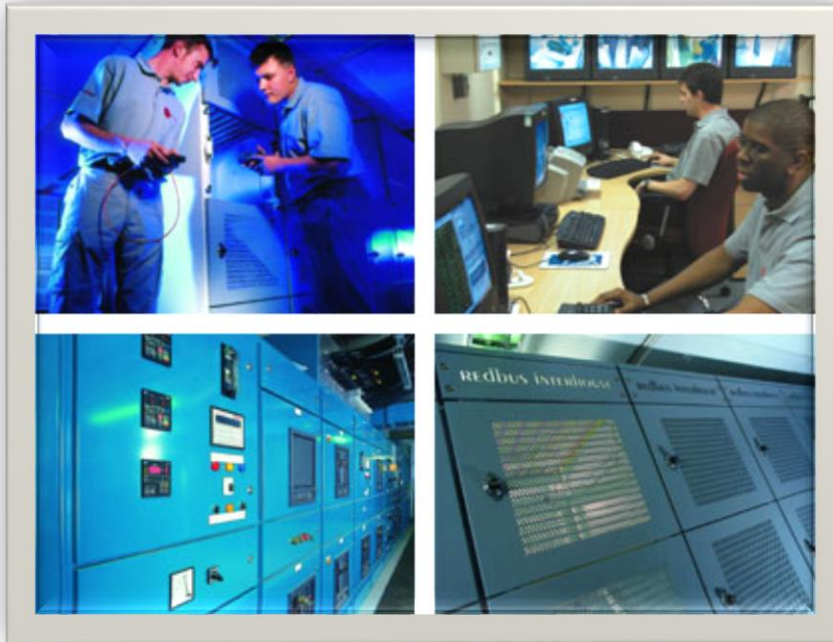




سرفصل مطالب

- آشنایی با مفاهیم شبکه
- اجزای شبکه (اکتیو)
- اجزای شبکه (پسیو)
- ابزار های شبکه
- کلاس های IP
- پیدا کردن و تغییر آدرس آی پی
- کامپیوتر
- مفاهیم ارسال تصویر روی اینترنت



تاریخچه

ایده مبادله اطلاعات به صورت دیجیتال تفکری جدید در عصر حاضر محسوب می شود. در سال ۱۸۴۴ ساموئل مورس یک پیام را از واشینگتن به بالتیمور با استفاده از اختراع خود تلگراف فرستاد

کدهای مورس نوع خاصی از سیستم باینری هستند که از نقطه و خط فاصله با ترکیبات متفاوت به

منظور ارسال علایم و حروف استفاده می نماید. شبکه ها از صفر و یک برای ارسال اطلاعات

استفاده می کنند . بزرگترین تفاوت موجود بین سیستم های مدرن ارسال اطلاعات و سیستم

پیشنهادی مورس سرعت مبادله اطلاعات در آنان است. تلگراف های اواسط قرن ۱۹ قادر به

ارسال ۴ تا پنج نقطه و یا خط در ثانیه بودند در حالی که هم اینک کامپیوترها با سرعت گیگا بیت

در ثانیه با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند

تاریخچه شبکه

- شرکت IBM اولین پروتکل شبکه سازی را که انتقال همزمان دودویی (BCS) نام داشت در دهه ۱۹۶۰ بوجود آورد. سپس پروتکل / نظارت همزمان داده ها / (SDLC) جانشین آن گردید که راه را برای برقراری ارتباط کامپیوتر های سراسر جهان فراهم آورد ، از طرفی ناسازگاری تجهیزات سخت افزاری و عدم تمایل دولت آمریکا در انحصار سازی شبکه به یک شرکت خاص ، سایر شرکتهای کامپیوتری را با مشکل روبرو کرده بود
- در سال ۱۹۶۹ پروژه تحقیقاتی و پیشرفته ARPA توسط وزارت دفاع آمریکا به عنوان یک شبکه آزمایشی بکار گرفته شد که بر مشکلات مطرح در آن زمان فائق آمد. نتیجه این طرح مهندسی شبکه ای بود که ARPA net نام گرفت. این شبکه سیستمهای چهار دانشکده را که کارهای تحقیقاتی دولتی انجام می دادند را به هم وصل کرده بود. تا سال ۱۹۷۳ پروتکلی برای اتصال انواع مختلف شبکه وجود نداشت تا اینکه در همین سال و در راستای تکمیل پروژه ARPA مؤسسه تحقیقاتی استنفورد (یکی از چهار دانشکده مذکور) پروتکل “ نظارت بر مخابرات ” یا همان پروتکل اینترنتی TCP/IP را بوجود آورد. ارتباط دانشگاه ها، نمایندگی های دولتی و پیمانکاران دولتی با یکدیگر گسترش پیدا کرد و اینترنت را شکل دهی نمود. در اواسط دهه ۱۹۸۰ وب جهانی بوجود آمد و توسعه اینترنت به سوی پسوند های تجاری کشیده شد.

تعریف شبکه

شبکه ابزاری است جهت به اشتراک گذاری منابع محدود داده ها یا منابع سخت افزاری می باشد. به عبارت دیگر شبکه امکان استفاده از امکانات سیستم های دیگر را در اختیار می گذارد مثل :

اطلاعات آماده شده توسط دیگران

اینترنت

پرینتر

مودم

سی دی درایو و ...

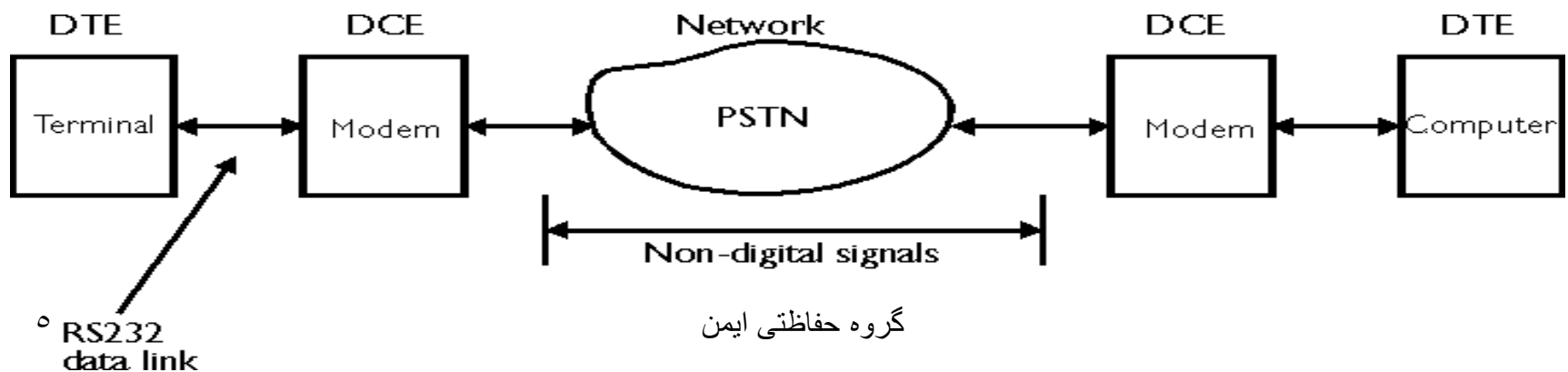
شبکه در ساده ترین حالت شامل دو کامپیوتر است که توسط یک کابل به یکدیگر متصل شده اند

اجزای یک ارتباط

هنگام ارسال اطلاعات به سه جزء نیاز می باشد:

- فرستنده اطلاعات
- کانال انتقال
- گیرنده
- **تعریف DTE و DCE**

- DTE به دستگاه ارسال کننده یا دریافت کننده اطلاعات اطلاق می شود
- DCE به دستگاه هایی گفته می شود که اطلاعات را برای ارسال روی کانال ارتباطی آماده می کنند و یا آن را از کانال ارتباطی دریافت می کنند و به گیرنده تحویل می دهند



- انواع روش های ارسال اطلاعات

Simplex یا یکطرفه

یکطرف فقط ارسال کننده و طرف دیگر همواره گیرنده می باشد

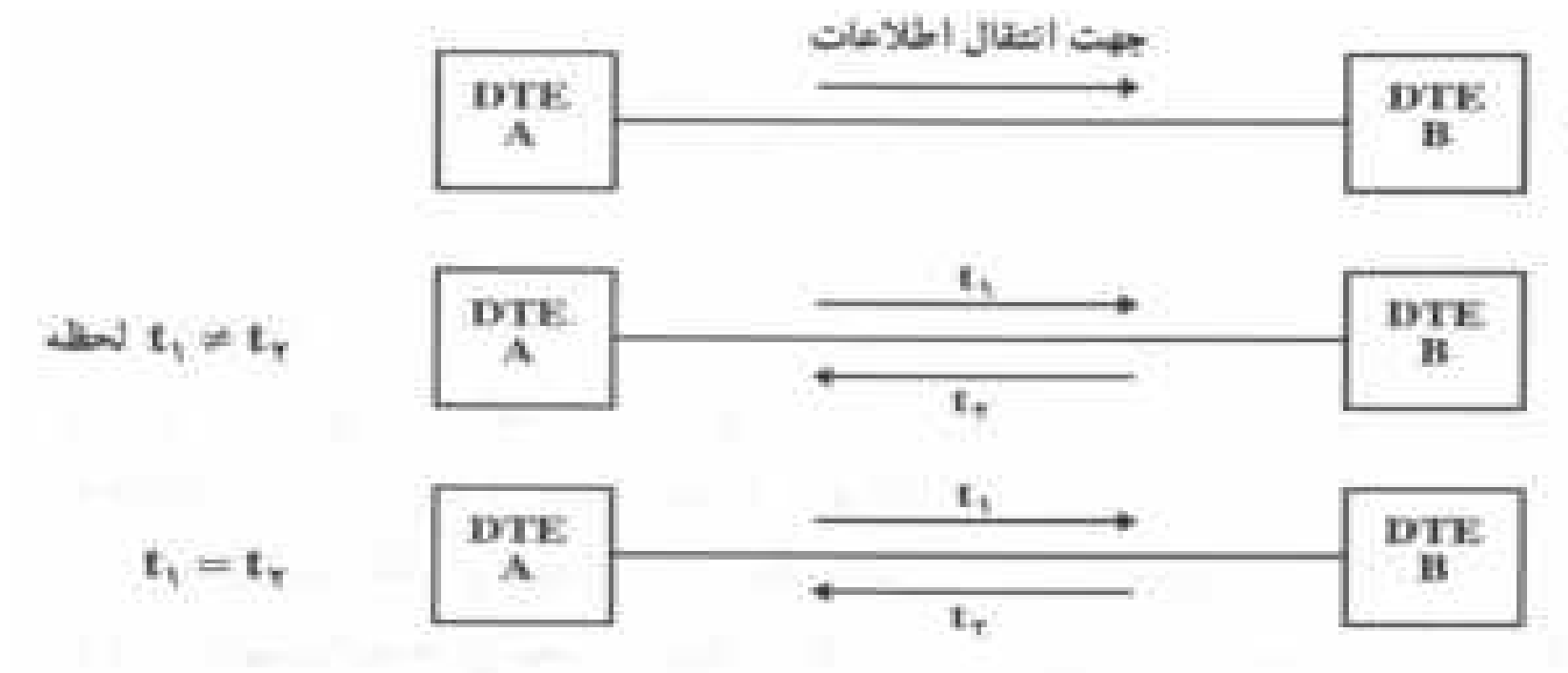
Half duplex یا دو طرفه ناقص

در هر لحظه فقط یک طرف ارسال کننده و طرف دیگر گیرنده می باشد

Full duplex یا دو طرفه کامل

در هر لحظه هر طرف هم فرستنده اطلاعات و هم گیرنده اطلاعات می باشد

- روش های ارسال اطلاعات از یک DTE به یک DTE دیگر



- برای هر کدام از روش های ارسال اطلاعات یک مثال بزنید

- روش simplex

- روش Half duplex

- روش Full duplex

- کدامیک از تجهیزات زیر DTE و کدام یک DCE می باشند؟

- مانیتور

- دوربین

- مودم

- مبدل فیبر نوری

- کانورتور RS232 به RS485

- کامپیوتر

- ویدیو سرور

Simplex: ارتباط یکطرفه - 😊

یکطرف همیشه گیرنده و یکطرف همیشه فرستنده

Half duplex ارتباط دوطرفه غیرهمزمان - 😊

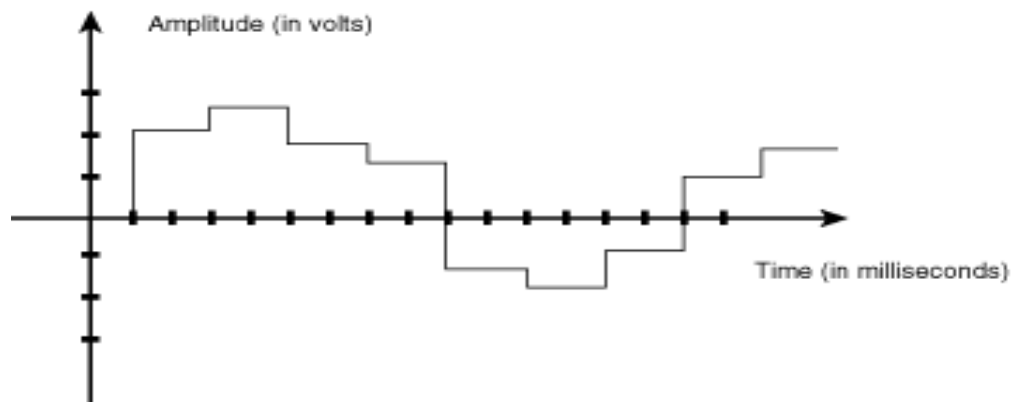
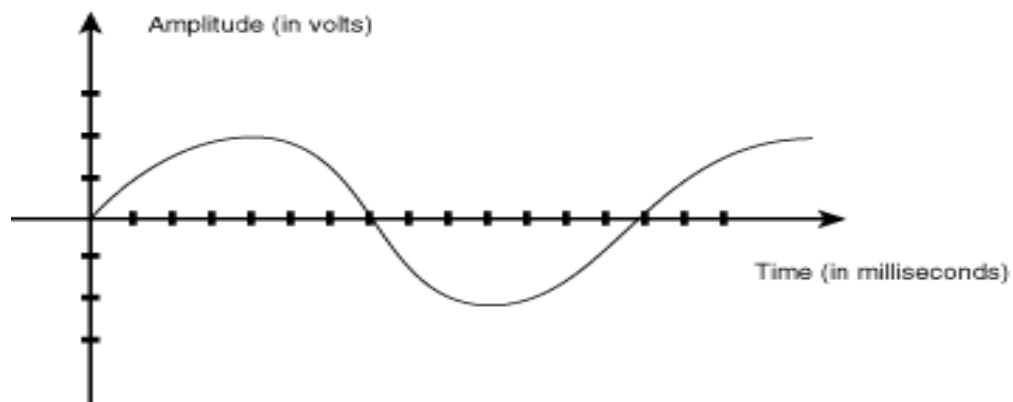
هر دو ماشین هم می‌توانند فرستنده باشند و هم گیرنده ولی نه بصورت همزمان

Full duplex ارتباط دوطرفه همزمان - 😊

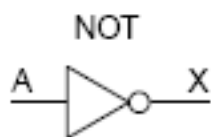
ارتباط دوطرفه همزمان مانند خطوط ماکروویو

- سیگنال آنالوگ و دیجیتال
- سیگنال آنالوگ سیگنالی است که مقادیر آن به صورت پیوسته بوده و در هر لحظه مقادیر آن محدود نمی باشد
- سیگنال دیجیتال سیگنالی است که مقادیر آن ازپیش تعیین شده و محدود می باشد

- کدامیک از سیگنال های زیر آنالوگ و کدام یک دیجیتال می باشد؟ چرا؟

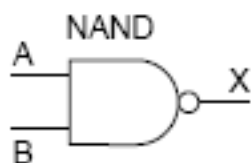


- سیگنال دیجیتال با زبان صفر و یک که توسط کامپیوترها قابل فهم هست نشان داده می شود. صفر نشان دهنده وضعیت خاموش و یک نشان دهنده وضعیت روشن می باشد



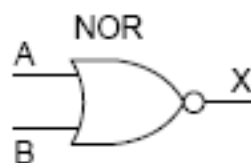
A	X
0	1
1	0

(a)



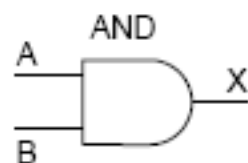
A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(b)



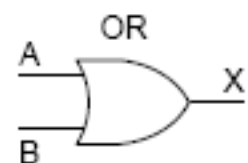
A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(c)



A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(d)



A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(e)

- صفر و یک جهت ارسال بین تجهیزات دیجیتال مختلف با ولتاژهای گوناگونی بیان می شود

RS: Recommended standard

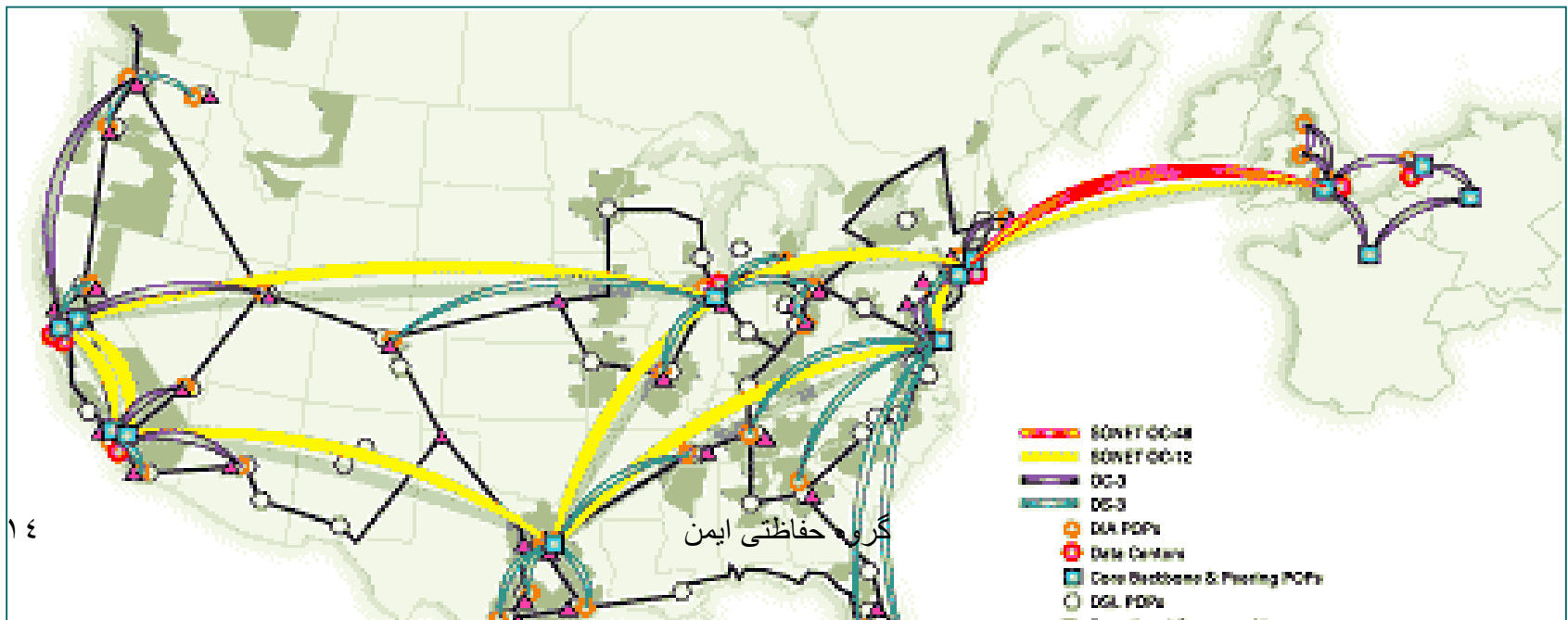
RS232 تا ۱۵ متر و RS485 تا ۱۲۰۰ متر برد دارد

