کابل های شبکه

در شبکه های کامپیوتری از کابل شبکه به عنوان محیط انتقال و به منظور ارسال اطلاعات استفاده می گردد.

کابلهای چهار زوجی

متداولترین نوع کابلهای چهار زوجی که در انتقال اطلاعات استفاده می گردد، کابل های بهم تابیده می باشند.کابل های UTP به صورت چهار زوج ۱۰۰ اهمی می باشد که هر دو زوج بهم تابیده شده اند.

کابل های شبکه دارای استانداردهای متعددی بوده که در گروه های (Categories) متفاوت Cat5e ، Cat6 و Cat7 تقسیم شده اند

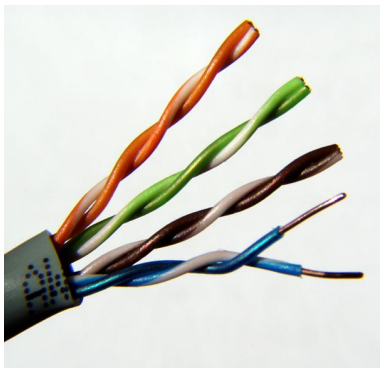
کابل های بهم تابیده دارای انواع بدون شیلد (UTP)، فویل آلومینیومی(FTP) و فویل و شیلد دار (SFTP) در رنگهای مختلف تولید میشوند.

پس انواع کابل های شبکه به صورت Cat 5 UTP ، Cat 5 FTP ، Cat 5 SFTP و یا Cat 6 UTP ، Cat 6 FTP ، Cat 6 SFTP نامگذاری می گردند.

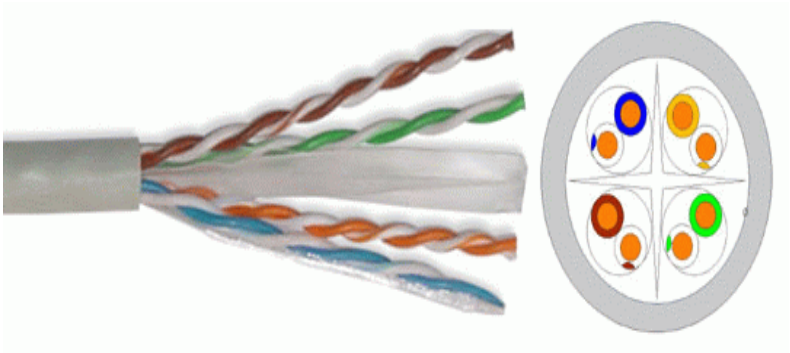
سرعت و پهنای باند این نوع کابل ها عبارتند از:

Cat5=100Mbps Cat5e=1000Mbps Cat6=1000Mbps Cat7=10000Mbps

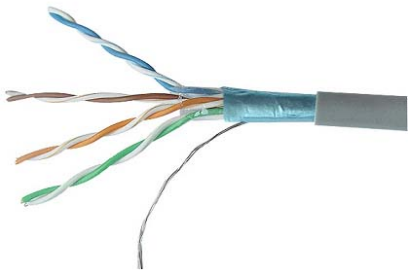
نمونه کابل های مربوط در شکل های زیر نشان داده می شود.



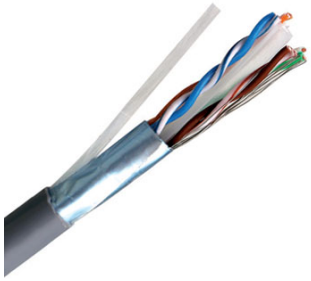
کابل شبکه CAT 5 UTP



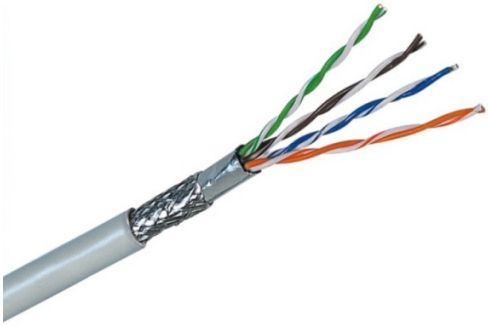
کابل شبکه Cat6 UTP،(۴ زوج بوسیله یک مغزی پلاستیکی از هم جدا شده اند)



