه نصب و راه اندازی کنیم.

-در آخر نوع پروتکل های ارتباطی را برای راه اندازی خدمات پسیو شبکه انتخاب می کنیم.

### مراحل اجرای خدمات پسیو شبکه :

بازدید از محل پروژه : ابتدا کارشناسان از محل انجام پروژه بازدید کرده و اطلاعات مورد نیاز اولیه برای طراحی ، مقدمات اجرای پروژه پسیو شبکه و پیش فاکتور را جمع آوری می کنند ، بازدید کارشناسان به منظور جمع آوری اطلاعاتی مانند مترآژ ، مسیرهای عبوری و امکان سنجی پروژه و بررسی نیازهای مشتری انجام می پذیرد .

طراحی زیر ساخت شبکه : در این مرحله نقشه زیر ساخت شبکه طراحی می گردد ، زیرا باید تمام امکان سنجی ها ، آینده نگری ها و شرایط فیزیکی محیط کاملاً سنجیده شده و یک نقشه اصولی ، مطابق با استاندارد روز از شبکه های کامپیوتری طراحی گردد .

اهمیت این مرحله به این دلیل است که در بسیاری از مواقع پس از انجام خدمات پسیو شبکه امکان تغییرات در آن عملاً وجود ندارد .

در این مرحله مدل زیر ساخت شبکه طراحی می شود و باید تمامی شرایط راه اندازی و اجرای شبکه و همچنین شرایط فیزیکی محیط کاملاً مورد بررسی قرار بگیرد و یک نقشه اصولی مطابق با استاندارد های روز از شبکه های کامپیوتری طراحی بشود که از وظایف مهم تیم خدمات پشتیبانی شبکه و سخت افزار است.

**کابل کشی شبکه :** پس از تایید نقشه شبکه ، اجرای کابل کشی شبکه و ترانکینگ به صورت ساخت یافته شروع می شود ، که به دو صورت روکار یا توکار انجام می پذیرد ، در محل های روکار داکت کشی انجام می شود .

**نصب سایر تجهیزات پسیو شبکه :** بعد از انجام کابل کشی شبکه باید دیگر تجهیزات شبکه انجام و نصب بشود .

**تست شبکه :** بعد از تمام شدن این مرحله، باید سیگنال شبکه تست بشود و تمامی نود ها از لحاظ سالم بودن ارتباط تست بشوند تا بررسی شود که هیچ قطعی ای در طول هیچ کابلی وجود نداشته باشد .

## اجرای پسیو شبکه به چه شکلی صورت می گیرد؟

اجرای پسیو شبکه، همان ارائه خدمات پسیو و راه اندازی سخت افزاری یک شبکه کامپیوتری در سازمان شماسست. در اجرای خدمات پسیو شبکه، مجموعه قطعات و تجهیزات مختلفی که مورد نیاز به شبکه سازمانی است از جمله کامپیوترها، پرینترها، سرورها، دوربین های مدار بسته، مودم و روتر، دستگاه های حضور و غیاب کارمندان به واسطه یک نقشه از پیش طراحی شده و تجهیزات پسیو، توسط پسیو کار شبکه به یکدیگر متصل می شوند.

در حقیقت به آن بخش اجرایی که مربوط به راه اندازی زیر ساختها و کابل کشی های شبکه میشود، پسیو شبکه می گویند. سپس کارشناسان اکتیو به کمک نرم افزارها و برنامه ها، به این تجهیزات، جان می دهند و آنها را در بستر شبکه فعال می کنند.

### مراحل اجرای پسیو شبکه

۱. مشاوره و برآورد نیاز سازمانی کارفرما
۲. بازدید از محل اجرای پروژه، برای برآورد میزان تجهیزات و تهیه نقشه کابل کشی
۳. طراحی نقشه، مشخص کردن جای تجهیزات و مسیر کابل ها و جای پریزها و سایر دستگاه ها
۴. ارائه بهترین و به صرفه ترین راهکارها
۵. ارائه نقشه و مستندات به مدیریت سازمان جهت گرفتن تاییدیه و اعلام قیمت پیشفاکتور خدمات شبکه
۶. پس از گرفتن تاییدیه، بر اساس نقشه تامین تجهیزات پسیو انجام می شود.
۷. سپس نصب ترانک و مسیر اجرای کابل کشی انجام می گیرد.



۸. پس از اتمام کار کابل کشی، تمام تجهیزات اعم از رک ها، پیچ پنل ها، سوئیچ، سرور، هاب و روتر نصب می شوند.

۹. پریزها، نودها و کیستون ها باید در جای خود به درستی نصب گردند.

۱۰. انجام تست سیگنال برای همه نودها و کابل های شبکه

### عملیات خدمات پسیو

نصب ترانک، داکت ها و کابل کشی اولین گام در پیاده سازی عملی است. در اجرای خدمات **passive**، از مرغوب ترین کابل ها و متریال استفاده می شود. کیفیت نا مناسب تجهیزات بر کیفیت عملکرد شبکه تاثیر منفی خواهد داشت. پس از آن سایر تجهیزات نصب می گردد. در نهایت این اتصالات و کیفیت کار تست می شود.

واژه پسیو (**Passive**) در لغت به معنی غیر فعال است. تجهیزات پسیو شبکه و خدمات پسیو شبکه به خودی خود هیچگونه فعالیتی بر روی سیگنال یا دیتای در حال گذر از شبکه های کامپیوتری انجام نمی دهند. در واقع خدمات پسیو فقط به خدمات پیاده سازی زیر ساخت شبکه و نصب تجهیزات سخت افزاری، سرور، خدمات کابل کشی ها و ترانکینگ، زیر ساخت های خدمات ویپ، برق و **UPS** اطلاق می شود. پس از پایان نصب تجهیزات، کارشناس اکتیو وارد عمل شده و به واسطه نرم افزار ها و برنامه ها، شبکه را وارد مرحله پیکربندی و فعال سازی می کند. بنابراین می توان گفت خدمات پسیو وارد پیکر بندی و بخش نرم افزاری شبکه نمی گردد.

## تست شبکه

پس از آنکه شبکه نصب و راه اندازی شد، نوبت به تست آن می رسد. در این مرحله تست سیگنال شبکه انجام می گیرد. در مرحله تست تمامی نودها باید بدون قطعی و دارای ارتباط سالم باشند. این تست ها مشخص می کند که هیچ نوع قطعی در کابل های شبکه وجود ندارد. یا در صورت موجودیت، عیب یابی شوند. نويزها بررسی و پاکسازی شود. این مرحله، مرحله پایانی کار است و با استفاده از ابزار تست فلوک انجام می شود. پسویو کار در این مرحله تمامی کابل ها و ارتباط های درون شبکه ای را تست می کند تا از صحت عملکرد آن مطمئن شود.