RS485	RS232	CMOS	TTL	
۶ ولت	۳ تا ۱۵ ولت	کمتر از نصف V_{CC}	۰٫۸ تا ۵ ولت	سیگنال سطح صفر
-۶ ولت	-۳ تا -۱۵ ولت	بیشتر از نصف V_{CC}	۰٫۸ تا ۵ ولت	سیگنال سطح یک

لایه اینترنت (Network)

زیر شبکه (Subnet) : زیر ساخت ارتباطی شبکه ها

ستون فقرات (Backbone) : خطوط ارتباطی با پهنای باند (نرخ ارسال) بسیار بالا و مسیریابی بسیار سریع و هوشمند در قسمت زیر شبکه



- انواع شبکه از جهت گستره جغرافیایی

- شبکه های محلی LAN یا Local Area Network

- شبکه های WAN یا Wide Area Network

شبکه های محلی LAN یا Local Area Network

به کامپیوترهای یک شرکت یا اداره که در یک ساختمان به یکدیگر متصل شده اند گفته می شود. ارتباط تلفنی داخل شهری مثال مناسبی برای LAN میباشد. در این حالت ارتباط بین دستگاههای تلفن در محدوده ای کوچک که حداکثر می تواند در دورترین دو نقطه از یک شهر واقع شده باشد برقرار می شود.

مشخصات شبکه LAN

رایانه ها نزدیک به هم و معمولا در یک ساختمان یا مجموعه ای از ساختمان ها قرار دارند
مالکیت خطوط انتقال خصوصی است

سرعت انتقال داده ها در آن بسیار بالاست بین 1MB تا 400MB

گروه حفاظتی این

- شبکه های WAN یا Wide Area Network
- ارتباط بین شهری یا بین کشوری مثال خوبی برای WAN است. در این حالت ارتباط بین دستگاههای تلفن در فواصل طولانی تر مثلا بین دو شهر در یک کشور یا بین دو شهر در دو کشور برقرار می شود.
- در WAN با استفاده از خطوط ارتباطی E1,T1 حداکثر سرعت به ترتیب ۱,۵۴۴ Mbps و ۲,۰۴۸ Mbps خواهد بود.
- رایانه ها بین یکصد تا صد ها هزاران کیلومتر از یکدیگر فاصله دارند
- خطوط انتقال از سوی شرکت های مخابراتی تامین می گردد
- سرعت انتقال داده ها نسبتا کم است حداکثر 2MB

شبکه پخش فراگیر (Broadcast)

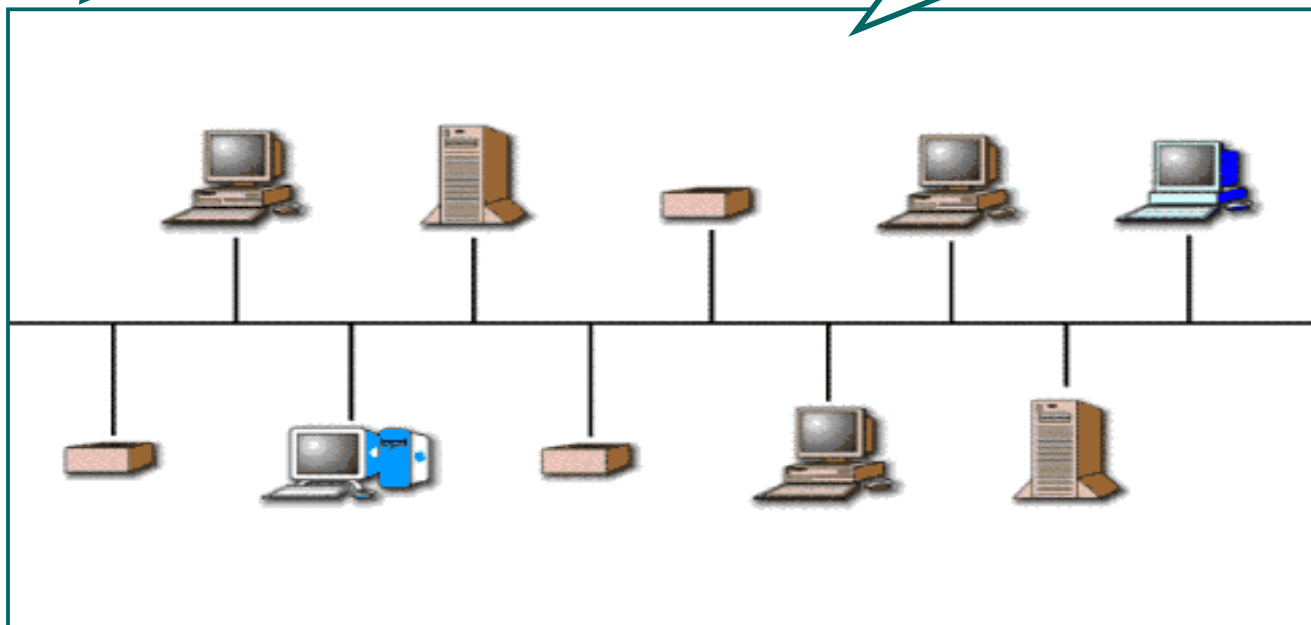
انتقال اطلاعات از طریق یک کانال **فیزیکی**
مشترک توسط تمام ایستگاهها

معایب شبکه های پخش فراگیر

۱- مدیریت پیچیده کانال

۲- امنیت کم

۳- کارایی پایین



شبکه محلي LAN

۱- فواصل جغرافيايي محدود (حداکثر تا چند کیلومتر)

۲- تعداد ایستگاهها کم

۳- کوتاه بودن طول کانال انتقال



محاسن شبکه هاي LAN

۱. افت سیگنال کم، نرخ خطاي پایین، **نرخ ارسال** بالا و تأخیر انتشار بسیار ناچیز به دلیل کوتاه بودن طول کانال

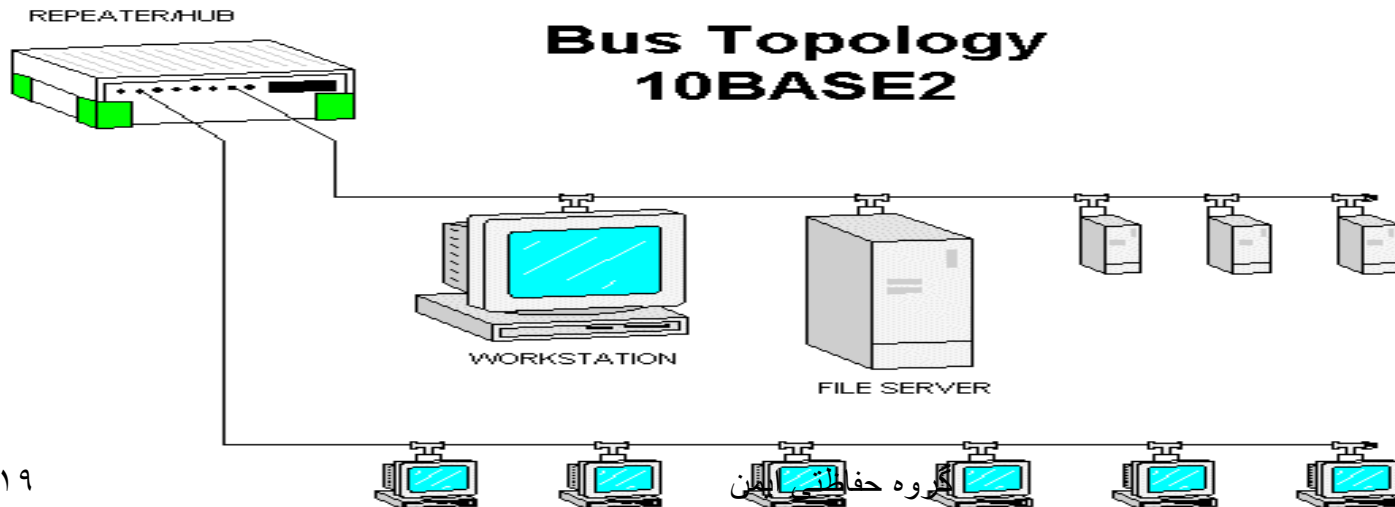
۲. **مدیریت** آسانتر شبکه به علت محدود بودن تعداد ایستگاهها

۳. **هزینه** پایین نصب و راه اندازي این نوع شبکه.

انواع شبکه از جهت توپولوژی

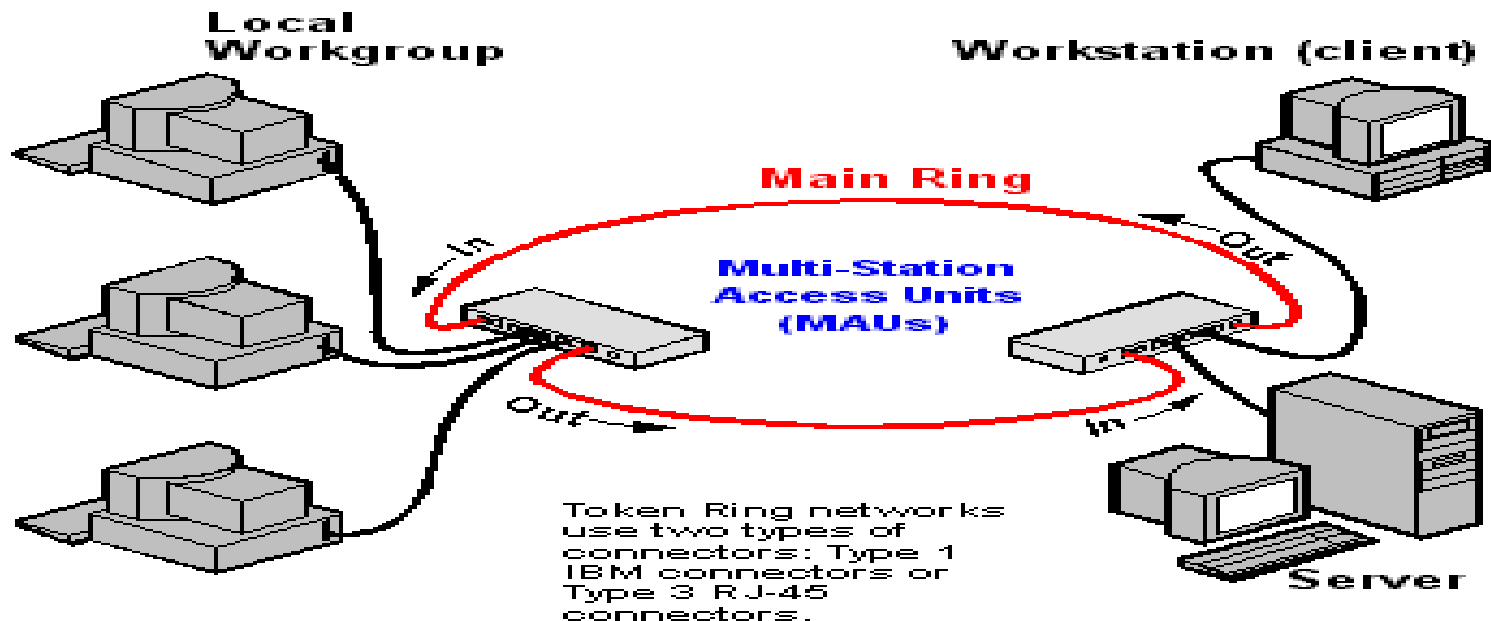
خطی
حلقوی
ستاره ای

- توپولوژی خطی
- رایانه ها در یک ردیف در طول یک کابل تکی به هم وصل شده اند
- با افزایش تعداد رایانه ها سرعت کاهش می یابد

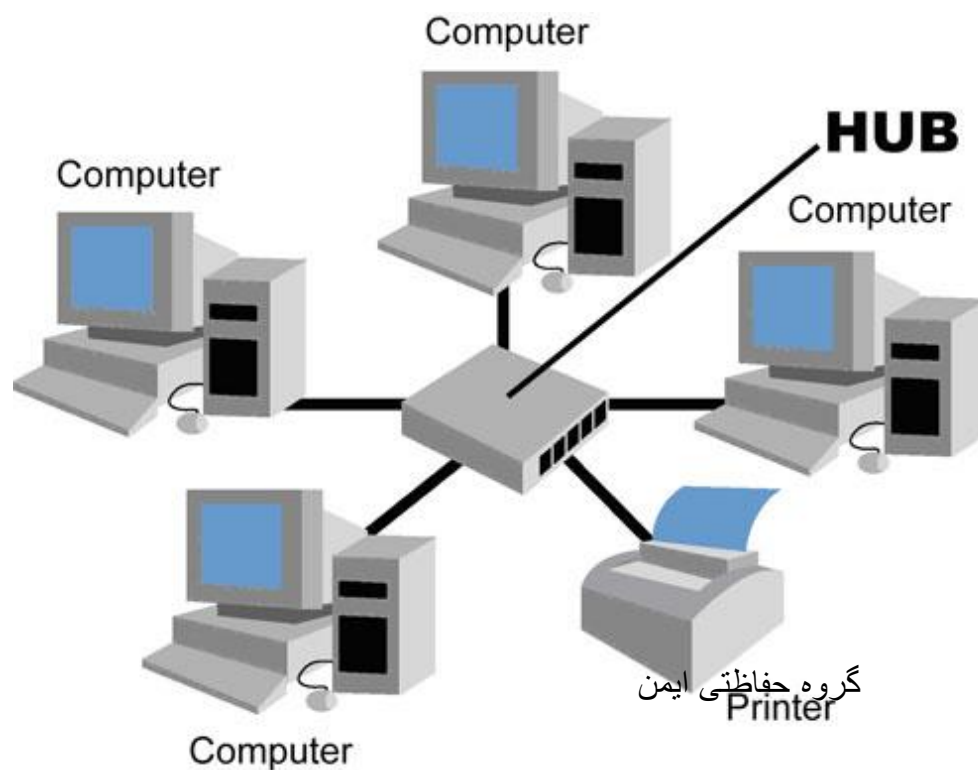


- توپولوژی حلقوی
- شبیه توپولوژی باس است اما از انتها دوباره به رایانه اولی وصل می شود
- در این توپولوژی دسترسی هر یک از ایستگاههای کاری به یکدیگر با روش مخصوص و مدیریت کنترل کننده شبکه صورت می گیرد و چون استفاده از این توپولوژی عمومیت نداشته و کاربرد آن منحصر به موارد خاصی است

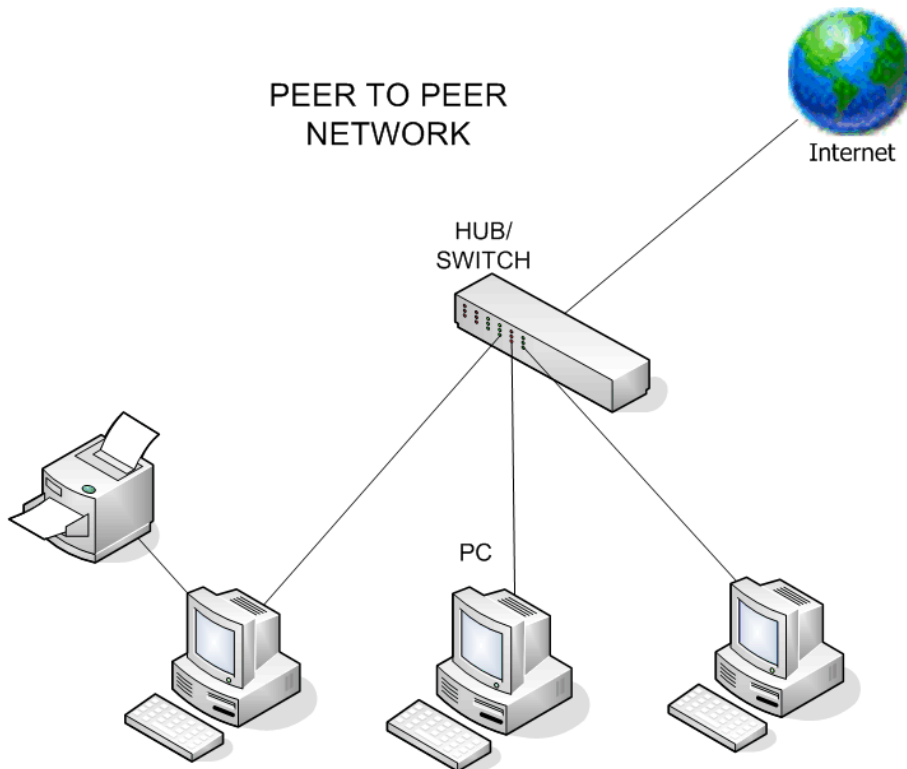
From Computer Desktop Encyclopedia
© 1998 The Computer Language Co. Inc.