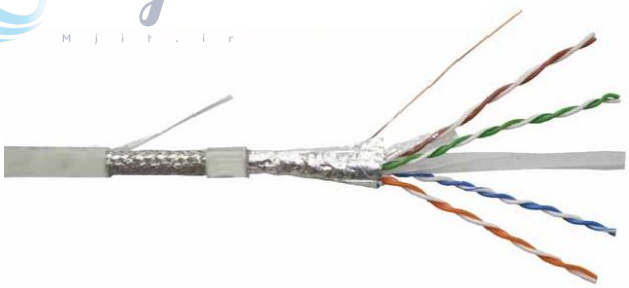
کابل شبکه Cat 5 FTP(فویل پیچیده شده به دور زوج سیم)



کابل شبکه Cat 6 FTP(فویل به دور زوج سیم پیچیده شده است)



کابل شبکه Cat 5 SFTP (دارای فویل و شیلد در اطراف زوج سیم)



کابل شبکه Cat 6 SFTP(دارای فویل در اطراف هر زوج سیم و شیلد در اطراف آن)

کابل شبکه Cat 7 (مغزی کابل های فوق نسبت به کابل های Cat 6 ضخیم تر می باشد)

کابل های شبکه بر حسب متر و فوت اندازه گیری می شوند و هر حلقه کابل شبکه ۱۰۰۰ فوت معادل ۳۰۵ متر مربع می باشد.

کانکتور شبکه(RJ45): جهت اتصال کابل شبکه به سوئیچ ،کارت شبکه یا هر دستگاه اکتیو دیگر بکار می رود.دارای هشت پین می باشد که کابل های شبکه بسته به نوع استانداردی که جهت زدن سوکت استفاده می شود در آن قرار گرفته و پرس می شود.

کانکتورها انواع مختلفی دارند از قبیل کانکتور معمولی و SFTP،کانکتور Cat 5 و کانکتور Cat6

تفاوت کانکتور Cat5 با Cat6 در این است که در کانکتور های Cat5 هر هشت پین در یک ردیف قرار دارد اما در کانکتور های Cat6 کانکتورهای زوج در بالا و کانکتور های فرد در پایین سوکت قرار دارند(هر ۸ پین در یک امتداد نیستند)

کانکتور های SFTP جهت کابل های شیلددار مورد استفاده قرار می گیرد و دارای یک روکش استیل می باشد و شیلد کابل نیز باید زیر آن قرار گیرد.

کیستون شبکه: یک قطعه کوچک است که رابط بین پریز شبکه و کابل شبکه و در نهایت کامپیوتر است. کیستون معمولا به طورمجزا با توجه به نوع آنCat6 یاCat5 انتخاب می شودو در داخل پریز شبکه نصب می‌شود. معمولا روی تمام کیستون هاجدول رنگ وجود دارد و باید برای اتصال کابل شبکه مطابق با جدول رنگ عمل کرد.

کیستون ها در دو نوع پانچی و فشاری می باشد.

پچ کورد :

پچ کورد به کابلهایی گفته می شود که دو طرف آنها سوکت نصب شده است و دارای انواع CAT5 و CAT6 می باشد و در متراژهای گوناگون از قبیل 0.3 متری ، 0.5متری ، 1 متری ، 2 متری ،3 متری ،5 متری ،10 متری ،20 متری و .... در بازار وجود دارد

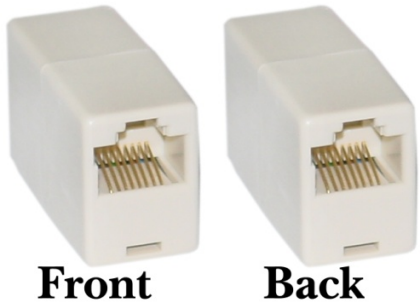
بعنوان مثال پچ کورد Cat5 1 M و یا پچ کورد Cat6 1 M

برل یا کوپلر :

برل دارای دو نوع سوکتی و پانچی می باشد و استفاده از از آن در مواقعی که طول کابل کوتاه است جهت افزایش طول و یا متصل کردن دو کابل استفاده می گردد

در نوع سوکتی دو سر کابل را کانکتور زده و سپس از دو طرف برل نصب می گردد که ارتباط برقرار می شود