### لیست کامل خدمات پسویو شبکه:

- مشاوره و نیاز سنجی
- بازدید از محل
- طراحی نقشه شبکه
- تاییدیه کلی و اعلام قیمت
- تامین تجهیزات
- نصب اصولی و استاندارد ترانک و داکت کشی در زیباترین فرم ممکن
- نصب سینی، لدر و PVC در سایز و انواع مختلف
- کابل کشی کابل های دیتا، کابل برق و کابل تلفن

- نصب پرینتر و کیستون شبکه و فناوری ویپ
- نصب پچ پنل های شبکه و تلفن
- نصب سرور، سویچ، روتر و سایر تجهیزات در داخل رک
- نصب سیستم برق اضطراری و UPS با محاسبه میزان مصرف
- نصب و راه اندازی تابلو برق
- نصب انواع دوربین های مدار بسته آنالوگ یا تحت شبکه
- نصب دکل های مخابراتی و خود ایستا و با کیفیت جهت تجهیزات وایرلس
- نصب تجهیزات و کابل های ارتباطی اتاق سرور و دیتا سنتر

### انواع پسیو شبکه

۱. اجرای پسیو شبکه می تواند به صورت رو کار و یا تو کار (داخل دیوار) انجام شود.
۲. همچنین با توجه به نیاز سازمان و هزینه در نظر گرفته شده، راه اندازی انواع شبکه های کابلی و فیبر نوری قابل اجرا می باشد.

### راه اندازی شبکه های بیسیم و WI-FI

ممکن است شما تمایل داشته باشید تا سازمانتان را به شبکه ای با تجهیزات بی سیم و وای فای

تجهیز کنید. در این صورت اجرای پسیو شبکه بعد از تاییدیه نهایی به صورت زیر است:

۱. اجرای انواع کابل کشی از جمله: کابل برق، کابل تلفن، کابل های شبکه با استانداردهای روز
۲. نصب ترانک، داکت، سینی یا لدر بر اساس نقشه، با رعایت ظرافت، دقت و استانداردهای لازم

۳. اجرای اتاق سرور، دیتا سنتر و تجهیزات وابسته مثل کف پوش و سقف، سیستم تهویه، اطفاء

حریق و....

۴. انواع کابل کشی های فیبر نوری، اجرای فیوژن، نصب پچ پنل فیبر

۵. اجرا و راه اندازی سیستم برق اضطراری و UPS

۶. اجرای دکل های مهاری جهت اجرای لینک های ارتباطی وایرلس.

۷. سیستم ارتینگ (اتصال به زمین) جهت دکل های مهاری و دیتاسنتر.

### لیست قیمت خدمات پسیو شبکه

هزینه خدمات **passive** و اجرای زیر ساخت شبکه به عوامل مختلفی بستگی دارد. از جمله نوع شبکه ای که برای شرکت یا سازمان راه اندازی می شود. وسعت و گستردگی شبکه. محیط و محل قرارگیری ساختاری تجهیزات. ابعاد محل مورد نظر. تعداد تجهیزات و نودها همگی در قیمت نهایی اجرای خدمات پسیو شبکه تاثیر گذار هستند. تجهیزات پسیو و شبکه عمدتاً، کالاهایی با قیمت بالا هستند. بخش اعظمی از آنها نیز وارداتی است. در نتیجه قیمت آنها بر اساس تورم بازار و قیمت دلار نیز مدام در حال تغییر و افزایش است. در کنار آن هزینه دستمزد و سایر هزینه های جانبی را نیز باید در نظر گرفت. از این رو میبایست پس از بررسی کامل تعرفه و لیست قیمت تجهیزات **passive** مورد نیاز، هزینه و قیمت کل را شبکه را اعلام شود.

تیم فنی آرک فاوا با در نظر گرفتن نیاز سازمانی شما، مشاوره و ارائه راهکارهای بهینه تر، سعی در کاهش هزینه و اعلام مناسب ترین قیمت و متناسب با بودجه مورد نظر شما دارد. آرک فاوا با در نظر

گرفتن هدف و نیازهای کارفرما بهترین و بهینه ترین روش اجرا با کمترین هزینه را مد نظر قرار می دهد تا از نظر مسائل مالی، کارفرما تحت فشار نباشد.

### اجرای پسیو شبکه به چه صورت انجام می گیرد؟

مراحل اجرای پسیو را عنوان کردیم. به پس آنکه نقشه زیرساخت شبکه طراحی و نهایی شد، خدمات پسیو شبکه اجرا می شود. در اولین اقدام عملیاتی، تامین تجهیزات پسیو اجرا می شود.

### تجهیزات پسیو شبکه

۱. انواع کابل های مسی شبکه و تلفن
۲. پچ کورد های شبکه و تلفن
۳. انواع رک و تجهیزات وابسته
۴. انواع پچ پنل و کیبل منجمنت
۵. انواع کیستون شبکه و تلفن
۶. انواع داکت و ترانک
۷. انواع کلید و پریزهای شبکه و برق
۸. انواع فیبر نوری و کانکتورهای فیبر

### تجهیزات پسیو شبکه

از مهم ترین ترین و کاربردی ترین تجهیزات پسیو شبکه می توان به موارد زیر اشاره نمود:

### کابل شبکه

کابل های مورد استفاده در شبکه با توجه به کاربرد آنها در گروه های مختلفی قابل تقسیم بوده و تنوع بسیار زیادی دارند. به عنوان مثال، از جمله کابل های مورد استفاده در شبکه های LAN می توان به کابل کواکسیال یا زوج به هم تابیده و کابل های UTP اشاره نمود. این کابل ها بر اساس پهنای باند نیز در گروه های مختلفی دسته بندی میشوند که از رایج ترین آنها می توان به کابل CAT5، CAT5e، کابل cat6، کابل cat6a و کابل cat7 اشاره نمود.

نوع دیگری از کابل های مورد استفاده برای خدمات پسیو شبکه، کابل های فیبر نوری می باشند. این کابل ها برخلاف مواردی که در بالا به آنها اشاره شد، دارای هسته شیشه ای بوده و انتقال سیگنال ها را به کمک نور انجام می دهند. انتخاب کابل های مناسب و متناسب با شرایط شبکه در اندازه های دقیق و اتصال آنها به هم از اصلی ترین و ابتدایی ترین کارهای قابل ارائه در خدمات پسیو می باشد.





## PDU

مدیریت برق مورد نیاز برای تجهیزات شبکه اهمیت بسیار زیادی داشته و به شیوه های مختلف قابل انجام می باشند PDU Power Distribution Unit. به تجهیزات مدیریت برق در شبکه گفته میشود که در اغلب مواقع داخل رک ها نصب میشود. این تجهیزات قادرند برق مورد نیاز برای سوئیچ، هاب، روتر و سایر دستگاه ها را تامین کند. علاوه بر تامین برق دستگاه های مختلف، PDU قادر به برنامه ریزی بوده و می تواند مشخص کند که کدام تجهیزات در شبکه روشن یا خاموش باشند. علاوه بر این، این دستگاه ها قادرند افزایش بیش از اندازه مصرف برق را در سایر تجهیزات موجود در شبکه تشخیص دهند تا اقدامات مورد نیاز برای رفع مشکل قبل از قطع برق صورت گیرد. بر اساس مواردی که اشاره شد، PDU هیچ گونه نقشی در تولید سیگنال و دیتاهای قابل انتقال در شبکه را برعهده نداشته و به همین دلیل در گروه تجهیزات پسیو قرار میگیرد.

## پچ پنل

به منظور ایجاد نظم در شبکه و کاهش هزینه های کابل کشی، پچ پانل ها کاربرد بسیار زیادی پیدا کرده اند و امکان اتصال دستگاه های مختلف به سوئیچ و غیره را فراهم می کنند. این قطعات مستطیلی از یک یا دو ردیف پورت تشکیل شده اند که یک طرف آنها به سوئیچ و سایر تجهیزات داخل رک متصل بوده و در سوی دیگر کابل هایی از سایر تجهیزات موجود در شبکه به پورت ها وصل میشوند. پچ پانل ها که دارای انواع مختلف ماژولار، غیر ماژولار و POE می باشند، تاثیر بسیار زیادی بر ایجاد نظم و مدیریت بهتر دستگاه های مختلف در شبکه دارند.