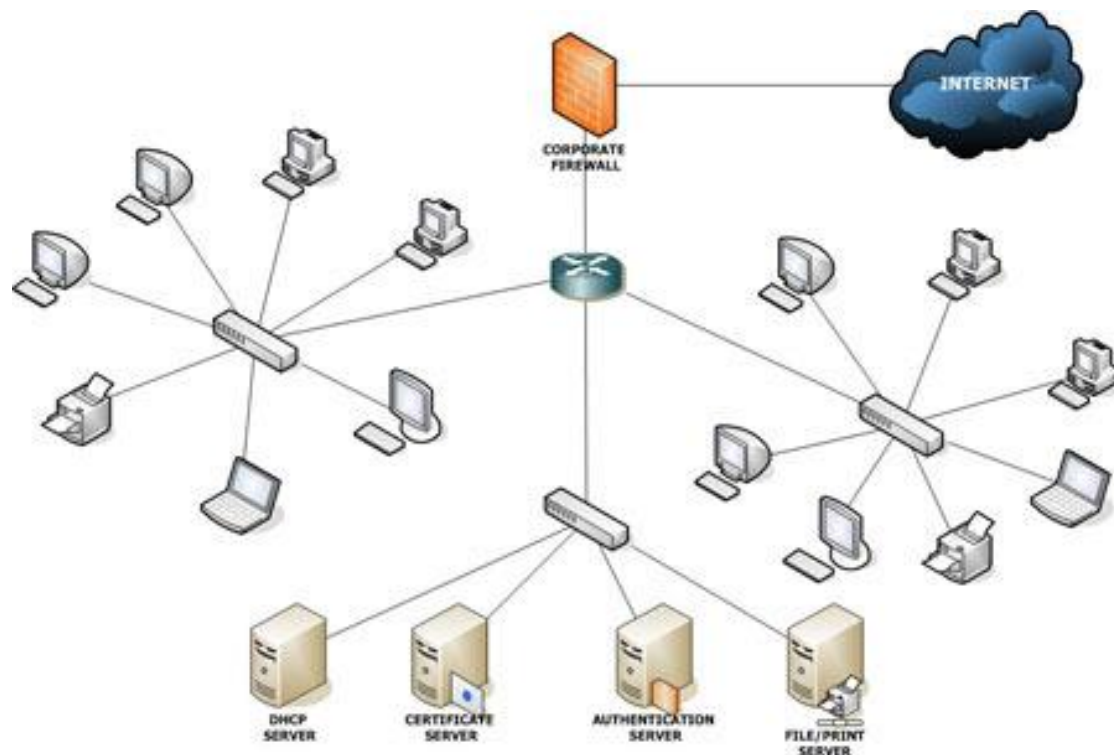
- توپولوژی ستاره ای
- از هر رایانه یک کابل مجزا به هاب وصل می شود
- در این کابل کشی خرابی اتصالات باعث اشکال در تمام شبکه یا سایر ایستگاهها نمی شود اما اگر کنترل کننده شبکه از کار بیفتد کلیه فعالیتها در شبکه دچار اختلال می شوند



- انواع شبکه از جهت سرویس دهی
- شبکه های نظیر به نظیر یا Peer to Peer یا ورک گروپ
- در این نوع شبکه هر کامپیوتر هم به عنوان سرویس دهنده و هم به عنوان سرویس گیرنده عمل میکند. هر کاربر نحوه به اشتراک گذاری منابع خود را تعیین می کند



- انواع شبکه از جهت سرویس دهی
- شبکه های بر اساس سرور یا **Server Based**
- در این نوع شبکه یک کامپیوتر پر قدرت به عنوان فقط کامپیوتر سرویس دهنده در نظر گرفته می شود و این کامپیوتر هیچ کاربری ندارد. در این شبکه ها امنیت اطلاعات حایز اهمیت است

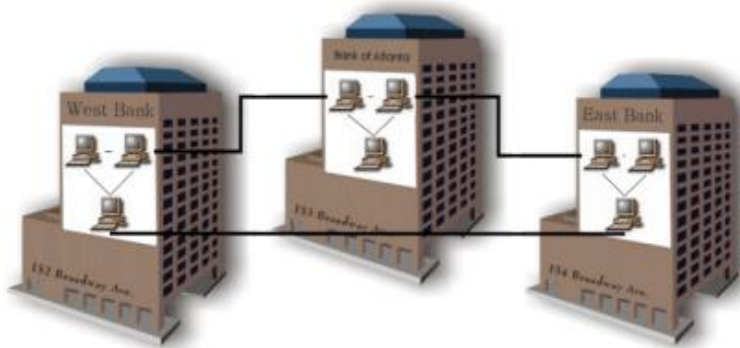




انواع شبکه‌های محلی

شبکه های بین شهری (MAN)

برای ایجاد شبکه در سطح یک منطقه وسیع در حد یک شهر یا اتصال چندین شبکه محلی، از شبکه MAN استفاده می شود. این شبکه تکنولوژی و توپولوژی مشابه با شبکه های محلی دارد. بدلیل طول زیاد کانال معمولاً از فیبر نوری استفاده می شود.



دو بخش زیرساخت ارتباطی در شبکه WAN

عناصر سویچ

مسیریابها: کامپیوترهای ویژه ای که پس از دریافت بسته، با در نظر گرفتن مقصد آن، کانال خروجی مناسب برای انتقال بسته به مقصد را انتخاب می نمایند.

خطوط ارتباطی یا کانالها

😊 خطوط انتقال با پهنای باند بالا
😊 برقرارکننده ارتباط عناصر سویچ

روشهای برقراری ارتباط دو ماشین در شبکه



۲- سوئیچینگ پیام

Message Switching



۱- سوئیچینگ مداری

Circuit Switching



۳- سوئیچینگ بسته و سلول

Packet Switching / Cell Switching

شبکه های بی سیم (Wireless)

موارد استفاده:

- 😊 ایجاد شبکه ای با وجود ایستگاههای متحرک
- 😊 استفاده در مکانهایی که کابل کشی در آن مقرون به صرفه و یا عقلانی نیست.

مزایا

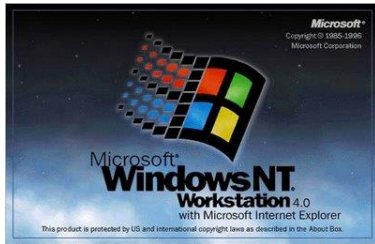
- 😊 ساده بودن نصب و راه اندازی این نوع شبکه

معایب

- 😊 نرخ ارسال و دریافت پایین
- 😊 نرخ خطا نسبتاً بالا
- 😊 امنیت اطلاعات کم

گروه حفاظتی ایمن

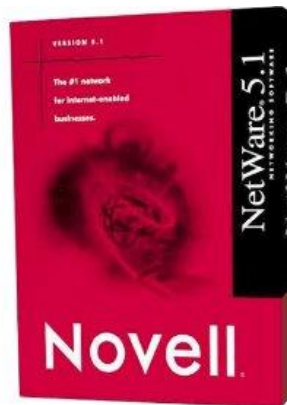
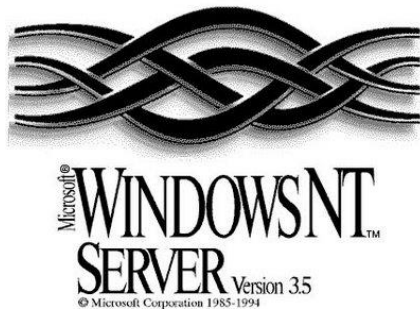
- انواع شبکه از جهت سیستم عامل برای نوع نظیر به نظیر



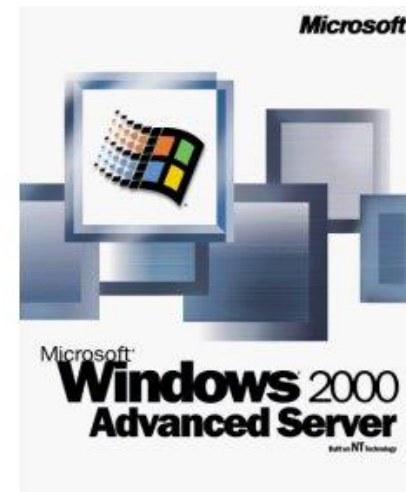
- Windows Xp
- Windows Me
- Windows NT workstation
- Windows 2000
- Novell DOS
-



• انواع شبکه از جهت سیستم عامل برای نوع سرور بیس



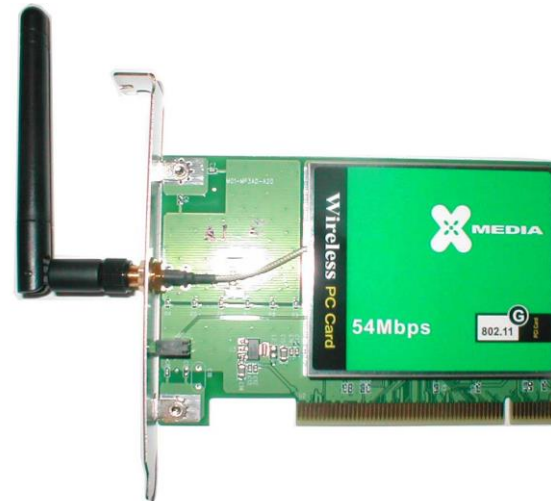
- Whndows NT server
- Windows 2000 server
- Novell Netware
- Linux
- Unix



- رابط شبکه Network Interface

– در واقع یک کارت رابط شبکه NIC است که وظیفه آن فرستادن داده ها به LAN و دریافت داده ها از LAN است. این کارت ها عموماً دارای سه نوع درگاه AUI و RJ-45 و BNC هستند. کارت های شبکه ای که بصورت Onboard ارائه می شوند عمدتاً تنها درگاه-RJ دارند .

امروزه کارتهای Ethernet با دو سرعت استاندارد ۱۰ Mbps و ۱۰۰ Mbps کار می کنند. بعضی از کارتها فقط امکان دستیابی به یکی از دو سرعت فوق را در شبکه امکانپذیر می سازند اما بعضی از کارتها نیز در هر یک از دو سرعت کار می کنند که آنها را کارتهای ۱۰/۱۰۰ Mbps می نامند.



• هاب HUB -

محل اتصال سیمهای کارت شبکه (NIC) است و امروزه در بیشتر شبکه ها مورد استفاده قرار میگیرد ، هرچند کاربرد آن اختیاری است و می توان با استفاده از کابل هم محور کامپیوتر ها را بصورت زنجیر به یکدیگر متصل نمود. هاب ها معمولا دارای ۲ تا ۴۸ درگاه می باشند. بیشتر این درگاه ها امکان اتصال کابل های جفت تابیده را می دهند ، یعنی از نوع RJ-45 هستند ، هر چند برخی هاب های قدیمی یک یا چند درگاه از نوع AUI یا BNC نیز دارند. معمولا در یک هاب هر درگاه دارای یک-LED چراغ چشمک زن- است که وضعیت کاری آن درگاه را نشان می دهد. اکثر هاب ها دگمه ای بنام Uplink دارند که یکی از پورت ها را از حالت اتصال عادی به اتصال متقاطع تبدیل کرده تا از طریق یک کابل امکان اتصال به یک هاب دیگر برقرار شود .



- هاب دارای دو وظیفه عمده در شبکه است :
- ارائه یک نقطه مرکزی برای اتصال تمامی کامپیوترهای موجود در شبکه . هر کامپیوتر موجود در شبکه به هاب متصل می گردد . در صورت نیاز می توان چندین هاب را به یکدیگر متصل تا بتوان کامپیوترهای بیشتری را به شبکه متصل نمود .
- سازماندهی پورت های ارسال و دریافت داده . در صورتی که یک کامپیوتر اقدام به ارسال داده نماید ، داده بر روی رشته سیم های دریافت کننده ارسال گردد .

• سوئیچ Switch

- سوئیچ مانند هاب یک تکرار کننده چند درگاهی است ، اما بجای آنکه صرفاً بصورت الکتریکی عمل کند ، آدرس مقصد هر بسته ورودی را می خواند و آن بسته را فقط از درگاهی بیرون می فرستد که کابل مقصد به آن متصل است.
 - سوئیچ (Switch) کل رفتارم LAN را کاهش می دهد و کارایی شبکه را افزایش می دهد.
 - به یک هاب امکان می دهد با سرعتی نظیر ۱۰ Mbps و به هاب دیگر امکان می دهد با سرعت ۱۰۰ Mbps کار کنند.
- این فعالیتها را گاهی پل سازی نیز می گویند و بدین علت سوئیچ گاهی پل یا بریج Bridge نیز نامیده می شود .

تفاوت هاب و سوئیچ

هاب آدرسهای IP شبکه را نمی تواند نگهداری کند. و هنگامی که می خواهد یک بسته را بفرستد broadcast میکند.

سوئیچ در اولین تماسی که با Device های شبکه داره آدرس IP آنها رو در حافظش نگهداری میکند. و وقتی که بسته ای برای آنها ارسال بشه فقط برای آن دستگاه ارسال میکند.

سوئیچ به دلیل ایجاد مسیرهای موازی سرعت بالاتری دارد

ترافیک شبکه با وجود سوئیچ کاهش می یابد.

سوئیچ درون خودش Processor و Ram دارد . سوئیچ میتوند برنامه های مدیریتی جانبی جهت کنترل کامل بر روی Network Activity , Noise داشته باشد.

دستگاه هایی که به یک هاب متصل می شوند ، تمامی ترافیک عبوری از یک هاب را دریافت خواهند کرد . بدیهی است به موازات افزایش دستگاه های متصل شده به هاب،احتمال بروز تصادم و یا Collision افزایش می یابد .

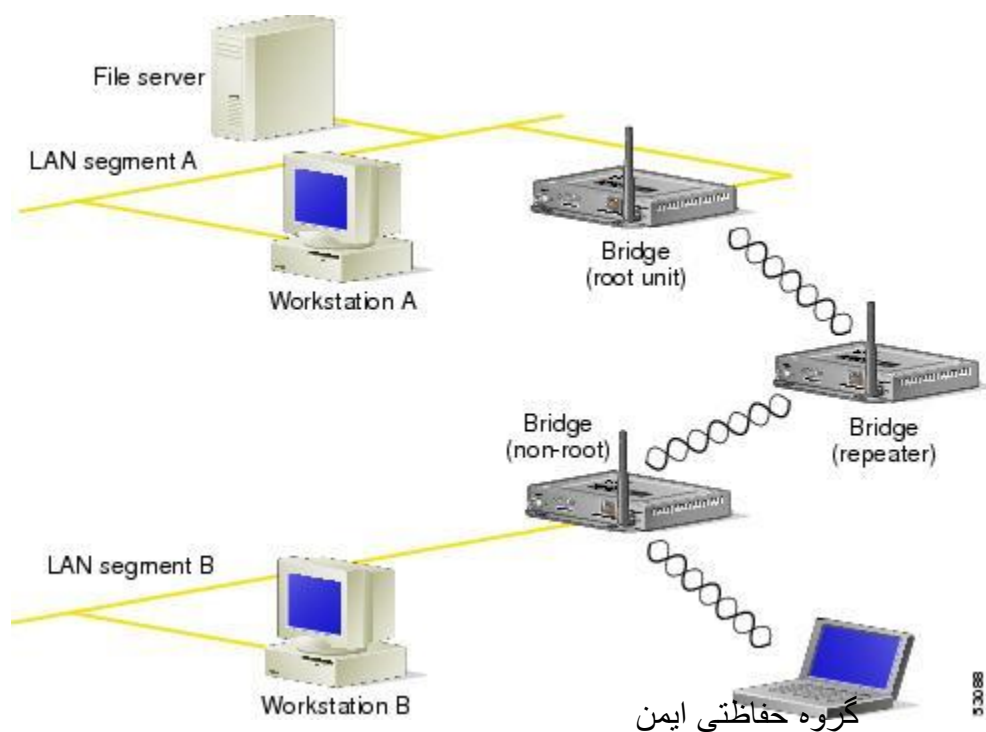
• تکرار کننده Repeater

با تقویت سیگنال مسیر LAN را افزایش میدهد، اما موجب ارتباط کاری دو شبکه نمی شود



• پل Bridge

مانند تکرار کننده عمل تقویت را انجام میدهد. بسته هایی که به یک طرف پل وارد میشوند تنها در صورتی به طرف دیگر انتشار می یابند که آدرس مقصد آنها در طرف دیگر پل قرار دارند .



• مسیر یاب یا Router

شبکه ها را روترها (مسیر یابها) به هم متصل می کنند. تمام دنیا توسط روترها به هم متصل شده و بدین صورت شبکه اینترنت شکل گرفته است. این دستگاهها کارکرد پیچیده ای داشته و نیاز به تنظیمات نرم افزاری دارند. برخی از آن قابلیت نصب ماژول دارد و امکانات مختلفی توسط این ماژولها به آنها افزوده می گردد. پرفروش ترین روترها در بازار ایران ساخت شرکت سیسکو سیستمز می باشد. بسته به قدرت مدیریت و انتقال داده ها و امکانات، قیمت های متفاوتی دارند. هر روتر حداقل دارای یک پورت LAN جهت اتصال به شبکه محلی و یک پورت WAN جهت اتصال به شبکه دور دست می باشد.