در نوع پانچی آن مانند نصب کیستون دو سر کابل داخل برل پانچ می گردد



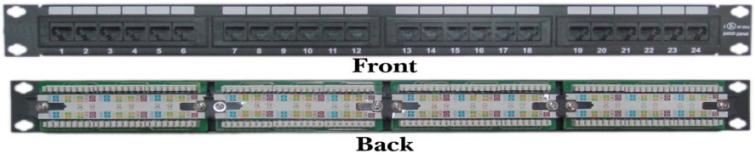
برل سوکتی

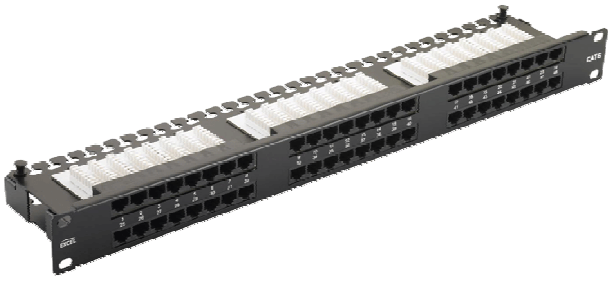
برل پانچی

پچ پنل چیست و چه کاربردی در شبکه دارد ؟

پچ پنل (Patch Panel) : پچ پنل قطعه ای مستطیل شکل است که روی آن به تعداد مشخصی پورت شبکه وجود دارد مثلاً ۱۶ ، ۲۴ ، ۳۲ ، ۴۸ پورت . در هنگام کابل کشی در هر قسمت از ساختمان چندین سوکت شبکه قرار می گیرد که ممکن است فعلاً بلا استفاده باشند و کاربری از طریق آنها به شبکه متصل نباشد اما باید این امکان باشد تا در هنگام افزایش کاربر این سوکت ها را وارد مدار شبکه کرد . لذا متخصصان کابل کشی برای حل این مشکل از پچ پنل استفاده می کنند یعنی تمام کابل هایی که به سوکت ها متصل هستند را در یک نقطه که مرکز قرار گیری رک می باشد جمع آوری میکنند و آنها را وارد پچ پنل کرده و شماره گذاری می کنند تا در صورت لزوم هر سوکتی را که میخواهند با یک کابل کوچک شبکه به سوئیچ متصل کنند.

وظیفه اصلی پچ پنل این هست که بین نقاط انتهایی کابلهای شبکه و تجهیزات شبکه ای مثل هاب ، روتر ، ... قرار گرفته و به جای اینکه کابلهای شبکه مستقیما" به این تجهیزات وصل شوند ، از طریق پچ پنل وصل می شوند . بعبارت دیگر وجود پچ پنل به هیچ وجه الزامی نیست ، ولی بکار بردنش در شبکه هایی که در طی زمان گسترش و تغییرات دارند کار را راحت ...





نحوه رنگ بندی و سوکت زنی کابل شبکه:

کابل شبکه از ۸ رشته سیم تشکیل شده که به صورت دوتایی در رنگ های **نارنجی و سفید نارنجی** ، **سبز و سفید سبز** ، **آبی و سفید آبی** ، **قهوای و سفید قهوه ای** بهم تابیده شده اند . برای سوکت زدن باید این ۸ رشته سیم را مطابق استاندارد تعریف شده در درون کانکتور پرس کرده و در صورتی که از کیستون و پچ پنل استفاده می کنید آن را داخل شیارهای مخصوص مطابق رنگ بندی و استاندارد مزبوطه پانچ نماییم.

روش کار بدین صورت می باشد که ابتدا روکش کابل را به اندازه ۷ تا ۱۰ سانتیمتر بر می داریم.

نخ ابریشمی و پلاستیک وسطی آن را از سیم جدا کرده و می بریم.