## رک شبکه

علاوه بر کامپیوتر، دستگاه فکس، پرینتر و موارد مشابه که در بخش های مختلف شبکه قرار دارند، تجهیزات اصلی که نقش مهمی در برقراری ارتباط دستگاه ها با هم در داخل و خارج از شبکه نقش دارند در داخل رک قرار میگیرند. این تجهیزات هیچ تاثیری بر نحوه انتقال اطلاعات و مسیریابی و غیره ندارند و تنها برای ایجاد نظم و انسجام بهتر مورد استفاده قرار میگیرند.

در واقع رک به جعبه های مستطیلی گفته میشود که سوئیچ، روتر، مودم و سرور ها درون آن قرار گرفته و از طریق کابل با سایر تجهیزات شبکه در ارتباط هستند. رک مخزنی برای نگهداری تجهیزات می باشد و به همین دلیل در گروه دستگاه های مورد استفاده در خدمات پسیو شبکه قرار میگیرند.

## تجهیزات اکتیو شبکه



پس از کابل کشی و ارائه خدمات پسینو، مرحله بعد کار راه اندازی نرم افزاری تجهیزات اکتیو می باشد. در واقع در این مرحله باید تنظیمات سوئیچ، سرور و روتر و مودم و غیره را به گونه ای انجام داد که هر یک از دستگاه ها در شبکه دارای آدرس مشخص شوند و انتقال دیتا درون و بیرون از شبکه LAN انجام شود. برای فراهم ساختن این شرایط از تجهیزات اکتیو شبکه استفاده میشود که برخی از آنها عبارتند از:



### سوئیچ شبکه

این تجهیزات برای انتقال اطلاعات و دیتا بر اساس آدرس فیزیکی یا MAC Address عمل نموده و در لایه دوم شبکه در مدل OSI قرار میگیرند. سوئیچ ها قطعات و دستگاه های سخت افزاری می باشند که انجام تنظیمات آنها باید به صورت نرم افزاری انجام شود. با توجه به برند تولید کننده این تجهیزات روند کانفیگ متفاوت بوده و نرم افزارهای خاصی برای راه اندازی دارند. تنظیم اشتباه سوئیچ در نهایت باعث میشود تا برقراری ارتباط و انتقال اطلاعات بین چند شبکه امکان پذیر نباشد. با توجه به اینکه وظیفه اصلی سوئیچ ها هدایت اطلاعات و دیتا بر اساس آدرس فیزیکی می باشد، به همین دلیل در گروه دستگاه های اکتیو قرار میگیرد.



## روتر شبکه

از کاربردی ترین و اصلی ترین دستگاه های اکتیو در شبکه می توان به انواع روتر اشاره نمود که وظیفه ی آنها انتقال اطلاعات از دستگاه های مختلف موجود در شبکه به سایر دستگاه ها در بستر اینترنت می باشد. در واقع این تجهیزات دارای جدول مسیریابی بوده و هر یک از بسته های اطلاعات را بر اساس این جدول در طول شبکه های مختلف انتقال داده و به مقصد می رساند. پس از ارسال دیتا به مقصد، مسیر برگشت نیز با توجه به همین جدول مشخص شده و اطلاعات مورد نیاز برگشت داده میشوند.

## مودم

مودم از مهم ترین تجهیزات در شبکه هایی می باشد که برقراری ارتباط با اینترنت در آنها ضروری است. این مودم ها در منازل نیز کاربرد زیادی دارند و شرایط را برای برقراری ارتباط دستگاه های مختلف از قبیل لپ تاپ و گوشی تلفن همراه با اینترنت فراهم می سازد. مودم ها دارای انواع مختلفی بوده و برخی از آنها همزمان روتر نیز می باشند.



### پسیو شبکه فیبر نوری

در راه اندازی شبکه های فیبرنوری نیز برخی تجهیزات پسیو مورد استفاده قرار میگیرند که از مهم ترین آنها می توان به انواع کابل ها اشاره نمود. این کابل ها در انواع مختلف سینگل مود و مولتی مود در شبکه استفاده شده و دارای روکش شیشه ای هستند. از دیگر دستگاه های پسیو در این شبکه ها می توان به آداپتورها اشاره نمود که امکان اتصال کابل ها به هم را فراهم می سازد.

## تجهیزات پسیو شبکه

تجهیزات **Passive** و غیر فعال در شبکه می باشند. البته این غیر فعال بودن به این معنی نیست که این تجهیزات پسیو شبکه کاری انجام نمی دهند و در خدمات پشتیبانی شبکه و سخت افزار بی استفاده هستند. منظور این است که این تجهیزات جزو موارد اکتیو شبکه که به جریان برق نیاز دارند نیستند. اینجا می خواهیم به طور کامل این تجهیزات را با یکدیگر بررسی کنیم و کار هر کدام از آن ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم و همچنین قبل از آن لازم است که شما بدانید این تجهیزات دقیقا چه هستند و کدام بخش از کار های شبکه را بر عهده دارند.

## تجهیزات پسیو

تجهیزات پسیو شبکه مهمترین بخش در هر شبکه محسوب می شوند. پس در نتیجه لازم است که شما حتما این تجهیزات را بشناسید. این تجهیزات **Passive** شبکه در واقع زیر ساخت های شبکه را تشکیل می دهند و تاثیر به سزایی در کیفیت و بهره وری از شبکه و پشتیبانی شبکه های کامپیوتری دارند. این تجهیزات به طور مستقیم روی داده ها تاثیری نمی گذارند اما در پایداری، سرعت و امکان توسعه شبکه نقش مهمی ایفا می کنند.

داده ها در شبکه به وسیله وسایلی مانند کابل مسی، فیبر نوری و پچ کورد انتقال داده می شوند. به همین دلیل انتخاب درست و مناسب تجهیزات پسیو شبکه می تواند در سرعت شبکه و پهنای باند تحت پوشش، تاثیر بسیاری داشته باشد. همچنین این تجهیزات، عیب یابی و توسعه شبکه را راحت تر می کنند. مهمترین موارد این تجهیزات پچ پنل، پچ کورد، رک، ترانک و کیستون می باشند.



## معرفی تمامی تجهیزات پسیو شبکه

### کابل

کابل شبکه در واقع مهمترین عضو تجهیزات پسیو شبکه در نگهداری شبکه می باشد. کابل ها در دو نوع مسی و فیبر نوری در بازار پیدا می شوند. کابل مسی بیشتر برای شبکه هایی استفاده می شود که فاصله تجهیزات در آن ها کمتر از ۱۰۰ متر می باشد. ولی اگر ارسال داده ها در مسافت بیشتر از ۱۰۰ متر رخ بدهد، باید از فیبر نوری استفاده کنیم. برای استفاده از کابل ها باید در ابتدا و انتهای کابل، سوکت زده بشود تا به راحتی به دستگاه ها و دیگر تجهیزات وصل بشوند.

### رک ها

یکی دیگر از تجهیزات پسیو شبکه رک ها هستند. رک یک محفظه است که سرور و سایر متعلقات آن مانند روتر، مودم، سوئیچ و دیگر موارد در آن قرار می گیرد. واحد اندازه گیری هر رک یونیت (Unit) است.