گروه حفاظتی ایمن

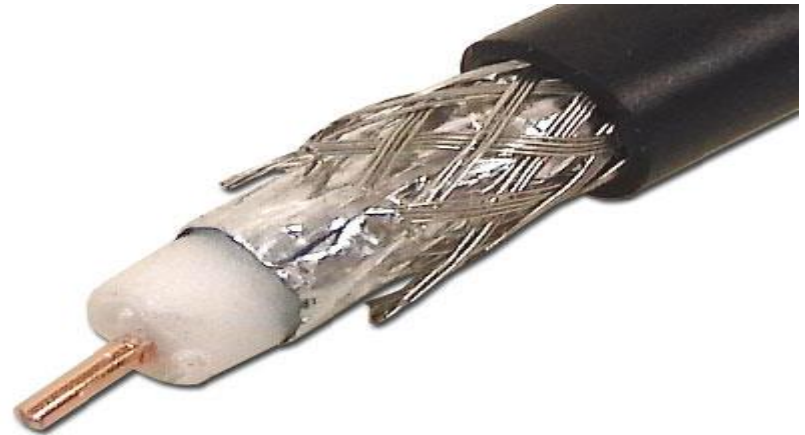
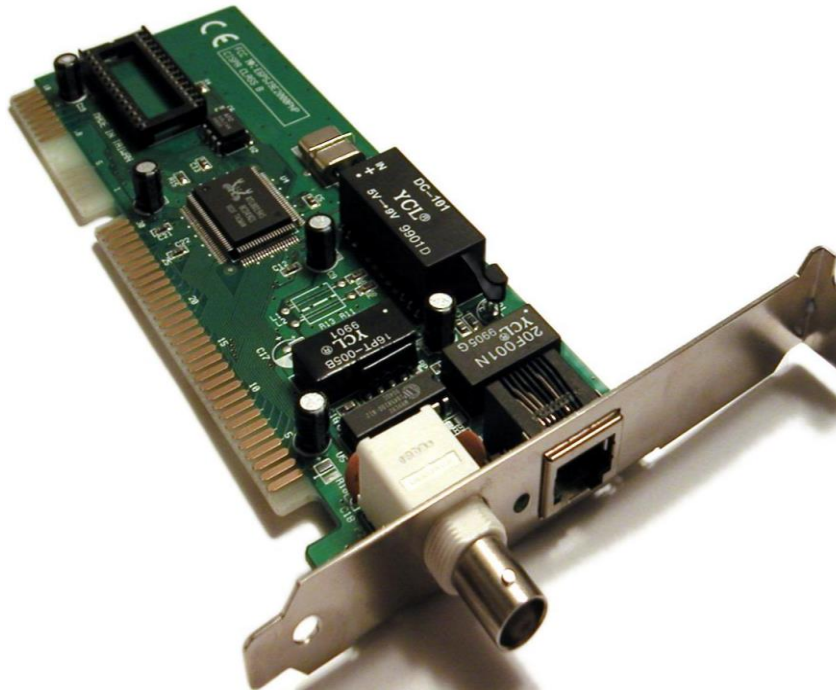
• کابل

در شبکه های محلی از کابل بعنوان محیط انتقال و بمنظور ارسال اطلاعات استفاده می گردد. از چندین نوع کابل در شبکه های محلی استفاده می گردد. در برخی موارد ممکن است در یک شبکه صرفاً از یک نوع کابل استفاده و یا با توجه به شرایط موجود از چندین نوع کابل استفاده گردد. نوع کابل انتخاب شده برای یک شبکه به عوامل متفاوتی نظیر : توپولوژی شبکه، پروتکل و اندازه شبکه بستگی خواهد داشت .

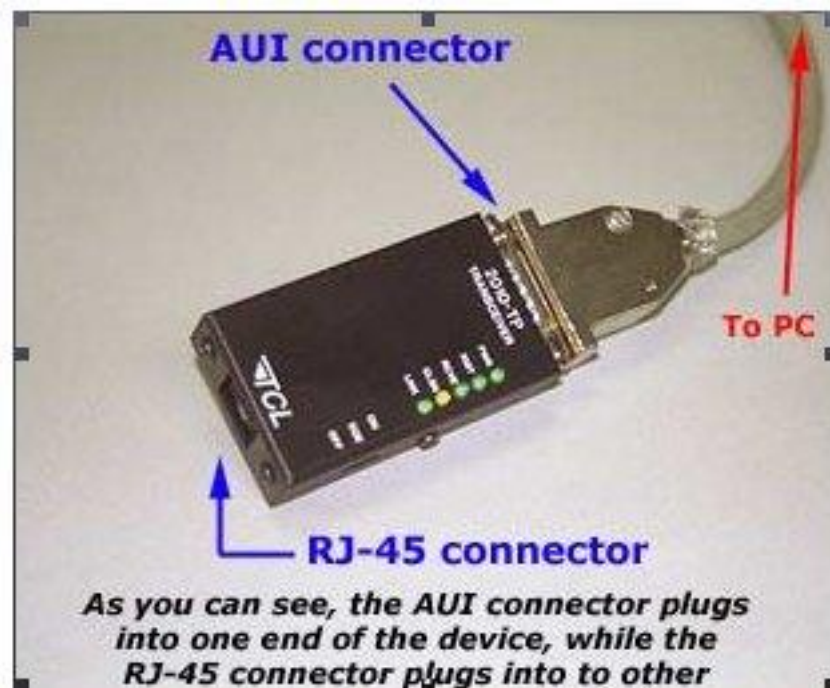
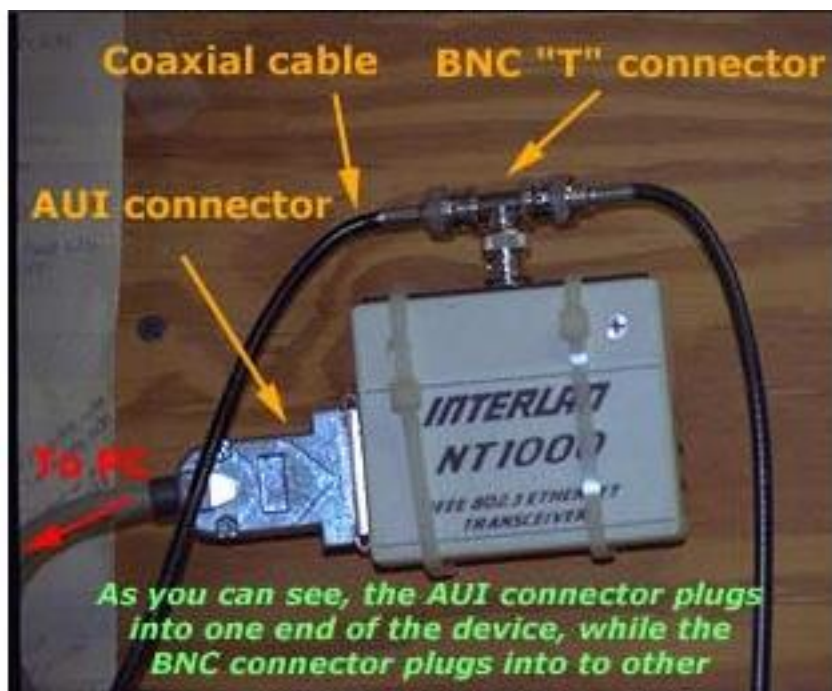


• کابل کشی با کابل کواکسیال

از رابط BNC برای اتصال به T- Conector و ارتباط با NIC داخل کامپیوتر استفاده می کند. اگر اتصالات بین کابل ها ، رابط BNC و T-Conector به هر دلیل دچار مشکل یا قطعی شود باس دو نیمه شده و ارتباطات شبکه بین سیستم هایی که در دو طرف بریدگی قرار دارند از بین می رود . در این حالت فقدان دو مقاومت خاتمه دهنده (Terminator) در یک سر هر تکه از باس ، همه بار شبکه به مخاطره می افتد .



• کانکتور AUI



• کابل UTP: Unshielded Twisted Pair

- متداولترین نوع کابلی که در انتقال اطلاعات استفاده می گردد ، کابل های بهم تابیده می باشند . این نوع کابل ها دارای دو رشته سیم به هم پیچیده بوده که هر دو نسبت زمین دارای یک امپدانس یکسان می باشند. بدین ترتیب امکان تاثیر پذیری این نوع کابل ها از کابل های مجاور و یا سایر منابع خارجی کاهش خواهد یافت . این کابل از هادی مسی ۲۲ یا ۲۴ AWG استفاده میکند. امپدانس آن ۱۰۰ اهم است
- کیفیت کابل های UTP متغیر بوده و از کابل های معمولی استفاده شده برای تلفن تا کابل های با سرعت بالا را شامل می گردد. کابل دارای چهار زوج سیم بوده و درون یک روکش قرار می گیرند. هر زوج با تعداد مشخصی پیچ تابانده شده (در واحد اینچ) تا تاثیر پذیری آن از سایر زوج ها و یاسایر دستگاههای الکتریکی کاهش یابد .



• کابل UTP: Unshielded Twisted Pair

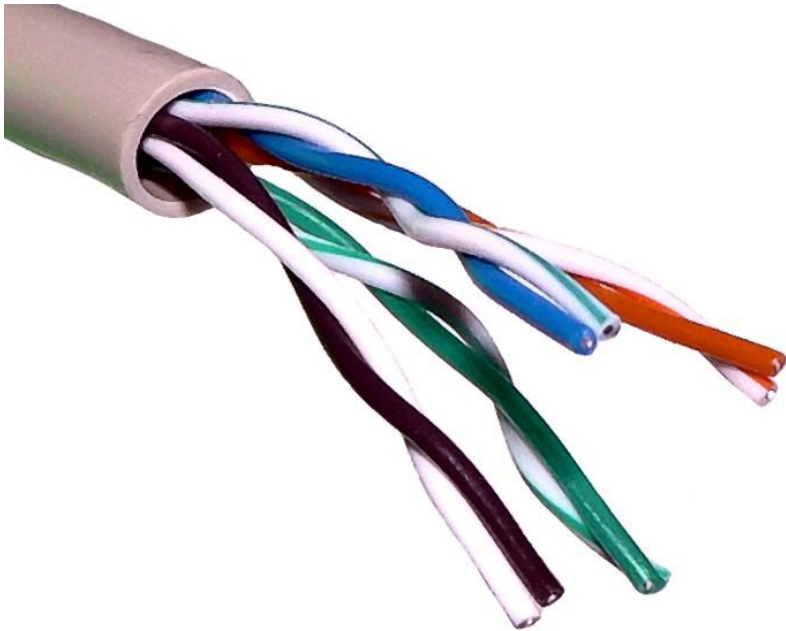
• در هر جفت سیم ، سیم تک رنگ سیگنالها را منتقل می کند و سیم راه راه به عنوان زمین عمل می کند. که به ترتیب زیر میباشند:

• جفت ۱- آبی ، آبی و سفید

• جفت ۲- نارنجی ، نارنجی و سفید

• جفت ۳- سبز ، سبز و سفید

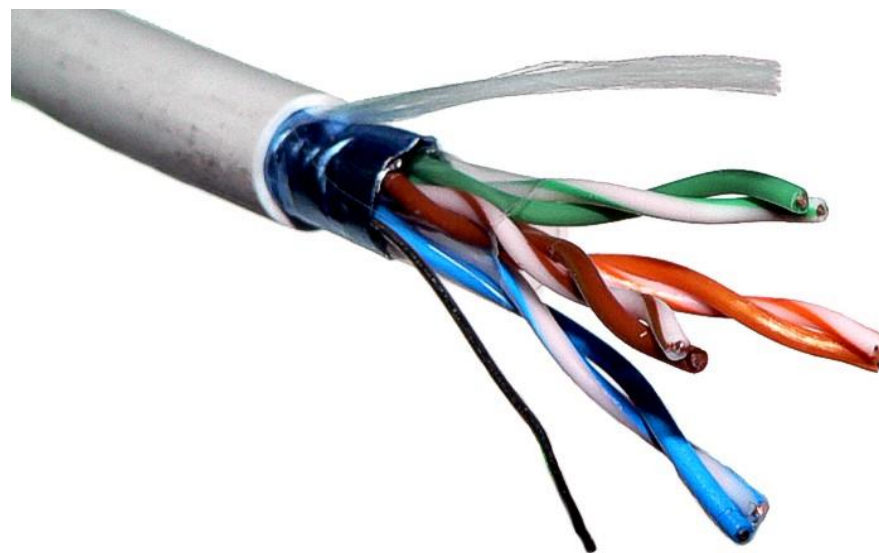
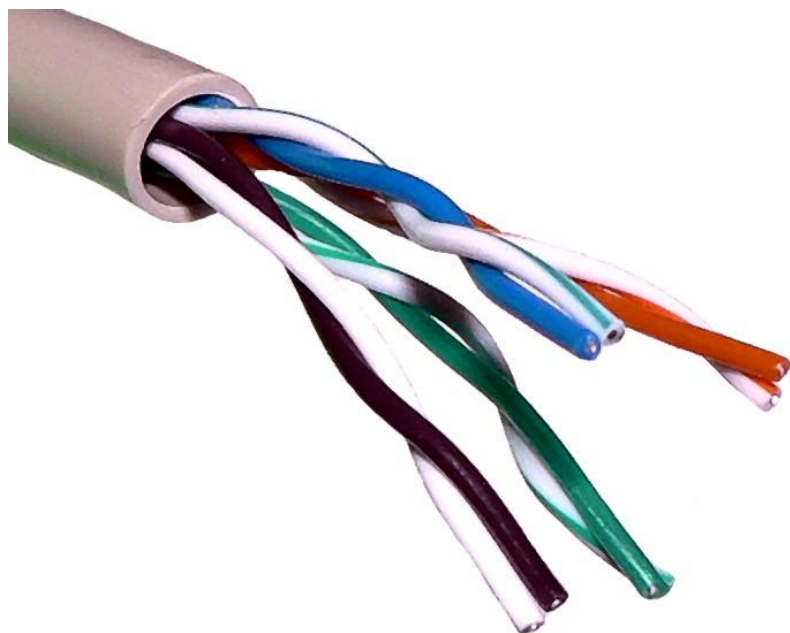
• جفت ۴- قهوه ای ، قهوه ای و سفید



انواع کابل زوج مارپیچ

UTP

FTP



- کابل های UTP دارای استانداردهای متعددی بوده که در گروههای (Categories) متفاوت زیر تقسیم شده اند :

تلفن صوتی ، سیستم هشدار	0MHZ	CAT1
تلفن صوتی ، پایانه های کامپیوترهای بزرگ IBM	1MHZ	CAT2
10 BaseT - 100 BaseT4	16MHZ	CAT3
Token Ring	20MHZ	CAT4
100 BaseTX , ATM	100MHZ	CAT5
1000 BaseT	350MHZ	CAT5 e

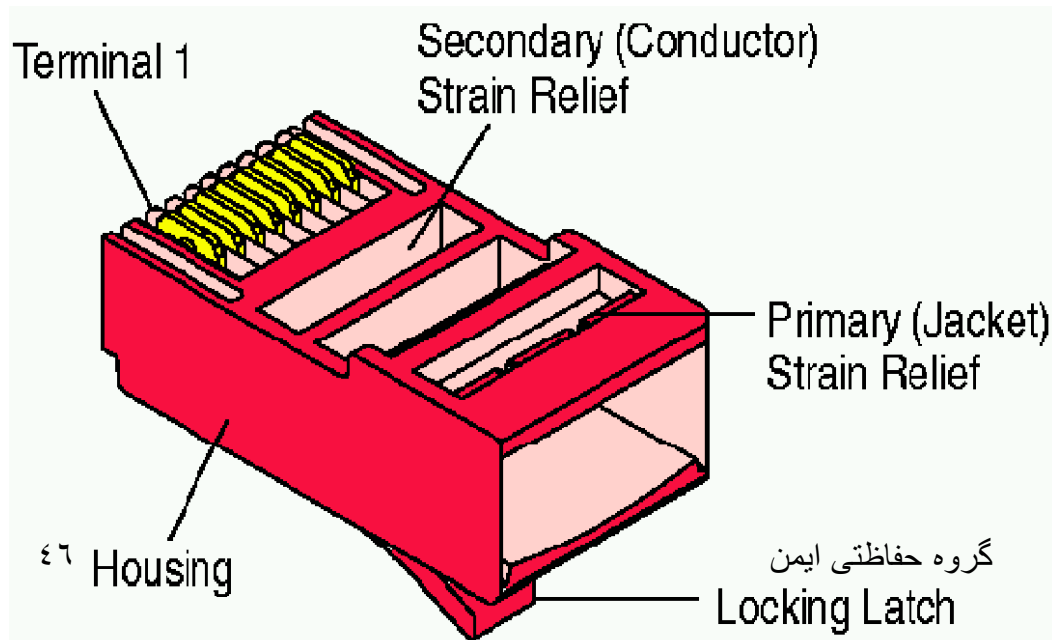
گروه حفاظتی ایمن

• کانکتور RJ-45 (RJ:Registered Jack)

کانکتور های ۸ پین شبکه در توپولوژی استار برای اتصال کابل های شبکه به دستگاهها استفاده می شود .
کانکتور فوق شباهت زیادی به کانکتورهای تلفن (RJ-11) دارد اما به جای چهار پین ۸ پین دارد و از RJ-11 کمی بزرگتر است

مرغوبیت آن بستگی به روکشی دارد که بر روی پین های فلزی آن آبکاری شده است . بهترین روکش ۵۰ میکرون می باشد . اتصال این

کانکتورها به کابل شبکه باید حتما طبق رنگ بندی استاندارد انجام شود .

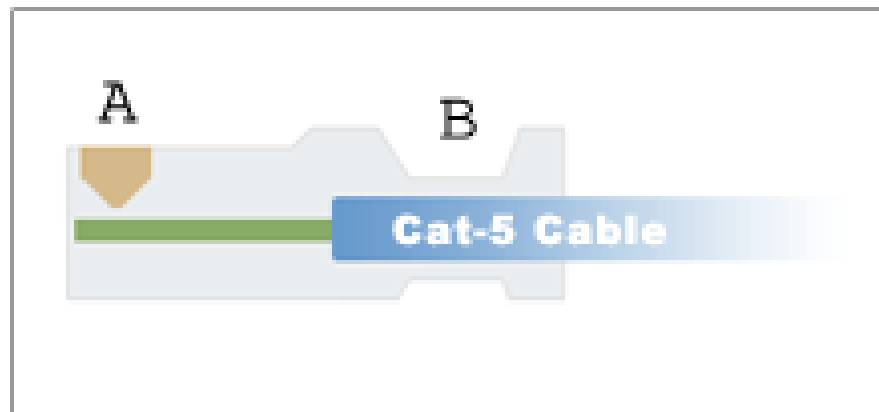


• انواع کانکتور RJ-45

در دو نوع بدون حفاظ و با حفاظ فلزی FTP برای نصب در محیط‌های با نویز بالا و بر روی کابل‌های حفاظ دار موجود می باشند. نصب دستی این کانکتورها برای شبکه های مهم به هیچ عنوان توصیه نمی شود و بجای آن باید از پچ کوردهای آماده و تست شده در کارخانه استفاده گردد .

- جنس کانکتور RJ-45 از پلاستیک است و در یک طرف آن پشت پین (Pin) فلزی قرار گرفته است. پایین هر یک از پینهای فلزی و در ناحیه داخل غلاف پلاستیکی به شکل حرف W است. هنگامیکه یک رشته کابل در زیر آن قرار می گیرد با فشار این پین قسمتهای تین زیرین W در داخل کابل فرورفته و اتصال پین را با رشته های کابل برقرار میکند. بنابراین برای برقراری اتصال کانکتور با کابل لازم نیست رشته های کابل را لخت کنید.