همانطور که مشاهده می کنید چهار زوج سیم داریم به رنگهای زیر:

قهوه ای ,سفید قهوه ای|آبی ,سفید آبی|سبز ,سفید سبز|نارنجی,سفید نارنجی

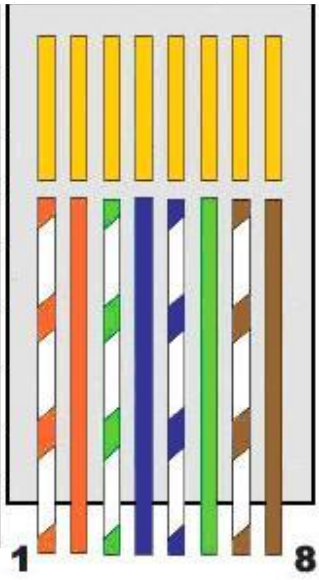
سیم های بهم تابیده شده را از هم جدا میکنیم و به ترتیب زیر از سمت راست کنار هم مرتب می کنیم

قهوه ای ,سفید قهوه ای,سبز,سفید آبی ,آبی,سفید سبز,نارنجی ,سفید نارنجی

اول سیم قهوه ای را در سمت راست قرار داده و به ترتیب مابقی سیم ها را کنار آن می چینیم باید دقت داشته باشیم که جای سیم ها درست قرار بگیرد و از جای خود جابجا نشود

خوب سیم ما باید شبیه تصویر زیر باشد

شماره	هر دو سوکت
شماره 1	سفید نارنجی
شماره 2	نارنجی
شماره 3	سفید سبز
شماره 4	آبی
شماره 5	سفید آبی
شماره 6	سبز
شماره 7	سفید قهوه ای
شماره 8	قهوه ای



(دقت کنید که سیم قهوه ای از سمت راست اولین سیم است)

خوب الآن کابل ما آماده سوکت زدن است

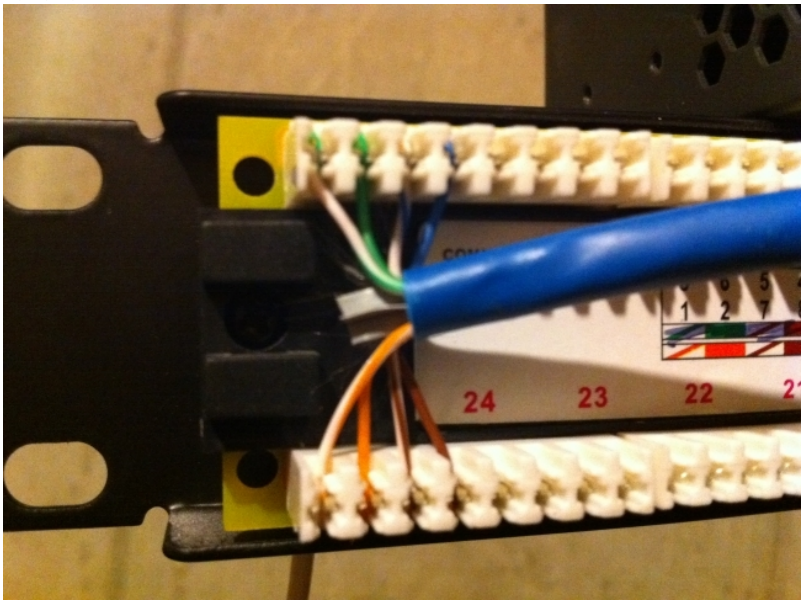
سوکت RJ45 را طوری در دست خود نگه دارید که ضامن آن به سمت پایین باشد

خوب حالا سیم هارا داخل سوکت قرار میدهیم فقط باید مراقب این باشیم که جای سیم ها عوض نشود

بعد به وسیله ی سوکت زن سوکت را پلمپ میکنیم این کار را چند بار انجام دهید بعضی وقت ها پین ها درست روی سیم نمیشینند با چند بار فشار دادن سوکت زن کاملا سفت میشود.طرف دیگر کابل را نیز به همین روش سوکت زده و می توانیم از کابل مورد نظر استفاده کنیم

نحوه رنگ بندی کیستون و پچ پنل:

پچ پنل ها و کیستون ها از نظر اتصال کابل کمی متفاوت تر از سوکت می باشند.همانطور که در شکل می بینید کابل ها در شیارهای مخصوص مطابق رنگ بندی موجود در روی پچ پنل یا کیستون پانچ می شوند.

دقت داشته باشید که در صورتی که دو نوع رنگ بندی با کلاس A , B در پشت پچ پنل و روی کیستون وجود داشت حتما طبق رنگ بندی مدل B نصب انجام گیرد

باید دقت داشته باشیم که در پشت پچ پنل ، کابل ها مطابق با شماره بندی باشد.ضمنا همه کابل ها را لیبل زده تا در آینده عیب یابی آن آسان باشد.