برای انتخاب رک به موارد زیر توجه کنید:

-اندازه رک: بر مبنای یونیت سنجیده می شود.

-عمق رک: عمق رک ها عموماً ۳۰، ۳۴، ۴۰، ۴۶ و بیش از این ها می باشد.

فن: بعضی از رک ها برای اینکه خنک بمانند در تجهیزات داخلی خود یک یا چند فن دارند.

-بعضی از رک ها ممکن است پچ پنل یا پریز برق نیز داشته باشند.

### پچ کورد

یکی دیگر از تجهیزات پسیو شبکه پچ کورد است که در واقع یک سری کابل های کوچک هستند که برای اتصال تجهیزات نزدیک به یکدیگر استفاده می شوند و در پشتیبانی شبکه کاربرد های بسیاری دارند. به طور معمول طول این کابل ها از ۵ متر کمتر است و در دو نوع مسی و فیبر نوری عرضه می شوند. از این پچ کورد ها می شود برای اتصال یک سوئیچ شبکه به کامپیوتر یا یک سوئیچ شبکه به روتر استفاده کرد. کار این پچ کورد ها این است که سیگنال های دو دستگاه نزدیک به هم را هدایت کند.

### سوکت های دیواری

یکی دیگر از تجهیزات پسیو شبکه سوکت های دیواری می باشند که دسترسی سیستم کاربران را به شبکه برقرار می سازند. این سوکت های دیواری به کاربر این امکان را می دهند تا با استفاده از کابل شبکه، به شبکه اصلی وصل بشوند.

### پچ پنل

پچ پنل ها یکی دیگر از تجهیزات پسیو شبکه محسوب می شوند که واسطی بین تجهیزات اکتیو و کابل های شبکه می باشند. این قطعه دارای چند پورت شماره گذاری شده است که تمامی کابل های شبکه به آن ها متصل می شوند. به طور معمول در کابل کشی بخش های مختلف ساختمان، همیشه چند سوکت

وجود دارد که در لحظه مورد استفاده نیستند و کاربری با استفاده از آن ها به شبکه متصل نیست. اما همیشه این امکان هستش که در آینده دور یا نزدیک، کاربر یا کاربرانی از طریق همین سوکت ها وارد مدار شبکه بشوند. در مواقع نیاز، سیستم های موجود در محل، به یکی از این پورت ها متصل می شوند و با شبکه ارتباط را برقرار می کنند. استفاده پیچ پنل باعث می شود تا مدیریت و عیب یابی شبکه سریع تر انجام بشود. شما می توانید بین این کابل ها نظم برقرار کنید و شبکه را بهتر مدیریت کنید. پیچ پنل یک قطعه مستطیل شکل است که روی آن چند پورت شبکه وجود دارد و داخل رک قرار می گیرد. پیچ پنل در واقع جزو ملزومات یک شبکه به حساب می آید و کار اصلی یک پیچ پنل، اتصال یک نود به شبکه می باشد.

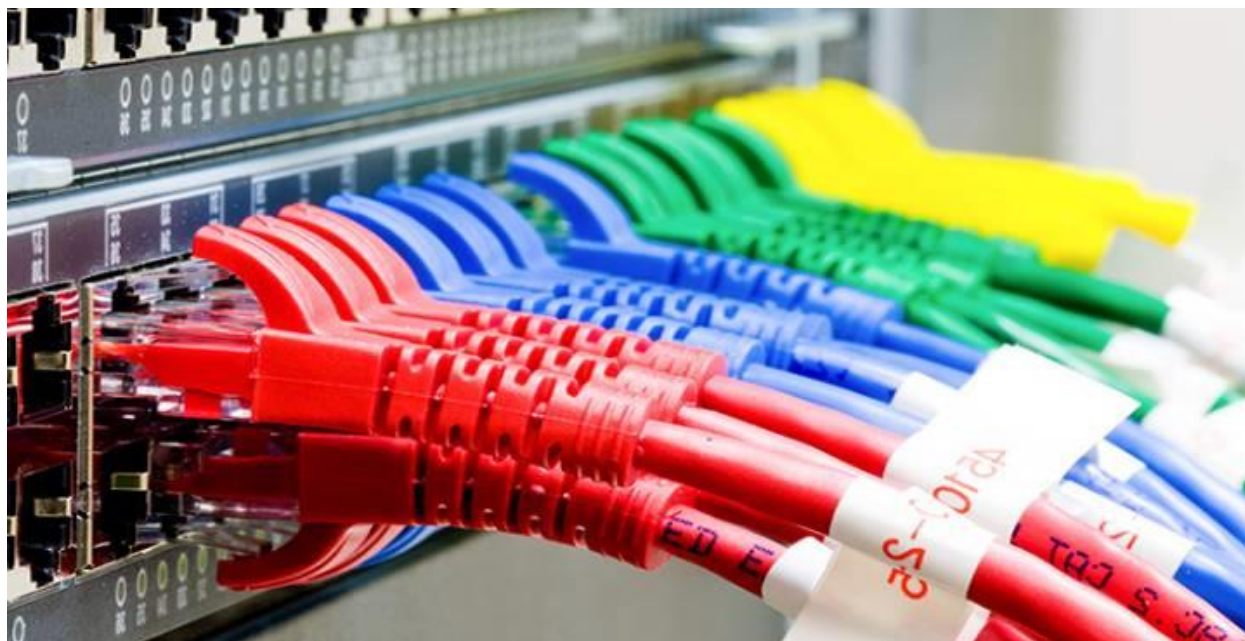
### کیستون

کیستون یکی دیگر از تجهیزات پسیو شبکه است که در مکان های مختلفی مانند پیچ پنل، ترانک، باکس ها و دیگر جا ها قرار می گیرند. با توجه به کار این کیستون ها، حتما شما باید کیستون مناسب را خریداری کنید. اگر اینطور نباشد در راه اندازی شبکه دچار مشکل خواهید شد. کیستون ها در واقع کانکشن هایی برای سربندی کابل های مسی می باشد. کیستون اجزای مختلف شبکه را به یکدیگر ارتباط می دهد.

### ترانک و داکت

ترانک و داکت یکی دیگر از تجهیزات پسیو شبکه که می باشند که در واقع محفظه پلاستیکی ای هستند که برای عبور و محافظت از کابل ها مورد استفاده قرار می گیرند. ترانک در واقع همان داکت است که کمی بزرگتر می باشد و فضای بیشتری برای عبور کانال دارد. روی این ترانک ها می شود پریز هم نصب

کرد و این ترانک ها عامل مهمی برای چیدمات کابل های شبکه می باشند. داکت و ترانک معمولا از پلاستیک ساخته می شوند و قابلیت انعطاف پذیری نیز دارند. تنها مشکل آن ها فقط این است که در برابر رطوبت مقاومتی ندارند و باید از آن ها در فضای بسته استفاده کرد.



### معرفی تجهیزات پسیو شبکه

تجهیزات پسیو شبکه های کامپیوتری گسترده هستند و بسته به نوع شبکه ای که قصد پیاده سازی آن را دارید و بزرگی و کوچکی می توان از تجهیزات مختلفی استفاده کرد. اما برخی تجهیزات کاربرد کلی دارند و جزو تجهیزات لازم برای راه اندازی شبکه هستند.