RJ-45 Cable End Close Up

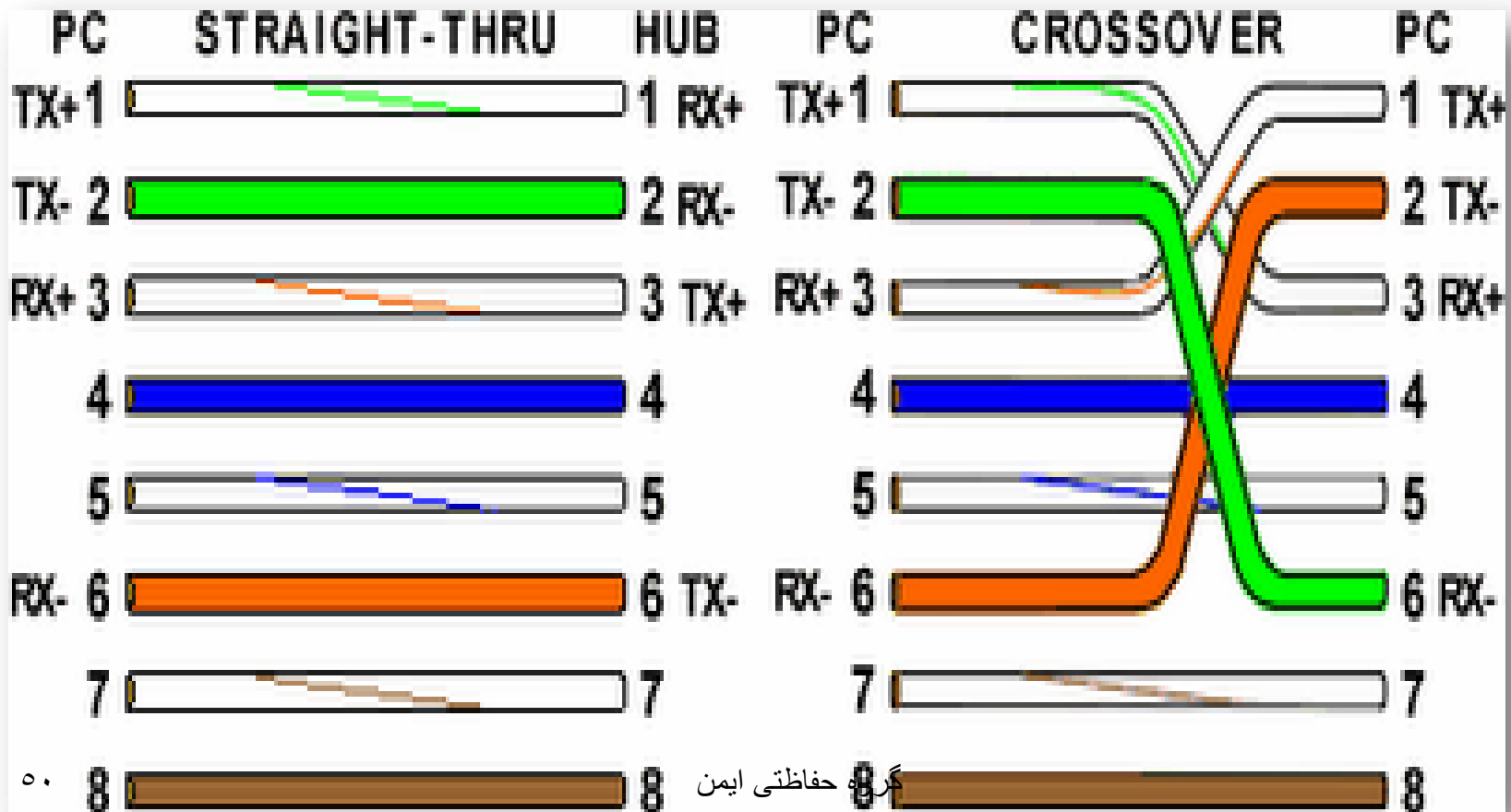


دو استاندارد 568A و 568B از نظر عملکرد مشابهند و اگر در هر دو سر کابل از طرح پایه های واحدی استفاده شود، هیچیک از لحاظ کارایی بر دیگری مزیتی ندارد. در LAN معمولا کابل زوج به هم تابیده بصورت مستقیم سیم کشی می شود، یعنی هر از پایه های یک اتصال دهنده به پایه متناظر آن در اتصال دهنده دیگر وصل می شود



• اتصال مستقیم دو کامپیوتر

جهت اتصال دو کامپیوتر بدون حضور هاب و یا یک دستگاه به یک کامپیوتر باید سیگنال ارسالی توسط یک کامپیوتر به پایه های دریافت کننده کامپیوتر دیگر برسد. یعنی باید بین جفت سیم های ارسال و دریافت ، تعویض سیگنال انجام شود. این نوع ترکیب بندی کابل به کابل متقاطع Cross Cable معروف است



- **تستر شبکه**

- جهت تست برقراری ارتباط در لینک های شبکه محلی استفاده می شوند.
- تست اتصالات RJ-45 شبکه های باس اتصالات BNC، تلفن، USB و PS/2
- امکان تست نقشه کابل از جهت معمولی با کراس بودن .
- امکان تعیین طول کابل تحت تست



- این تسترها به دو قسمت عمده تسترها و ریموت
- تستر تقسیم می شوند که ریموت در انتهای کابل و
- تستر در ابتدای آن وصل شده و عمل تست را انجام

- میدهند . برخی از آنها بر روی ریموت نیز نشانگر
- تست دارند . نشانگرهای این نوع تسترها بصورت
- چراغ های نورانی کوچک LED با صفحات LCD
- تک رنگ کوچک می باشد . هنگام تست با تسترها
- باید مطمئن شد که دو سر لینک به تستر متصل باشد
- و به کارت شبکه یا سوئیچ در حال کار وصل نباشد
- در غیر اینصورت ممکن است به تستر صدمه وارد
- شود . یک تستر که مدت زمان زیادی از ارائه آن در
- بازار نمی گذرد می تواند البته نسبت به سایر تسترها
- قیمت بالاتری دارد .



کابل لخت کن شبکه

استریپر (کابل لخت کن) روکش یا همان ژاکت کابل را بدون زخمی کردن سیمهای درون کابل براحتی جدا می نماید و یک ابزار بسیار لازم هنگام نصب شبکه است . دارای سیم چین و پیچ تنظیم جهت تنظیم متناسب با ضخامت کابل می باشند .



گروه حفاظتی ایمن

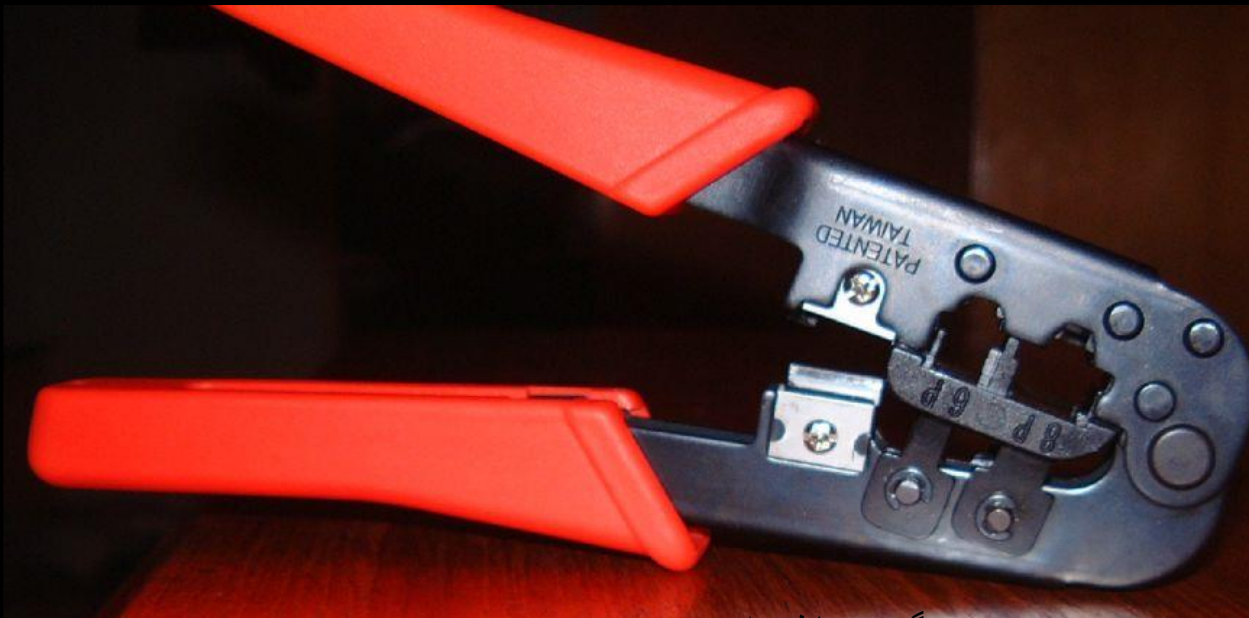
• آچار پانچ

از این نوع آچار برای پانچ کردن سیم های شبکه و مخابراتی در داخل ترمینال ها ، کیستون ها و پچ پنل های غیر ماژولار استفاده می شود . همزمان با پرس سیم در محل خود ، اضافه سیم نیز توسط آچار قطع می شود. در دو نوع قیچی دار که عملیات چیدن اضافه سیم توسط تیغ آچار انجام می شود . برخی از انواع آن دارای پیچ تنظیم فشار هستند و برخی نیز دارای قلاب کمری می باشند .



- **آچار پرس شبکه و تلفن**

آچار پرس های شبکه و تلفن نوعا دارای ۲ یا ۳ ورودی هستند . ورودی اول مخصوص کانکتورهای RJ-45 است و ورودی دوم مخصوص کانکتورهای RJ-12 و RJ-11 می باشد . برخی از انواع آن دارای ورودی سوم برای کانکتورهای کوچکتر مخصوص گوشی تلفن هستند . متناسب با قیمت کیفیت متفاوتی دارند و این کیفیت خصوصا هنگام نصب تعداد زیاد کانکتور مشهود است . برخی انواع آن دارای قفل اتومات جهت بستن آچار می باشند .



• رک

تجهیزات استاندارد شبکه و تجهیزات رکمونت با اندازه ۱۹ اینچی را می توان درون رک ها قرار داد. یونیت واحد سنجش ارتفاع رک است و هر یونیت معادل ۵/۴۳ میلیمتر می باشد. عمق رکهای دیواری می تواند ۳۵ ، ۴۵ یا ۶۰ سانتیمتر باشد.

رک های ایستاده استاندارد معمولا جهت قرارگیری در مرکز شبکه انتخاب می شوند .



• رک های دیواری

رک های دیواری معمولاً دارای ارتفاع های ۵ ، ۶ ، ۷ ، ۹ یونیت هستند. عمق این رک ها نیز متفاوت است . عمق آنها می تواند ۳۵ ، ۴۵ یا ۶۰ سانتیمتر باشد . کید رک برای قرار گیری سوئیچ های کوچک غیر رکمونت بر روی دیوار استفاده می شود و عمق آن فقط ۲۹ سانتیمتر است . رک های ۹ یونیت از تنوع بیشتری برخوردارند و پنل های بغل برخی از آن ها کاملاً باز می شود . و امکان دسترسی به رک را از بغل فراهم می کند . برخی نیز امکان چرخش تا ۱۰۰ درجه را داشته و امکان دسترسی به پشت رک را برای کاربر فراهم می آورد .



گروه حفاظتی ایمن

• رک های ایستاده

تجهیزات استاندارد شبکه و تجهیزات رکمونت با اندازه ۱۹ اینچی را می توان درون رک ها قرار داد. رک های دیواری معمولاً دارای ارتفاع های ۵ ، ۶ ، ۷ ، ۹ یونیت هستند. یونیت واحد سنجش ارتفاع رک است و هر یونیت معادل ۵/۴۳ میلیمتر می باشد. عمق رکهای دیواری می تواند ۳۵ ، ۴۵ یا ۶۰ سانتیمتر باشد. رک های ایستاده استاندارد معمولاً جهت قرارگیری در مرکز شبکه انتخاب می شوند . در این رکها ، انواع پچ پنل ، سوئیچ ، سرور ، یو پی اس و سایر قطعات رکمونت ۱۹ اینچی را برای مدیریت آسانتر یکجا جمع می نمایند . از بالا و پائین ورودی برای انواع کابل دارند . همچنین از چهار طرف باز می شوند . ارتفاع این رک ها می تواند ۱۶ ، ۲۱ ، ۲۸ ، ۳۶ ، ۴۰ و ۴۴ یونیت باشد . و با عمق های ۶۰ ، ۸۰ ، ۱۰۰ سانتیمتر و بیشتر تولید می شوند . دارای دربهای شیشه ای یا تلقی فریم دار هستند . امکان نصب ۱ تا ۴ فن درون این رک ها وجود دارد و بطور پیش فرض دارای فقط یک فن می باشند . پاور ماژولهای ۸ پورت و ۹ پورت افقی درون این رکها نصب می شود و نسبت به ارتفاع رک می توان پاور ماژولهای عمودی نیز نصب کرد .



• کیس رکمونت

چنانچه مایلید سروری مخصوص نصب در رک داشته باشد می توانید کیس های رکمونت ۳ یونیت یا ۴ یونیت انتخاب کنید . این کیس ها با پاورهای ۴۰۰ وات عرضه می شوند . دارای درب قفل دار و فیلتر جلوگیری از ورود غبار به درون کیس هستند و به علت نوع طراحی حجم کمی از فضای رک را اشغال می کنند . فن نصب شده در درون این کیس فن ۱۲×۱۲ سانتیمتر می باشد .



• طبقه ثابت رک

- طبقه های ثابت رک به سه نوع یک یونیت ، ۲ یونیت و تخت تقسیم می شوند . طبقه های یک یونیت که فقط در جلو رک پیچ می شوند برای قرارگیری تجهیزات سبک در رک استفاده می شوند و طبقه های ۲ یونیت برای تجهیزات با وزن متوسط . بر روی طبقه های تخت ثابت که چهار طرف رک پیچ می شوند می توان وزن های سنگینی مثل سرورهای تاور ، مانیتور ، یو پی اس و... قرار داد. طبقه های ثابت تخت نسبت به نوع رک دارای عمق های ۶۰ ، ۸۰ و ۱۰۰ سانتیمتری هستند .

طبقه متحرک رک

جهت قرارگیری کی برد و موس درون رک کاربرد دارد . هنگامی که درب رک را باز می کنید بصورت کشویی جلو می آید و با قرارگرفتن صندلی در زیر آن سرپرست شبکه می توان مانند یک میز از آن استفاده کند . متناسب با نوع رک با کشوهای متفاوت ۶۰ ، ۸۰ و ۱۰۰ سانتیمتری ارائه می شود .

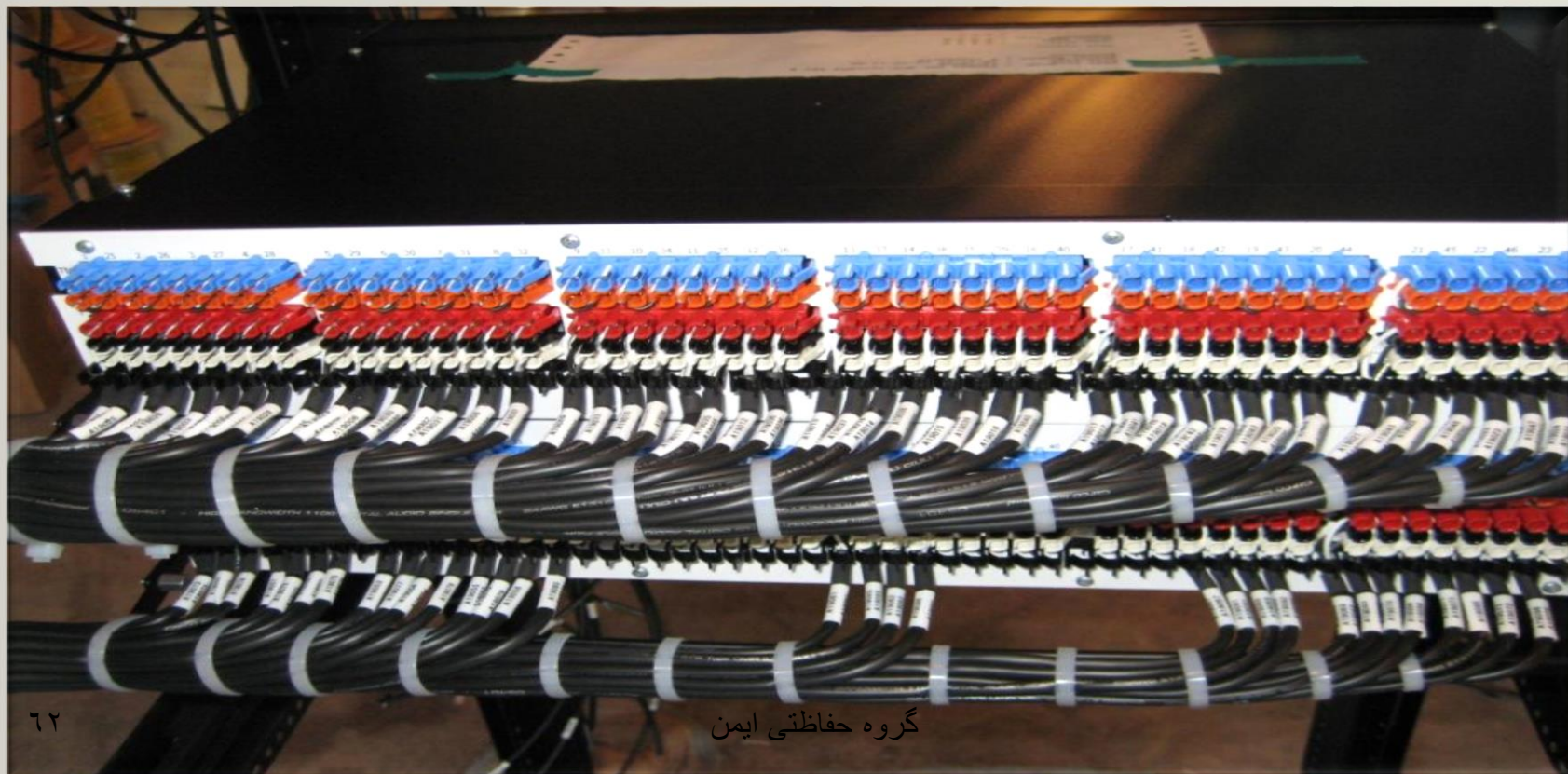
• کیستون



گروه حفاظتی ایمن



• پچ پنل



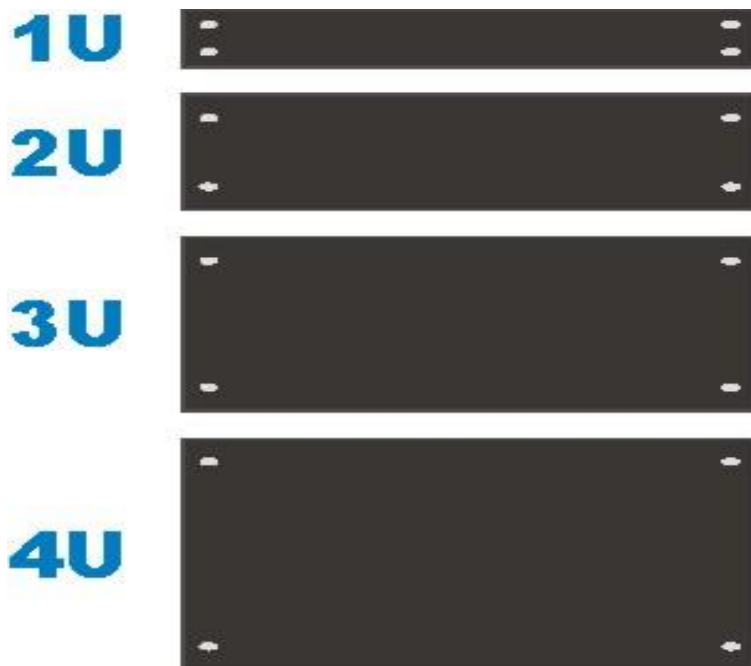


• ترمینال پاور

دستگاه های نصب شده درون رک نیاز به انرژی الکتریسیته دارند . عمل توزیع برق در رک توسط ترمینال پاور انجام می شود و تنها کابل برقی که از رک خارج می شود کابل ترمینال پاور است . این ترمینال پاورها دارای ارت هستند که بهتر است سیم ارت آن حتما به زمین الکتریکی وصل شود . پریزهای بکار رفته درون آن طرح لگراند فرانسه می باشد و دارای کیفیت قابل قبولی است. انواع ۳ پورت و ۴ پورت آن برای رک های دیواری و ۸ پورت و ۹ پورت آن برای رکهای ایستاده بکار می رود . پاورهای ۸ پورته دارای کلید نئون دار جهت روشن و خاموش کردن فن رک هستند . انواع ایستاده آن هم با پورت های بیشتر موجود است که به نسبت ارتفاع رک می توان آنرا بکار گرفت .