دیدیم که پسیو چیست حال به معرفی تجهیزات پسیو شبکه می پردازیم:

### کابل ها



کابل و سوکت های شبکه نقشی اساسی و مهم در شبکه دارند و به سیستم ها کمک می کنند تا بتوانند به شبکه متصل شوند.

کابل ها همانند رگ در بدن انسان هستند، برخی از رگ ها قطور و بزرگ هستند در حالی که برخی دیگر نازک و باریک هستند. کابل های دنیای شبکه نیز چنین قاعده ای دارند: برخی ضخیم و مقاوم در برابر نویزها و ضد آب و مناسب برای نصب در محیط های خارجی هستند، در حالی که برخی دیگر ظریف و مناسب برای مکان هایی هستند که اطلاعات حساس را انتقال نمی دهند یا در یک محیط ایزوله شده استفاده می شوند.



کابل ها در سرعت ها و کیفیت های گوناگون وجود دارند.

کابل ها در سرعت ها و کیفیت های گوناگون وجود دارند.

کابل‌ها انواع مختلفی دارند که زوج به هم تابیده، کواکسیال، فیبر نوری، مستقیم و کراس از جمله آن‌ها هستند. نکته مهمی که در زمان خرید کابل‌های Cat باید به آن‌ها دقت کنید ظرفیت و پهنای باند آن‌ها و نوع روکش آن‌ها است. به‌طور معمول در بیشتر کابل‌کشی‌ها cat 5e و cat 6 جوابگوی نیازهای روزمره هستند. اما در محیط‌های مرکز داده بهتر است از کابل‌های cat 7 یا cat 8 استفاده شود. هرچند در بیشتر موارد سازمان‌های بزرگ در مراکز داده از فیبرنوری استفاده می‌کنند.

دستگاه‌ها و ابزارهایی وجود دارند که با استفاده از آن‌ها می‌توان امور مربوط به کابل‌کشی و نصب تجهیزات را انجام داد. مانند ابزار سوکت زن که تصویر آن را می‌بینید.



هر چه کیفیت تجهیزات پسیو بالاتر باشد، شبکه پایدار تر و پرسرعت تر خواهد بود. استفاده از ابزارهای مناسب نیز در صرفه جویی زمان و هزینه موثر خواهد بود.

## پیچ کورد

کابل‌های کوچکی هستند که برای اتصال تجهیزات نزدیک به هم استفاده می‌شوند. به‌طور معمول طول این کابل‌ها کمتر از ۵ متر است و در دو نوع مسی و فیبر نوری در بازار وجود دارند. از پیچ کوردها می‌توان برای اتصال یک سوئیچ شبکه به کامپیوتر یا یک سوئیچ شبکه به روتر استفاده کرد.

## داکت/ترانک

داکت و ترانک محفظه‌ای از جنس ماده PVC ، LSZH یا PE هستند که برای عبور دسته‌ای از کابل‌های برق یا شبکه در خدمات پسیو استفاده می‌شوند. تفاوت داکت و ترانک چیست؟ ترانک به دلیل ابعاد بزرگ برای عبور دسته کابل‌های بیشتر استفاده می‌شود و از داکت برای مسیرهایی که حجم کابل‌ها کم است استفاده می‌شود.

## سوکت‌های دیواری

سوکت‌های دیواری دسترسی سامانه‌ها به شبکه را برقرار می‌کنند و به کاربر امکان می‌دهند با استفاده از کابل شبکه به شبکه متصل شوند. پس سوکت‌های دیواری دسترسی سیستم کاربران را به شبکه برقرار می‌کنند و به کاربر این امکان را می‌دهند تا با استفاده از کابل شبکه، به شبکه اصلی متصل شود.

## کیستون شبکه چیست ؟

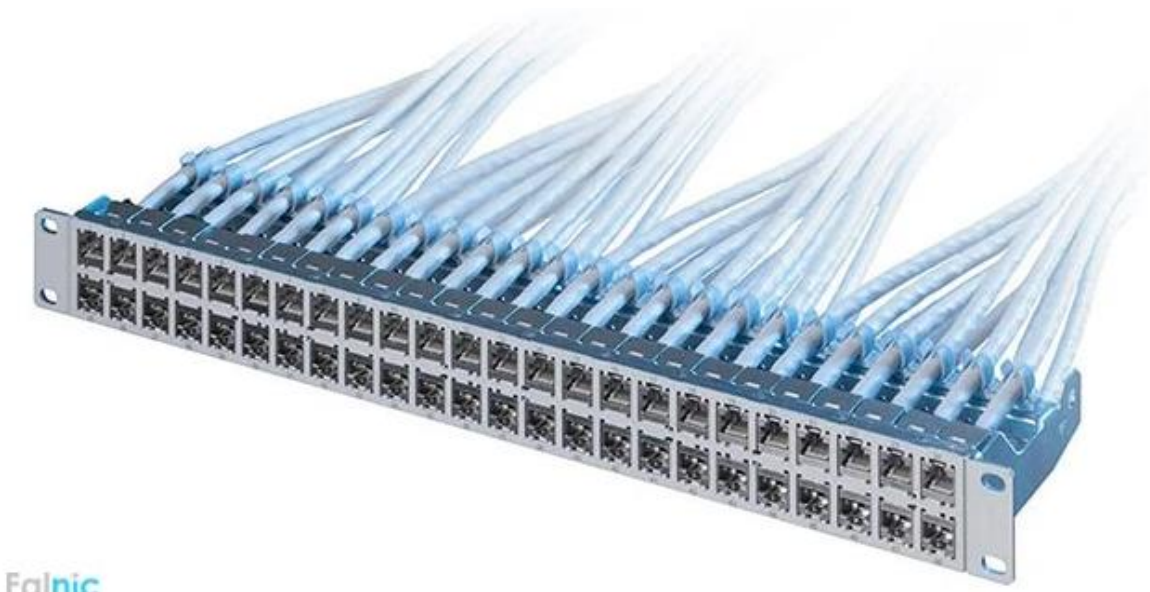
برای استفاده از کابل‌های شبکه مسی باید از یک کانکشن استفاده کرد. به این کانکشن‌ها، کیستون (پریز) گفته می‌شود. کیستون برای اتصال کابل شبکه به تجهیزاتی مانند سوئیچ، روتر و موارد این‌چنینی

استفاده می‌شود. کیستون یکی از مهم‌ترین تجهیزات شبکه است که نقش مهمی در سرعت شبکه دارد. در مکان‌های مختلفی مثل پچ پنل، ترانک، باکس‌ها از کیستون‌ها استفاده می‌شود.

باید با توجه به نوع کاربری از کیستون مناسب استفاده کنید، در غیر این صورت راه اندازی شبکه با مشکل روبرو می‌شود. کیستون‌ها بر اساس category به یکی از دسته‌های cat5 و cat5e و cat6 و cat7 و cat6a و cat7a و cat8 تعلق دارند و بر اساس جنس بدنه در ۲ نوع فلزی و پلاستیکی موجود هستند.

## پچ پنل

کابل‌های شبکه گره‌های شبکه را به سویچ متصل می‌کنند. پچ پنل یکی از ملزومات مهمی است که پیشنهاد می‌شود در کابل کشی ساخت یافته به آن دقت کنید. این قطعه دارای پورت‌های شماره گذاری شده است که تمامی کابل‌های شبکه به آن‌ها وصل می‌شوند.