- **بلانک پنل**

صفحه های محافظی می باشند که به جهت جلوگیری از دسترسی به تجهیزات حساس نصب شده در داخل رک جهت ایمنی بیشتر در جلوی آن نصب می گردند . این بلانک پنل ها در انواع ۱ ، ۲ ، ۳ و ۴ یونیت عرضه می شوند .



• :: فن رک

فن ۱۲×۱۲ سانتیمتر که با ولتاژ ۲۲۰ ولت کار میکند و در قسمت فوقانی رک ها نصب می شود . دو نوع بوشی با کیفیت پایین تر و عمر کوتاه تر و بلبرینگی با دوام بیشتر و قیمت بالاتر در بازار وجود دارد . بدنه این فن ها می تواند پلاستیک و یا فلزی باشد . اگر فن را با دست بچرخانید چنانچه مدت زیادی بچرخد و بعد از حرکت باز ایستد بلبرینگی و در غیر این صورت بوشی می باشد . همچنین پروانه فن بلبرینگی را چنانچه به داخل فن فشار دهید با حرکت ارتجاعی به عقب باز می گردد .

پنل LCD

با این پنل باز شو می توان موس ، مونیتر و کی برد را فقط با

صرف فضای ۲ یونیت درون رک قرار داد. دارای لولای آبکاری

شده خارجی و در مجموع ظاهری بسیار شیک به رک می بخشد .

مانیتر LCD آن ساخت LG می باشد . در صورت استفاده از این

پنل نیازی به طبقه متحرک نمی باشد . نوع دیگری از آن دارای کی برد و موس تاچ پد می باشد .

گروه حفاظتی ایمن





• فریم مونیتور

در جلو مانیتور روی آداپتورهای جلوی رک نصب می شود و مانیتور را با سایر تجهیزات درون رک هماهنگ می کند. این فریم برای مانیتورهای ۱۴ ، ۱۵ و ۱۷ اینچ مناسب می باشد.



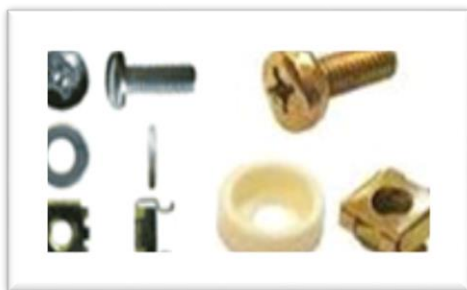
لایت پنل

لامپ فلورسنت که در بالای رک جهت روشنایی داخل رک نصب می شود.



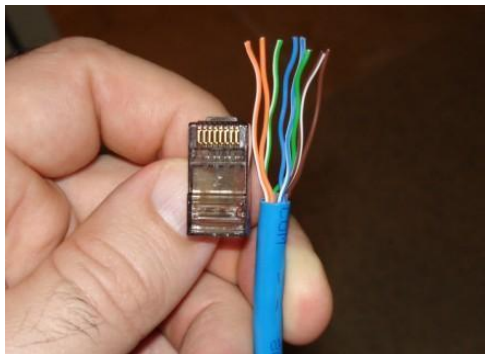
قفل ریتال

بر روی درب رک های ایستاده نصب می شود. شیشه رک برای این منظور باید در محل قفل برش خاصی بخورد. در مجموع قفل های محکم و با کیفیتی است و بسیار بهتر از قفل های شیشه ای معمولی عمل می کند.



پیچ و مهره رک

این پیچ و مهره ها و واشرها از نوع آبکاری گالوانیزه می باشند که کیفیت پوشش آنها با آزمایشات Salt Spray تست و کنترل می گردد. مهره های مذکور درون شکاف آداپتورهای رک در محل دلخواه قرار می گیرند و نیاز به نگهداشته شدن توسط آچار هنگام بستن پیچ ندارند. واشرهای پلاستیکی سفید که زیر پیچ ها قرار می گیرند زیبایی خاصی به نمای رک می بخشند.

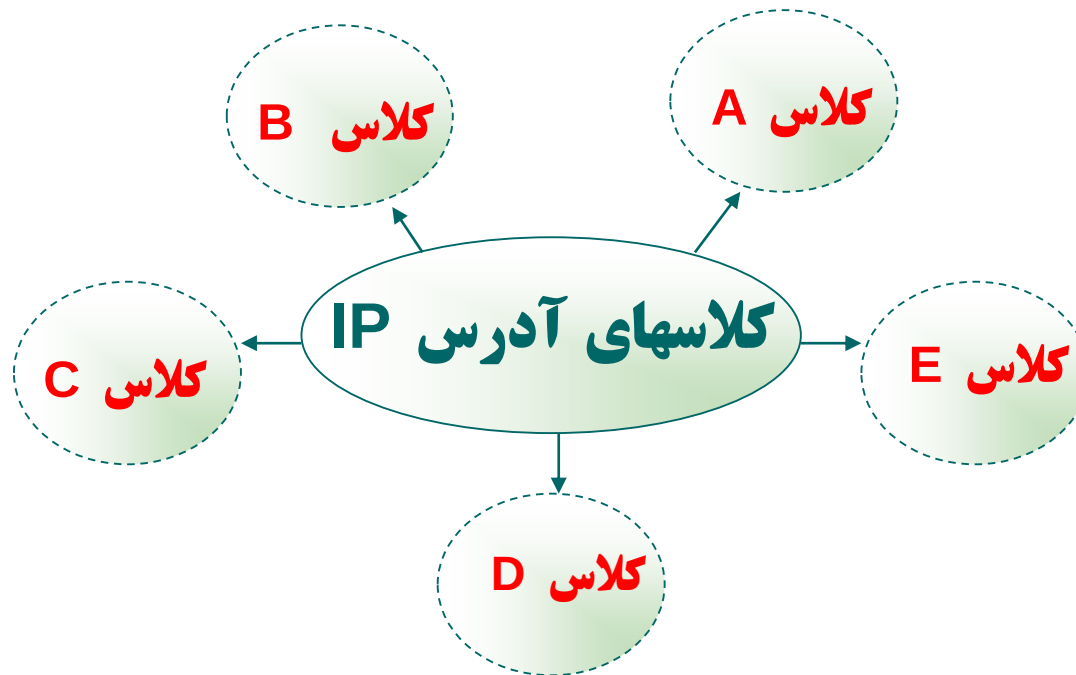


• نحوه پرس کانکتور

• برای این که پینهای فلزی را به رشته کابل متصل کنیم باید ابتدا حدود یک سانتی متر از رشته های درون کابل را از غلافی که به دور آن پیچیده شده خارج کرده و سپس رشته ها را توسط شیارهایی که در قسمت ورودی کابل به کانکتور تعبیه شده است و برای هدایت رشته ها از آن استفاده می شود به زیر پینها هدایت کنیم بطوریکه کلیه رشته ها کاملاً زیر پینها قرار بگیرند. سپس برای فشردن پینها به رشته های کابل و برقراری ارتباط از وسیله ای به نام دستگاه پرس RJ استفاده میکنیم. این وسیله چیزی شبیه به این دست است که برای قرار گرفتن کانکتور RJ-45 در سر آن یک محفظه تعبیه شده کافی است پس از جا زدن کابل به داخل کانکتور آنرا در داخل محفظه مزبور قرار داده و سپس دو دسته آنرا فشار دهیم.

http://www.viewdo.com/now_viewing.php?id=1





تقسیم ۳۲ بیت آدرس IP به قسمتهای :
آدرس ماشین / آدرس زیر شبکه / آدرس شبکه

آدرس IP

برقراری ارتباط در یک شبکه ، مستلزم مشخص شدن آدرس کامپیوترهای مبداء و مقصد است
(شرط اولیه بمنظور برقراری ارتباط بین دو نقطه ، مشخص بودن آدرس نقاط درگیر در ارتباط است) . آدرس هر یک از دستگاه های درگیر در فرآیند ارتباط ، توسط یک عدد منحصر بفرد که IP نامیده می شود ، مشخص می گردند. آدرس فوق به هریک از کامپیوترهای موجود در شبکه نسبت داده می شود . IP : ۱۰,۱,۱۰ ، نمونه ای در این زمینه است .

کلاس های IP

۱- کلاس A :

IP هایی در این کلاس قرار می گیرند که بایت اول آنها در محدوده ۱ تا ۱۲۶ باشد. بنابراین اگر یک IP مثلا به صورت ۳۴,۲۱۲,۱۲۳,۵۰ باشد، در این کلاس قرار می گیرد زیرا بایت اول آن که ۵۰ است بین ۱ تا ۱۲۶ قرار دارد.

۲- کلاس B :

IP هایی در این کلاس قرار می گیرند که بایت اول آنها در محدوده ۱۲۸ تا ۱۹۱ باشد. بنابراین اگر یک IP مثلا به صورت ۳۴,۲۱۲,۱۲۳,۱۸۰ باشد، در این کلاس قرار می گیرد زیرا بایت اول آن که ۱۸۰ است بین ۱۲۸ تا ۱۹۱ قرار دارد.

۳- کلاس C :

IP هایی در این کلاس قرار می گیرند که بایت اول آنها در محدوده ۱۹۲ تا ۲۲۳ باشد بنابراین اگر یک IP مثلا به صورت ۳۴,۲۱۲,۱۲۳,۲۱۰ باشد، در این کلاس قرار می گیرد زیرا بایت اول آن که ۲۱۰ است بین ۱۹۲ تا ۲۲۳ قرار دارد.

آدرسهای کلاس A

- مقدار پرارزشترین بیت = ۰
- ۷ بیت از یک بایت اول = مشخصه آدرس IP
- ۳ بایت باقیمانده مشخص کننده آدرس ماشین میزبان
- بایت پرارزش در محدوده صفر تا ۱۲۷

Bit ۷ Network ID =



1.0.0.0 to
127.255.255.255

کلاس B

- مقدار دو بیت پر ارزش = ۱۰
- ۱۴ بیت از دو بیت سمت چپ = آدرس شبکه
- دو بیت اول از سمت راست = آدرس ماشین میزبان

Bit ۱۴ Network ID =



192.0.0.0 to
239.255.255.255

کلاس C

- مناسبترین و پرکاربردترین کلاس از آدرسهای IP
- مقدار سه بیت پرارزش = ۱۱۰
- ۲۱ بیت از سه بایت سمت چپ = مشخص کننده آدرس شبکه
- ۸ بیت سمت چپ = آدرس ماشین میزبان



240.0.0.0 to
247.255.255.255

- مقدار چهار بیت پر ارزش = ۱۱۱۰
- ۲۸ بیت = تعیین آدرسهای چند مقصده (آدرسهای گروهی)
- کاربرد = عملیات رسانه‌ای و چند پخش

1110

Multicast Address

32 bits

۵۴- کلاس‌های D و E :

کلاس D برای فرستادن یک بسته به طور همزمان برای چند ماشین میزبان کاربرد دارد، و برای عملیات رسانه ای بکار می‌رود. همان طور که در شکل مشخص است، آدرس‌های کلاس D آدرسهای Multicast هستند که خیلی کم استفاده می‌شوند. (Multicast هم اکنون با ارتباطات چند رسانه ای مثل ارتباطات Mbone استفاده می‌شوند). بایت اول این آدرس‌های IP بین ۲۲۴ تا ۲۳۹ است. کلاس E هم فعلا کاربرد خاصی ندارد. این کلاس برای استفاده در آینده رزرو شده است. بایت اول این آدرس‌های IP بین ۲۴۰ تا ۲۴۷ است.

CLASS A (1-126)

Default subnet mask = 255.0.0.0

Subnets/Hosts			
Network	Host	Host	Host
255	0	0	0

CLASS B (128-191)

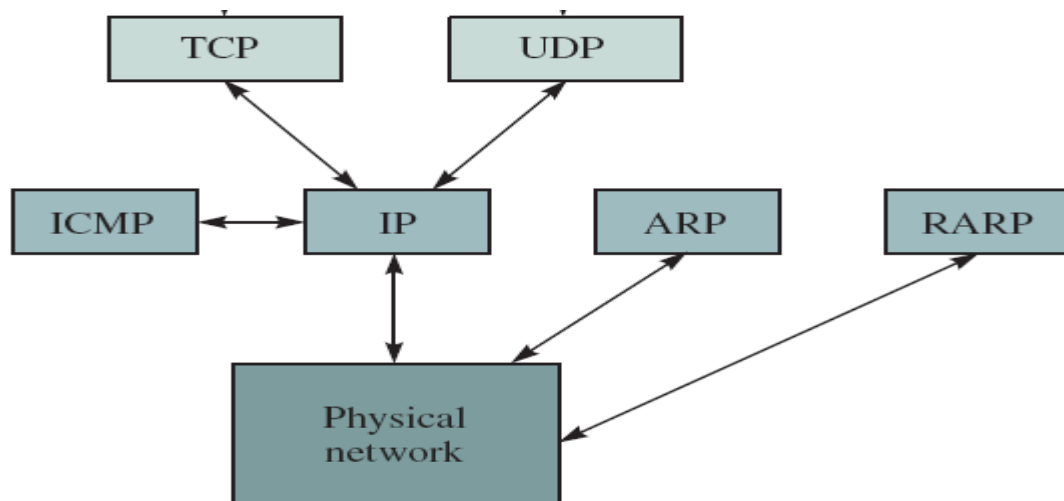
Default subnet mask = 255.255.0.0

Subnets/Hosts			
Network	Network	Host	Host
255	255	0	0

CLASS C (192-223)

Default subnet mask = 255.255.255.0

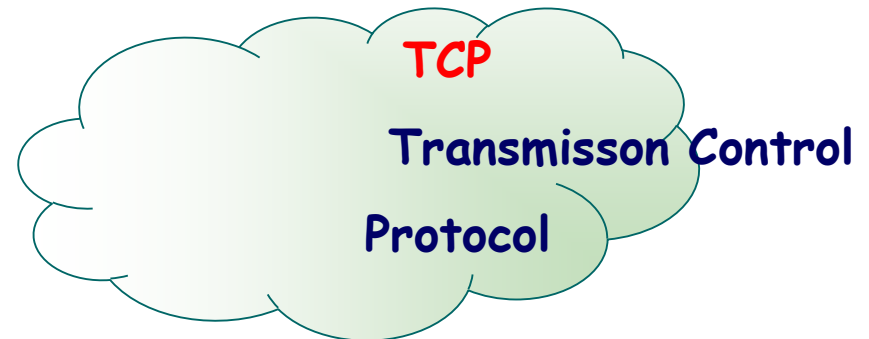
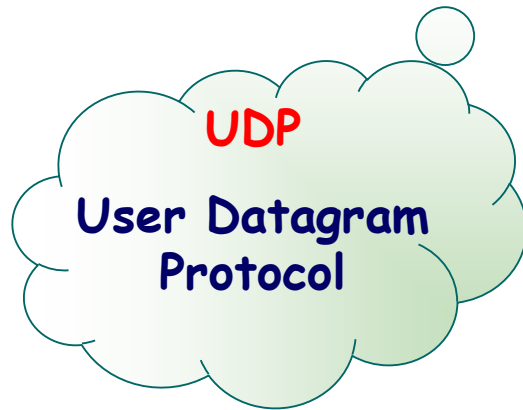
Subnets/Hosts			
Network	Network	Network	Host
255	255	255	0



• پروتکل TCP : لایه Transport

- TCP (Transmission Control Protocol) ، یکی از پروتکل های استاندارد TCP/IP است که امکان توزیع و عرضه اطلاعات (سرویس ها) بین صرفاً دو کامپیوتر ، با ضریب اعتماد بالا را فراهم می نماید. چنین ارتباطی (صرفاً بین دو نقطه) ، Unicast نامیده می شود . در ارتباطات با رویکرد اتصال گرا ، می بایست قبل از ارسال داده ، ارتباط بین دو کامپیوتر برقرار گردد . پس از برقراری ارتباط، امکان ارسال اطلاعات برای صرفاً اتصال ایجاد شده ، فراهم می گردد . ارتباطات از این نوع، بسیار مطمئن می باشند ، علت این امر به تضمین توزیع اطلاعات برای مقصد مورد نظر برمی گردد . بر روی کامپیوتر مبدا ، TCP داده هائی که می بایست ارسال گردند را در بسته های اطلاعاتی (Packet) سازماندهی می نماید. در کامپیوتر مقصد ، TCP ، بسته های اطلاعاتی را تشخیص و داده های اولیه را مجدداً ایجاد خواهد کرد .

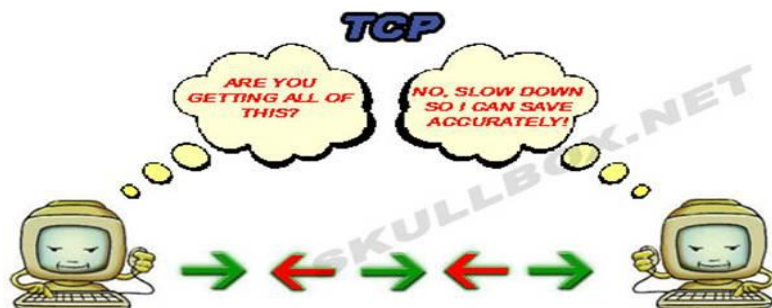
پروتکل‌های لایه انتقال



• ارسال اطلاعات با استفاده از TCP

TCP ، بمنظور افزایش کارایی ، بسته های اطلاعاتی را بصورت گروهی ارسال می نماید . TCP ، یک عدد سریال (موقعیت یک بسته اطلاعاتی نسبت به تمام بسته اطلاعاتی ارسالی) را به هریک از بسته ها نسبت داده و از Acknowledgment بمنظور اطمینان از دریافت گروهی از بسته های اطلاعاتی ارسال شده ، استفاده می نماید. در صورتیکه کامپیوتر مقصد ، در مدت زمان مشخصی نسبت به اعلام وصول بسته های اطلاعاتی ، اقدام ننماید ، کامپیوتر مبدا ، مجدداً اقدام به ارسال اطلاعات می نماید. علاوه برافزودن یک دنباله عددی و Acknowledgment به یک بسته اطلاعاتی ، TCP اطلاعات مربوط به پورت مرتبط با برنامه های مبدا و مقصد را نیز به بسته اطلاعاتی اضافه می نماید. کامپیوتر مبدا ، از پورت کامپیوتر مقصد بمنظور هدایت صحیح بسته های اطلاعاتی به برنامه مناسب بر روی کامپیوتر مقصد ، استفاده می نماید. کامپیوتر مقصد از پورت کامپیوتر مبدا بمنظور برگرداندن اطلاعات به برنامه ارسال کننده در کامپیوتر مبدا ، استفاده خواهد کرد .

- هر یک از کامپیوترهایی که تمایل به استفاده از پروتکل TCP بمنظور ارسال اطلاعات دارند ، می بایست قبل از مبادله اطلاعات ، یک اتصال بین خود ایجاد نمایند . اتصال فوق ، از نوع مجازی بوده و Session نامیده می شود . دو کامپیوتر درگیر در ارتباط ، با استفاده از TCP و بکمک فرآیندی با نام : **Three-Way handshake** ، با یکدیگر مرتبط و هر یک پایبند به رعایت اصول مشخص شده در الگوریتم مربوطه خواهند بود . فرآیند فوق ، در سه مرحله صورت می پذیرد :
- مرحله اول : کامپیوتر مبداء ، اتصال مربوطه را از طریق ارسال اطلاعات مربوط به Session ، مقداردهی اولیه می نماید (عدد مربوط به موقعیت یک بسته اطلاعاتی بین تمام بسته های اطلاعاتی و اندازه مربوط به بسته اطلاعاتی)
- مرحله دوم : کامپیوتر مقصد ، به اطلاعات Session ارسال شده ، پاسخ مناسب را خواهد داد .
- کامپیوتر مبداء ، از شرح واقعه به کمک Acknowledgment ارسال شده توسط کامپیوتر مقصد ، آگاهی پیدا خواهد کرد .





• پروتکل : UDP لایه Transport

(User Datagram Protocol) UDP، پروتکلی در سطح لایه "حمل" بوده که برنامه مقصد در شبکه را مشخص نموده و از نوع بدون اتصال است. پروتکل فوق، امکان توزیع اطلاعات با سرعت مناسب را ارائه ولی در رابطه با تضمین صحت ارسال اطلاعات، سطح مطلوبی از اطمینان را بوجود نمی آورد. UDP در رابطه با داده های دریافتی توسط مقصد، به Acknowledgment نیازی نداشته و در صورت بروز اشکال و یا خرابی در داده های ارسال شده، تلاش مضاعفی بمنظور ارسال مجدد داده ها، انجام نخواهد شد. این بدان معنی است که داده هایی کمتر ارسال می گردد ولی هیچیک از داده های دریافتی و صحت تسلسل بسته های اطلاعاتی، تضمین نمی گردد.

- از پروتکل فوق ، بمنظور انتقال اطلاعات به چندین کامپیوتر با استفاده از Broadcast و یا Multicast، استفاده بعمل می آید . پروتکل UDP، در مواردیکه حجم اندکی از اطلاعات ارسال و یا اطلاعات دارای اهمیت بالائی نمی باشد ، نیز استفاده می گردد. استفاده از پروتکل UDP در مواردی همچون (Multicasting Streaming media) نظیر یک ویدئو کنفرانس زنده) و یا انتشار لیستی از اسامی کامپیوترها که بمنظور ارتباطات محلی استفاده می کردند ، متداول است . بمنظور استفاده از UDP، برنامه مبداء می بایست پورت UDP خود را مشخص نماید دقیقاً" مشابه عملیاتی که می بایست کامپیوتر مقصد انجام دهد . لازم به یادآوری است که پورت های UDP از پورت های TCP مجزا و متمایز می باشند (حتی اگر دارای شماره پورت یکسان باشند).

- **پورت TCP/UDP**

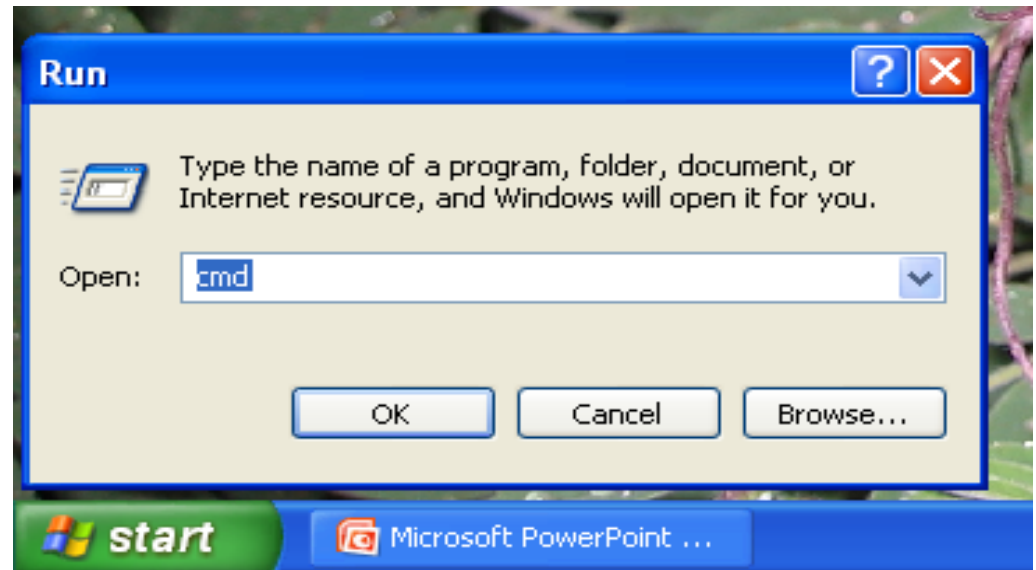
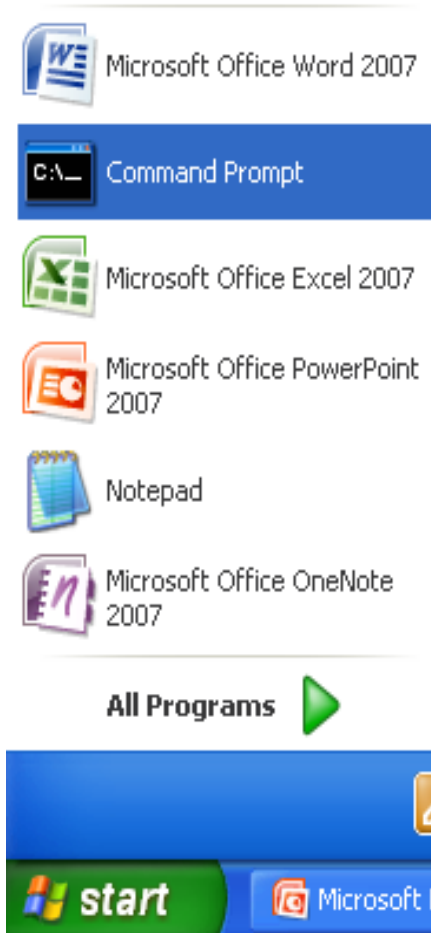
پورت مشخصه ای برای یک برنامه و در یک کامپیوتر خاص است. پورت با یکی از پروتکل های لایه "حمل" (TCP و یا UDP) مرتبط و پورت TCP و یا پورت UDP ، نامیده می شود. پورت می تواند عددی بین صفر تا ۶۵۵۳۵ را شامل شود. پورت ها برای برنامه های TCP/IP سمت سرویس دهنده ، بعنوان پورت های "شناخته شده " نامیده شده و به اعداد کمتر از ۱۰۲۴ ختم و رزو می شوند تا هیچگونه تعارض و برخوردی با سایر برنامه ها بوجود نیاید. مثلاً " برنامه سرویس دهنده FTP از پورت TCP بیست و یا بیست و یک استفاده می نماید.

- **سوکت (Socket)**

سوکت ، ترکیبی از یک آدرس IP و پورت TCP و یا پورت UDP است . یک برنامه ، سوکتی را با مشخص نمودن آدرس IP مربوط به کامپیوتر و نوع سرویس (TCP برای تضمین توزیع اطلاعات و یا UDP) و پورتهی که نشاندهنده برنامه است، مشخص می نماید. آدرس IP موجود در سوکت ، امکان آدرس دهی کامپیوتر مقصد را فراهم و پورت مربوطه ، برنامه ای را که داده ها برای آن ارسال می گردد را مشخص می نماید.

تعیین آدرس IP کامپیوتر از طریق پرامپت داس

۱- از منوی start گزینه Run را انتخاب و فرمان CMD را وارد نمایید یا برنامه Command Prompt را اجرا کنید



۲- فرمان Ipconfig را اجرا نمایید

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\hosein>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IP Address. . . . . : 192.168.0.110
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.0.50

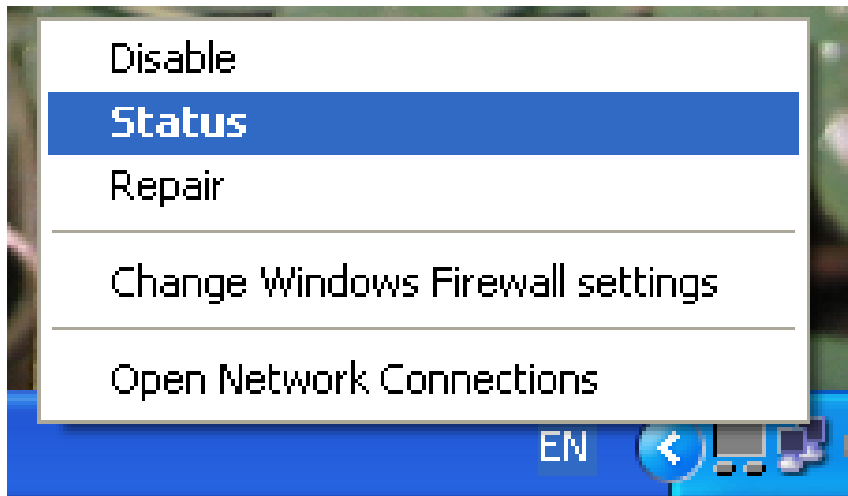
Ethernet adapter Wireless Network Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected