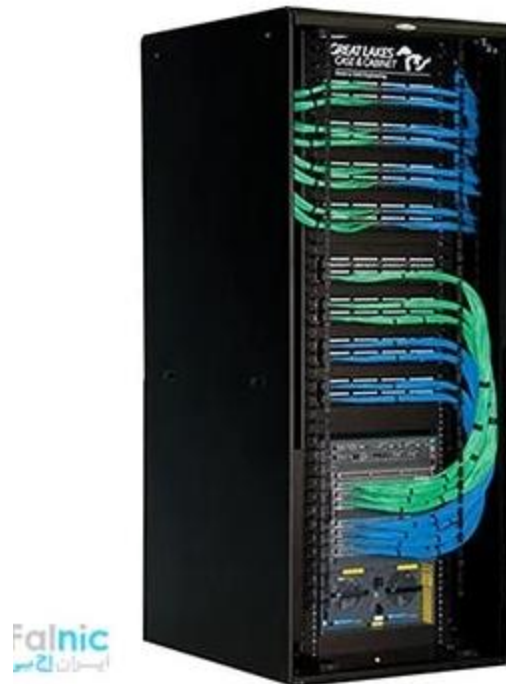
Falnic

با استفاده از پیچ پنل می توان نظم را در بین کابل ها برقرار کرد و مدیریت و عیب یابی شبکه سریع تر و بهینه تر انجام می شود.

پیچ پنل نقش مهمی در منظم کردن کابل ها و مدیریت آن ها دارد و باعث می شود مدیریت و عیب یابی شبکه سریع تر انجام شود و پیچ پنل با ارایه یک مکانیزم مدیریتی متمرکز به سرپرستان شبکه اجازه می دهد کابل هایی که از اتاق ها و مکان های مختلف به سمت رک سرور و سویچ وارد می شوند را در یک مکان، متمرکز و مدیریت کنند. علاوه بر این، پیچ پنل ها در زمان عیب یابی یا قطع و وصل دسترسی یک کلاینت به شبکه کار سرپرستان شبکه را راحت تر می کنند.

## رک

یک محفظه مستطیلی شکل است که برای قرارگیری سرور، سوئیچ، روتر، فایروال سخت افزاری، پیچ پنل ها، ups ها و سایر تجهیزات شبکه استفاده می شوند. به طور کلی رک ها به دو گروه رک های دیواری و رک های ایستاده تقسیم می شوند. هنگام خرید رک باید به اندازه رک که بر مبنای واحد یونیت محاسبه می شود، عمق رک (به طور معمول ۳۰، ۳۴، ۴۰، ۴۶ هستند)، فن (برخی رک ها یک یا چند فن برای خنک کردن تجهیزات داخلی دارند) و پیچ پنل یا پریز برق اشاره کرد. پارامترهای زیاد دیگری در ارتباط با رک ها وجود دارد که خود یک مقاله مفصل است.



رک ها سازماندهی تجهیزات شبکه را بر عهده دارند.

با استفاده از رک می توان تمام دستگاه ها را به صورت منظم و با ترتیبی خاص در یک جا جمع کرد که هم از آن ها محافظت شود و هم استفاده از آن دستگاه ها آسان تر شود.

### فیس پلیت (Face Plate)

صفحه پریز توکار شبکه است که کیستون های شبکه و تلفن روی آن نصب می شوند. فیس پلیت ها به دو گروه تک و دو پورته تقسیم می شوند. فیس پلیت ها روی جعبه ها (قوطی های) استاندارد نصب می شوند. با استفاده از برچسبی که روی برخی از آن ها وجود دارد، می توانید شماره آن پریز در شبکه را مشخص کنید. فیس پلیت با توجه به کاربرد دارای عمق های مختلفی است و داخل دیوار یا روی سطح دیوار نصب می شوند.

### PDU چیست؟

PDU یا Power Distribution Unit دستگاهی برای مدیریت توزیع برق است که یک ورودی و خروجی های متعدد برق دارد و اغلب در داخل Rack و برای تغذیه برق سرورها و تجهیزات شبکه و دیتاسنتر مورد استفاده قرار می گیرد. PDU ها به صورت تک فاز و سه فاز با ولت آمپر های مختلف در بازار وجود دارند.

با توجه به افزایش سرورها و تعدد تجهیزات شبکه در مراکز داده و اتاق های سرور استفاده از PDU ها امری ضروری در جهت مدیریت ظرفیت برق مصرفی تجهیزات شبکه است.

قابلیت های PDU عبارتند از:

۱. اداره و بهره وری بهتر از توان برق در جهت مراکز داده
۲. تعیین برنامه ای برای روشن و خاموش کردن تجهیزات متصل به PDU ها
۳. اطلاع از افزایش بار مصرفی برق در دستگاه های متصل به PDU قبل از Fail شدن دستگاه و امکان جلوگیری از Fail شدن
۴. برخی از PDU ها دارای یک صفحه نمایش برای نمایش مقدار برق و شاخص های آن هستند و از طریق ابزارهای مدیریتی بوسیله پروتکل SNMP قابل مدیریت هستند.

### معرفی iPDU اچ پی

این PDU ها که در واقع تقسیم کننده برق هستند قابلیت کنترل و مانیتورینگ از راه دور دارند. همچنین به ازای هر پریز مقدار برقی که در حال استفاده است را نشان می دهند. این PDU ها این قابلیت را دارند که سرور جدید وصل شده را به صورت خودکار تشخیص می دهند. می توان این PDU ها

را در کنار رک نصب کرد و در واقع به فضایی اضافی نیاز ندارند. پارت نامبر آنها معمولا با AF شروع می شود مانند AF525A.



ipduهای hp قابلیت کنترل و مانیتورینگ از راه دور دارند.

### کابل‌های شبکه

یکی از تجهیزات مهم در راه اندازی شبکه کابل و سوکتهای شبکه هستند. در حقیقت با کمک کابلها سیستمها به شبکه متصل خواهند شد. برخی از کابل‌های شبکه ضخیم و برخی دیگر نازک هستند.



توجه داشته باشید معمولا کابل‌های شبکه ی ضخیم در برابر انواع عوامل خارجی مانند رطوبت مقاومت بالایی دارند. اما کابل شبکه ظریف مناسب بخش‌های داخلی بوده که اطلاعات حساسی را منتقل نمیکنند.

کابل‌های شبکه به انواع مختلفی از جمله کراس، مستقیم، جفت به هم تابیده، فیبر نوری و کواکسیال تقسیم میشوند. از جمله نکات مهم برای خرید کابل شبکه توجه به روکش، ظرفیت و پهنای باند کابل میباشد. معمولا در سازمانهای بزرگ از فیبر نوری استفاده میشود،

کابل‌های CAT5 ، CAT6 و CAT7 از جمله متداولترین کابلها در شبکه هستند.



کابل فیبر نوری

از این کابل برای مسافتهای بیشتر از ۱۰۰ متر و پهنای باند زیاد استفاده میشود معمولا کابلهای فیبر نوری با جوش فیبر نوری با نام فیوژن فیبر نوری به یکدیگر متصل خواهند شد.

## کابل Twisted Pair

از دیگر کابل های مورد استفاده در شبکه، کابل Twisted Pair میباشد، از این کابل در شبکه های

کامپیوتری و مخابراتی استفاده میشود. همانطور که اشاره شد

کابلهای CAT۵ ، CAT۶ و CAT۷ از جمله رایجترین کابلهای نوع جفت به هم تابیده میباشند.

## کابل کواکسیال

در زمانهای قدیم از کابل کواکسیال به منظور ایجاد شبکه استفاده میشده است. کابلهای کواکسیال در فواصل ۲.۵ متری در کابل کشی شبکه مورد استفاده قرار میگیرند.

## پچ کورد

از این کابلهای کوچک بمنظور برقراری اتصالات برای تجهیزات نزدیک به هم استفاده میشود. در حقیقت

پچ کورد شبکه یک کابل الکتریکی است که در ۲ مدل مسی و فیبر نوری وجود دارد. به جهت اتصال

سوئیچ شبکه به سیستم یا روتر باید از پچ کورد استفاده شود. لازم به ذکر است در پچ کوردهای فیبر نوری هر دو طرف پچ کورد به کانکتور فیبر نوری متصل میشود.

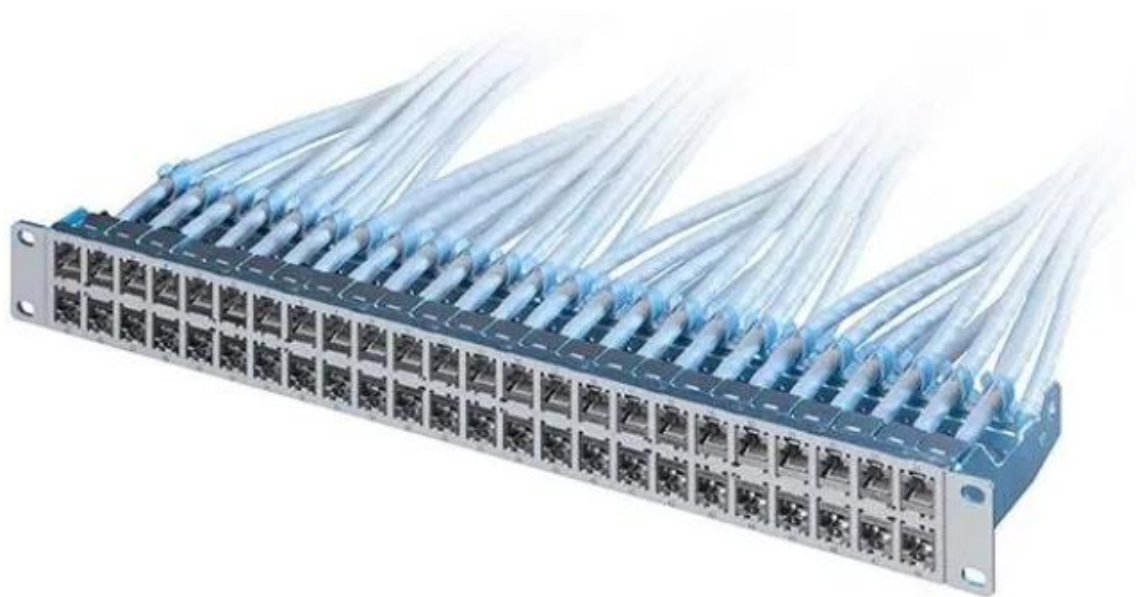


داکت / ترانک

از دیگر تجهیزات شبکه ی پسیو داکتها میباشدند که محفظه ای از PVC ، PE یا LSZH هستند که به جهت عبور کابلهای شبکه استفاده میشود. تفاوت داکت و ترانک در این است که برای کابلهای کم حجم از داکت و برای حجم بیشتر کابلها از ترانک باید استفاده کرد. در حقیقت ترانک ابعاد بزرگتری دارد.

## پیچ پنل

پیچ پنل از دیگر تجهیزات پسیو شبکه است. پیچ پنل از تعدادی پورت شماره گذاری شده تشکیل شده است که تمامی کابل‌های شبکه به این پورت متصل میشوند. پیچ پنلها باعث میشود کابلها بصورت منظم متصل شده و این امر عیبیابی را سریع و راحتتر خواهد کرد. در حقیقت پیچ پنل، اصلیتین نقش را در نظم دادن به کابلها بر عهده دارد.



## سوکت‌های دیواری

برای دسترسی سیستم کاربران به شبکه از سوکت‌های دیواری استفاده میشود. در حقیقت سوکت شبکه به کاربر این امکان را میدهد تا با استفاده از کابل به شبکه ی اصلی وصل شوند.

## کیستون شبکه

اگر بخواهید برای شبکه از کابل‌های مسی استفاده نمایید نیاز به کانکشن خواهید داشت. در واقع کانکشنها پریز یا کیستونهایی هستند که نقش مهمی در سرعت شبکه داشته و در بخشهایی همچون باکسها، ترانک و پیچ پنل استفاده میشوند.

کیستون به جهت برقراری اتصال کابل به روتر یا سوئیچ بکار میرود. کیستونها از جنس فلزی یا پلاستیکی میباشند. لازم است در خرید نوع کیستون مورد نظر دقت کنید. کیستونها در دسته های مختلف  $cat5$  ،  $cat5e$  ،  $cat6$  ،  $cat6a$  ،  $cat7$  ،  $cat7a$  و  $cat8$  قرار دارند.



## فیس پلیت

Face Plate که یکدیگر از تجهیزات شبکه است در واقع صفحه پریزی میباشد که کیستونهای شبکه و تلفن بر روی آن نصب شده اند. فیس پلایت در ۲ مدل تک پورتی و ۲ پورتی موجود میباشد. فیس پلایت دارای عمقهای مختلفی است و بصورت توکار در داخل دیوار یا بر روی سطح دیوار نصب میشود.

## رک شبکه

رکها به دو دسته ی دیواری یا ایستاده تقسیم میشوند. در واقع با کمک رک میتوانید تجهیزات شبکه را نظم دهید، رک محفظه ای مستطیل شکل است که تمامی تجهیزات شبکه، روتر، تجهیزات سرور، سوئیچ شبکه، ups ها و فایروال سخت افزاری در آن قرار میگیرند.

توجه داشته باشید که اندازه ی رک بر منبای یونیت است و عمق آن ۳۰، ۳۴، ۴۰ و ۴۶ میباشد. علاوه بر این برخی از رکها دارای یک یا چند فن خنک کننده به جهت خنکسازی تجهیزات میباشند.



### تجهيزات پسیو شبکه چیست؟

- انواع Rack Panel و Cable Management
- انواع Power Module برای Rack
- انواع کابل
- انواع پیچ پنل
- پیچ کورد
- ترانک
- داکت

- انواع Connector
- انواع کیستون (Keystone)
- انواع FLB – FLOOR BOXES FOR RAISED FLOORS
- انواع FACE PLATE
- انواع سوکت
- انواع Inline Coupler
- ابزارهایی مانند Punch Down ، Striper ، Crimping و...
- انواع USB HUB
- انواع تستر
- انواع رک آماده نصب (با تجهیزات داخلی)
- پاور یونیت



## تفاوت پسیو و اکتیو در شبکه چیست؟

اقدامات صورت گرفته برای راه اندازی شبکه های کامپیوتری در دو گروه اکتیو و پسیو قابل تقسیم می باشند. از مهم ترین تفاوت های این دو گروه می توان به این اشاره نمود که، پسیو تجهیزاتی هستند که تنها برای برقراری ارتباط سخت افزاری در شبکه استفاده می شوند و سیگنال و دیتا تولید نمی کنند. نقطه مقابل، اکتیو شبکه می باشد که تجهیزات مورد استفاده در آن وظیفه تولید، هدایت و مسیریابی را در شبکه برعهده دارند. برای توضیح بیشتر می توان گفت، به تجهیزات مورد استفاده برای کابل کشی و اتصال سخت افزارهای مختلف پسیو گفته میشود. به تجهیزات دیگری از قبیل سوئیچ، هاب و روتر که وظیفه مسیریابی و هدایت بسته های اطلاعاتی را برعهده دارند اکتیو گفته میشود.



یکی از مفاهیم رایج در علم شبکه اکتیو و پسیو است. معمولاً متخصصان شبکه در صحبت های تخصصی بسیار از دو مفهوم **active** و **passive** استفاده می کنند.

## جریان الکتریکی مشخص کننده پسیو و اکتیو بودن تجهیزات

در علم شبکه تجهیزات به دو دسته **active** و **passive** تقسیم می‌شوند. جدای از تقسیم بندی تجهیزات، تفاوت پسیو و اکتیو در شبکه در بخش خدمات نیز وجود دارد. ابتدا تجهیزات و سپس خدمات شبکه را بررسی می‌کنیم.

به طور کلی به تجهیزاتی که در جریان انتقال دیتا در شبکه هیچ‌گونه دخالتی و تأثیری بر روی جریان الکتریکی عبوری ندارند پسیو گفته می‌شود. و برعکس به تجهیزاتی که در جریان انتقال دیتا در بستر شبکه بر روی سیگنال عبوری تأثیر می‌گذارند اکتیو گفته می‌شود.

### تجهیزات پسیو شبکه، ابزارهایی که دیده نمی‌شوند

تجهیزات **Passive** یا غیرفعال به برق متصل نمی‌شوند و در تقویت سیگنال‌ها نقشی ندارند. شاید جالب باشید که بدانیم معمولاً این تجهیزات در داخل ابزارهای مختلف قرار می‌گیرد و معمولاً دیده نمی‌شوند. در ادامه تعدادی از ابزارهای **passive** را به عنوان مثال نام می‌بریم:

- انواع کابل‌های شبکه ( $\Delta$ cat،  $\epsilon$ cat و  $\gamma$ cat)

- فیبرنوری

- رک

- ترانک و داکت

- انواع پیچ پنل

- پیچ کورد
- پریرز شبکه
- کانکتورها
- سوکت دیواری
- و ...

تجهیزات اکتیو شبکه؛ از تجهیزات روتر و سویچ تا دوربین‌های مداربسته

در یک شرکت شبکه و به طور کلی علم شبکه به قطعات یا تجهیزاتی که با متصل شدن به برق، سیگنال‌ها را تقویت می‌کند و باعث فعال شدن جریان الکتریکی می‌شوند، تجهیزات اکتیو یا فعال گفته می‌شود. در ادامه چند نمونه از تجهیزات active شبکه را مشاهده می‌فرمایید.

- انواع سوئیچ‌ها
- انواع تجهیزات شبکه بی‌سیم
- ADSL ها و مودم‌ها
- انواع روترها
- فایروال‌ها
- انواع مختلف کارت شبکه

- دوربین‌های مداربسته تحت شبکه

- و ...

### پسیو یا اکتیو، یک تقسیم بندی مفهومی

پسیو یا اکتیو بودن تجهیزات شبکه های کامپیوتری یک تقسیم بندی ذهنی است. در حقیقت در دنیای واقعی و برای کار کردن شبکه همه این تجهیزات نقش مهمی دارند. بنابراین حتماً به خاطر داشته باشیم که پسیو یا اکتیو بودن تجهیزات دلیلی بر نقش آن‌ها در شبکه نیست. متخصصان شبکه برای ایجاد یک زبان مشترک از دو مفهوم **Active** و **Passive** استفاده می‌کنند.

### نگاهی به خدمات اکتیو و پسیو شبکه

#### خدمات پسیو شبکه، همه کارهایی که لازم است انجام شود

مهم‌ترین بخش یک شبکه راه اندازی تجهیزات زیرساختی است. پیش از هر کاری لازم است زیرساخت‌های ارتباطی لازم برای تشکیل شبکه نصب شود. در علم شبکه به خدمات نصب و راه اندازی زیرساخت شبکه که وارد مرحله پیکربندی نمی‌شود، خدمات پسیو یا غیرفعال گفته می‌شود. از جمله اقداماتی که در خدمات پسیو ارائه می‌شود می‌توان به به طراحی استاندارد، پیاده سازی نقشه، استفاده از قطعات با کیفیت اشاره کرد. همه این خدمات به نوعی در دسته‌بندی خدمات زیرساختی قرار می‌گیرد. در ادامه برخی دیگر از خدمات پسیو شبکه را مشاهده می‌کنید.

- طراحی شبکه و نقشه آن

- کابل کشی شبکه
- کابل کشی تلفن و نصب سانترال
- کابل کشی برق و UPS
- نصب داکت و ترانکینگ شبکه
- نصب پریشا ، کیستون ها
- نصب رک و اتاق سرور
- نصب دوربین مداربسته تحت شبکه
- نصب سنسورها و تجهیزات هوشمندسازی جهت کنترل شبکه و زیرساخت
- نصب سیستم های اعلام و اطفاء حریق برای بخش های حساس مانند اتاق سرور
- نصب فیزیکی تجهیزات شبکه مانند سوئیچ ، روتر و سرور

### خدمات اکتیو شبکه، راه اندازی کامل یک شبکه

پس از آماده سازی بستر شبکه و تجهیزات زیرساخت لازم است خدماتی دیگری نیز پیاده سازی شود. خدمات **Active** در حقیقت خدماتی است که پس از تهیه و ساخت زیرساختها انجام می شود. به عبارت ساده تر نصب انواع نرم افزارها و بهره برداری از شبکه در حوزه خدمات **Active** قرار می گیرد. تهیه

نرم افزارها، پیکربندی شبکه و راه اندازی نرم افزارها در دسته خدمات Active طبقه بندی می شود. در ادامه برخی از خدمات اکتیو شبکه را مشاهده می کنید.

- تنظیم و پیکربندی تجهیزات اکتیو شبکه مانند: روتر، سوئیچ، مودم، اکسس پوینت و فایروال
- نصب سیستم عامل های کلاینت و سرور مانند Windows Server
- نصب و راه اندازی نرم افزارهای تحت شبکه همچون آنتی ویروس ها، SQL Server
- پیکربندی و تنظیمات یوزرها

### خدمات پسو و اکتیو مکمل یکدیگر هستند

خدمات پسو و اکتیو مانند تقسیم بندی تجهیزات Active و Passive یک نگاه ذهنی است. هر رشته ای اصطلاحات تخصصی خاص خود را دارد. استفاده از کلماتی Active و Passive نیز در علم شبکه برای ارتباط بهتر متخصصین صورت می گیرد. خدمات پسو و اکتیو مکمل یکدیگر هستند. به طوری که نمی توان یکی را مهم تر از دیگری به حساب آورد. برای ارتباط کامل و درست یک شبکه همه اجزای آن باید به درستی به یکدیگر متصل شوند.

مفهوم **active** و **passive**، راهی جذاب به دنیای شبکه ها