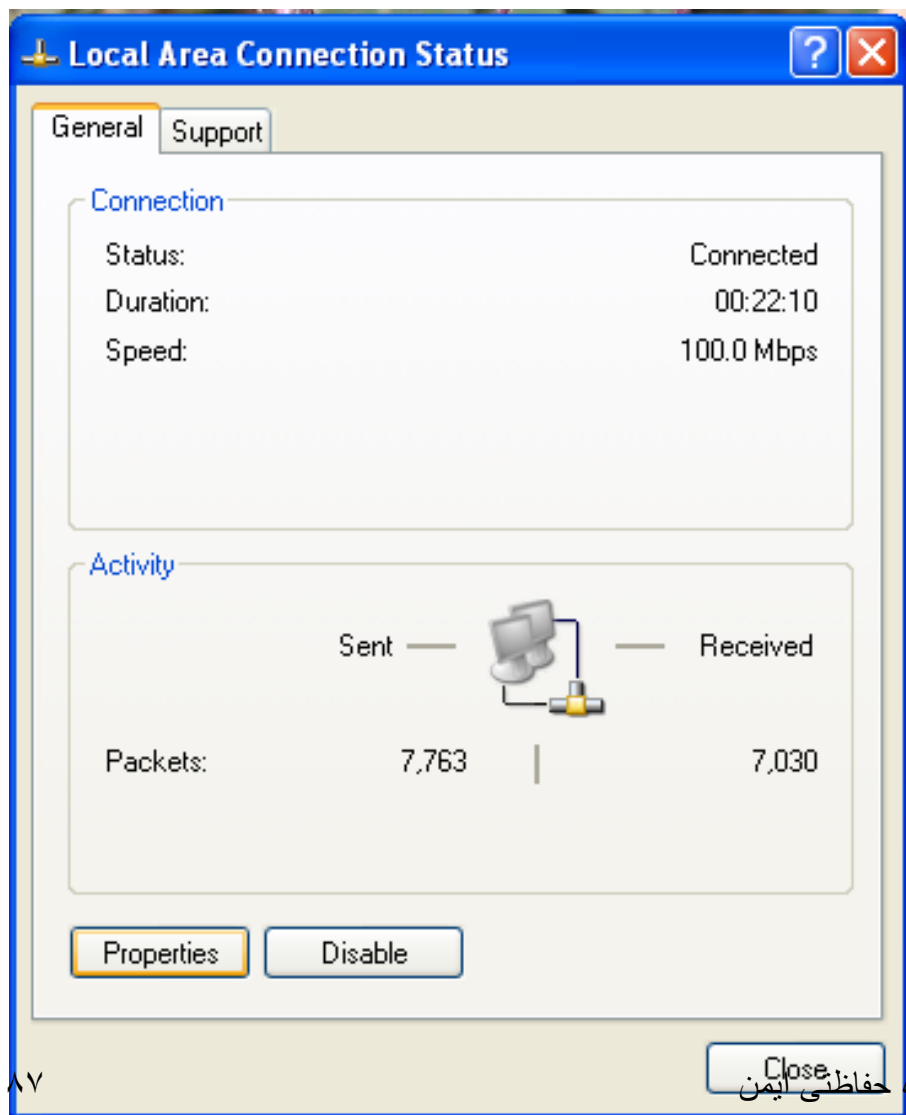
C:\Documents and Settings\hosein>
```

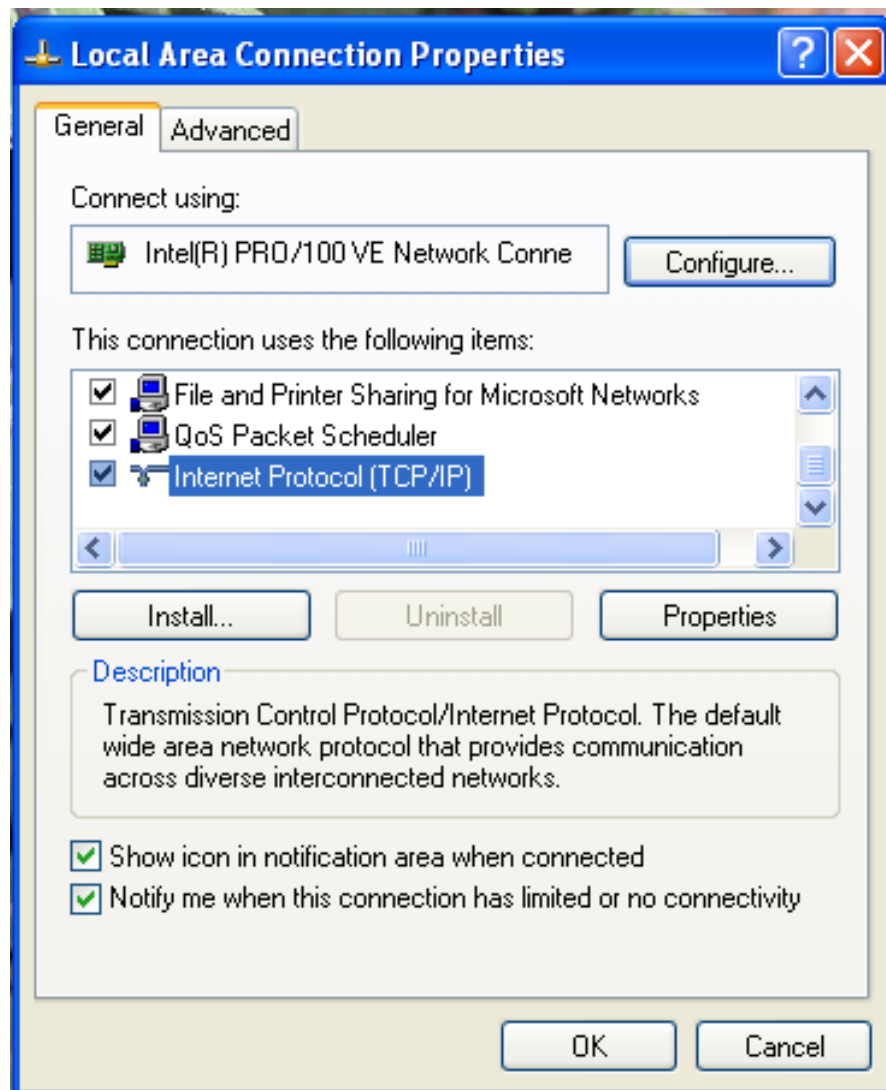
تعیین آدرس IP کامپیوتر از طریق آیکون شبکه بر روی desktop

۱- بر روی آیکون شبکه در گوشه پایین سمت راست رایت کلیک کرده و گزینه **Status** را انتخاب نمایید



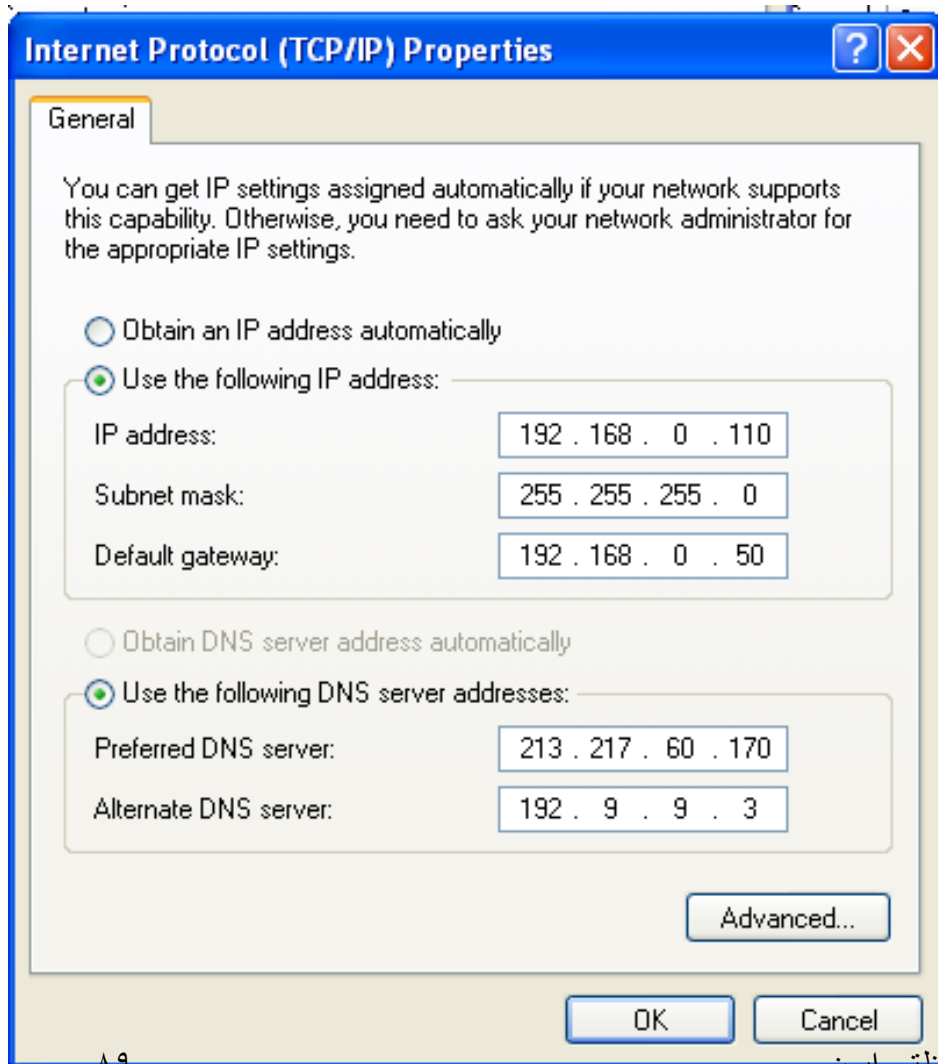
۲- دکمه Properties را انتخاب نمایید



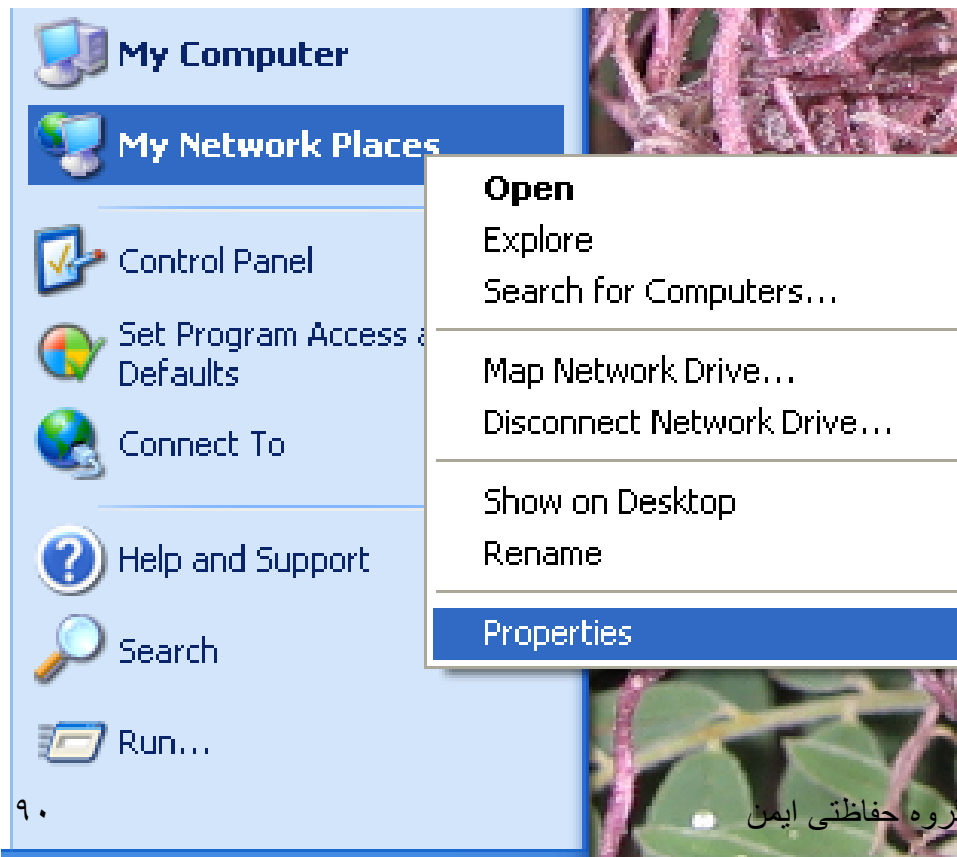


۳- گزینه Internet Protocol در انتهای لیست را
انتخاب نمایید

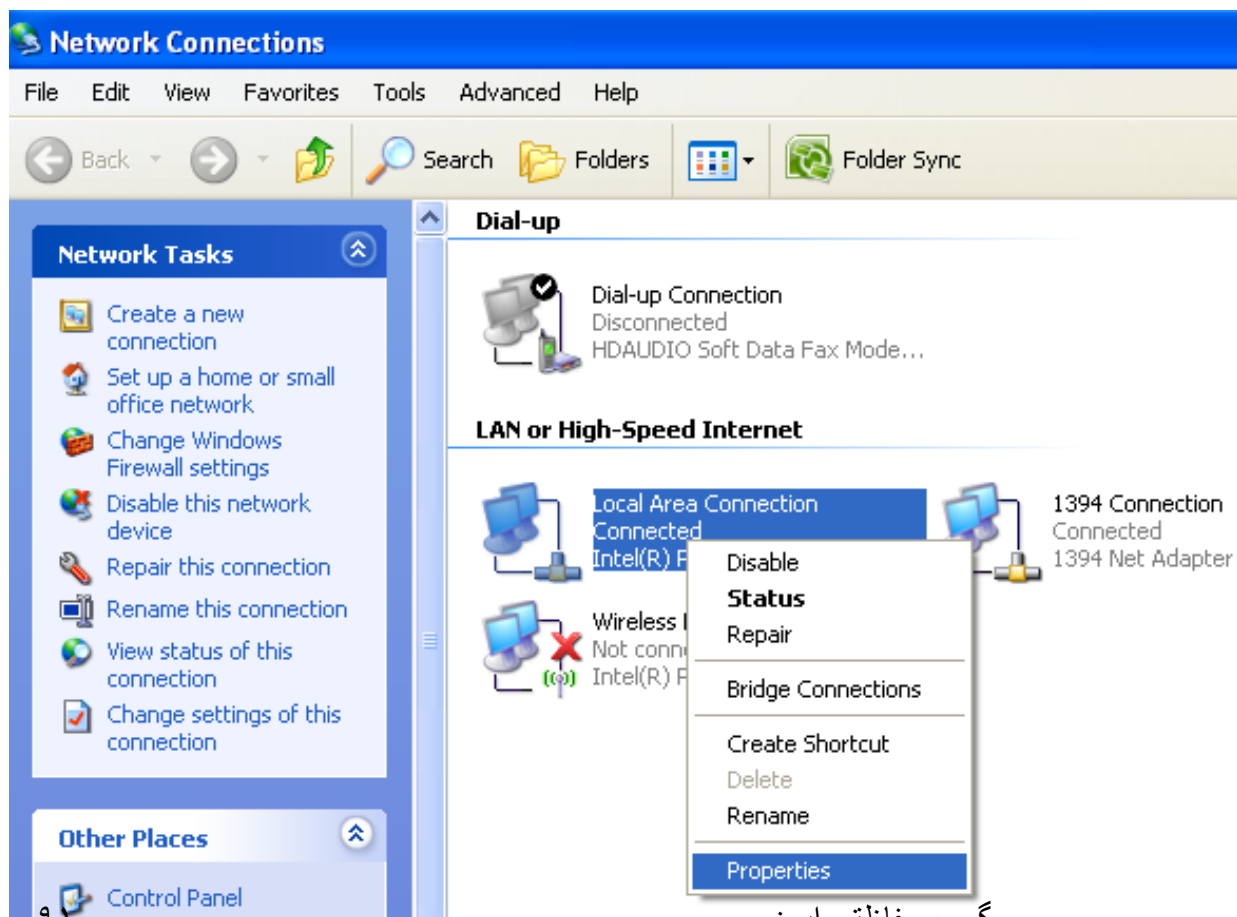
۴- در پنجره باز شده امکان مشاهده و یا تغییر IP را دارید



تعیین آدرس IP کامپیوتر از طریق My network places
۱- روی My Network Places رایت کلیک کرده و گزینه Properties را انتخاب نمایید



۲- بر روی آیکون Local Area Connection راست کلیک کنید و گزینه properties را انتخاب نمایید



گروه حفاظتی ایمن

انواع سرویس های اینترنت

۱- Dial up

۲- XDSL

۳- اینترنت بی سیم

ADSL چیست؟

فن آوری ارسال اطلاعات با پهنای باند زیاد جهت منازل و شرکت ها از طریق سیم مسی تلفنی

موجود

مزایا

در این روش امکان استفاده از سرویس هایی که قبلا به دلیل سرعت پایین مشکل بود امکان پذیر گردیده

عدم نیاز به شماره گیری (ارتباط دائمی)

بدون اشغال نمودن خط تلفن

امکان مکالمه و ارتباط با اینترنت همزمان میسر می باشد

عدم نیاز به پرداخت هزینه خط تلفن

- برقراری ارتباط پرسرعت با اینترنت (تا ۴۰ برابر سرعت برقراری ارتباط از طریق شماره گیری)
- برقراری ارتباط پرسرعت با اینترنت بدون مشغول شدن خط تلفن
- برقراری ارتباط پرسرعت با اینترنت در حین مکالمه با تلفن
- برقراری ارتباط پرسرعت با اینترنت برای ایجاد شبکه مجازی خصوصی (VPN)
- برقراری ارتباط پرسرعت با اینترنت برای بهره گیری از امکانات ویدیویی و صوتی در اینترنت و ویدیو کنفرانس
- برقراری ارتباط پرسرعت به صورت دائم و بدون قطع شدن ارتباط
- نصب و راه اندازی سریع و آسان

محدودیت سرعت در سریس Dial up

محدودیت سرعت در روش Dial up به دلیل استفاده از روش آنالوگ در ارسال اطلاعات نشأت می گیرد. از آنجا که بر روی خطوط تلفن صدا ارسال می شود در ارسال اطلاعات نیز اطلاعات دیجیتال توسط مودم به تن های صوتی تبدیل شده پس از ارسال در مقصد توسط مودم کامپیوتر گیرنده دوباره به صفر و یک تبدیل می شود. در ارسال آنالوگ تنها بخش کوچکی از پهنای باند سیم مسی استفاده می شود

ارسال اطلاعات به صورت دیجیتال
با ارسال اطلاعات به صورت دیجیتال از پهنای باند سیم مسی به نحو بهتری استفاده می شود

انواع تکنولوژی های ADSL

مقارن

سرعت دریافت و ارسال اطلاعات یکی است. مناسب برای ویدیو کنفرانس یا وب هاستینگ

نا مقارن

سرعت دریافت بالاتر از سرعت ارسال است

گروه حفاظتی ایمن

تجهیزات مورد نیاز برای ADSL

مودم ADSL

splitter

پهنای باند واقعی در اختیار

Fire wall



TCP/IP

زبان (پروتکل) کامپیوترها برای ارتباط با یکدیگر بر روی اینترنت و اغلب شبکه های خصوصی می باشد

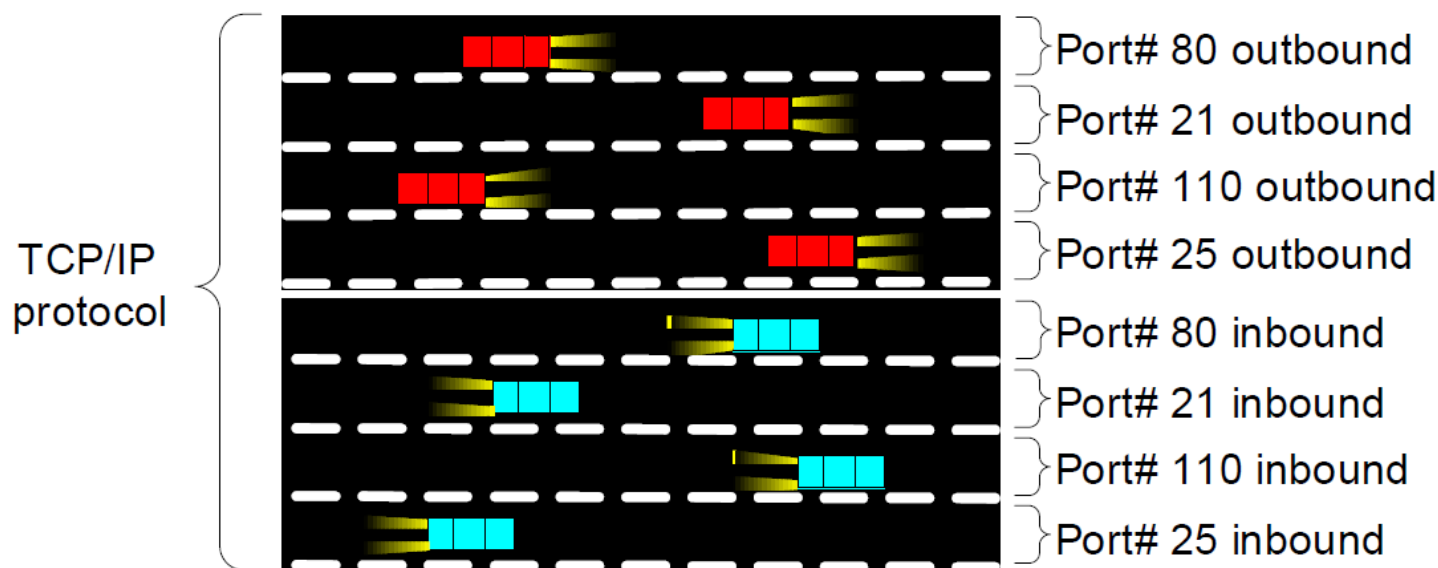
در مقایسه کابل ها را می توان به جاده های ارتباطی تشبیه نمود و TCP/IP مجموعه قوانینی که

رانندگان برای عبور از جاده ها باید به آن توجه کنند

پورت های TCP/IP

هر برنامه ای که در اینترنت استفاده می شود از یک یا چند پورت برای ارتباط استفاده می کند
برنامه های ایمیل از پورت ۲۵ برای ارسال میل استفاده می کنند و از پورت ۱۱۰ جهت دریافت
ایمیل استفاده می کنند

جهت مرور صفحات در اینترنت از پورت ۸۰ برای ارسال و دریافت صفحات وب استفاده می
شود

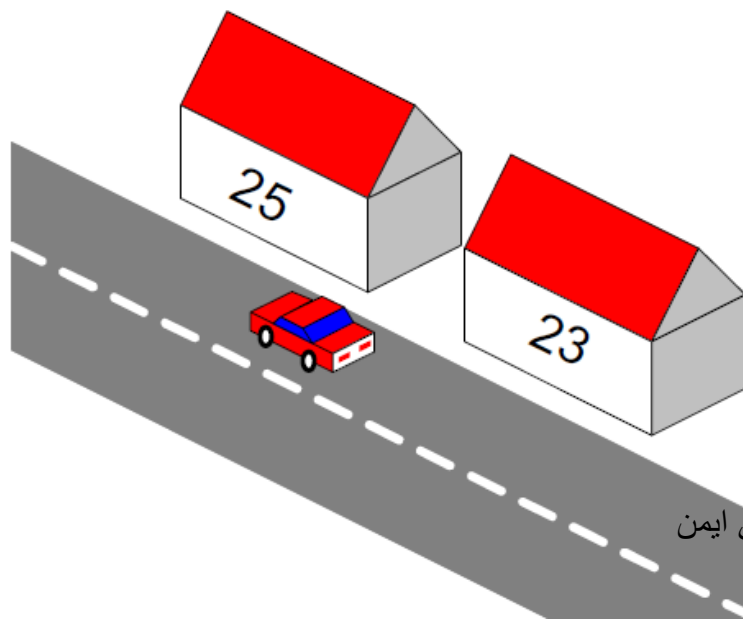


آدرس IP

هر کامپیوتر یا دستگاهی که می خواهد در شبکه داده ارسال نماید باید آدرس مقصد را بداند
آدرس ها در کامپیوتر با آدرس IP شناخته می شوند یک آدرس IP تمام اطلاعات مورد
نیاز برای ارسال داده به مقصد را در اختیار دارد

بخش های مختلف آدرس IP در مقایسه می توان به صورت زیر در نظر گرفت
نام کشور. شهر. نام خیابان. پلاک خانه

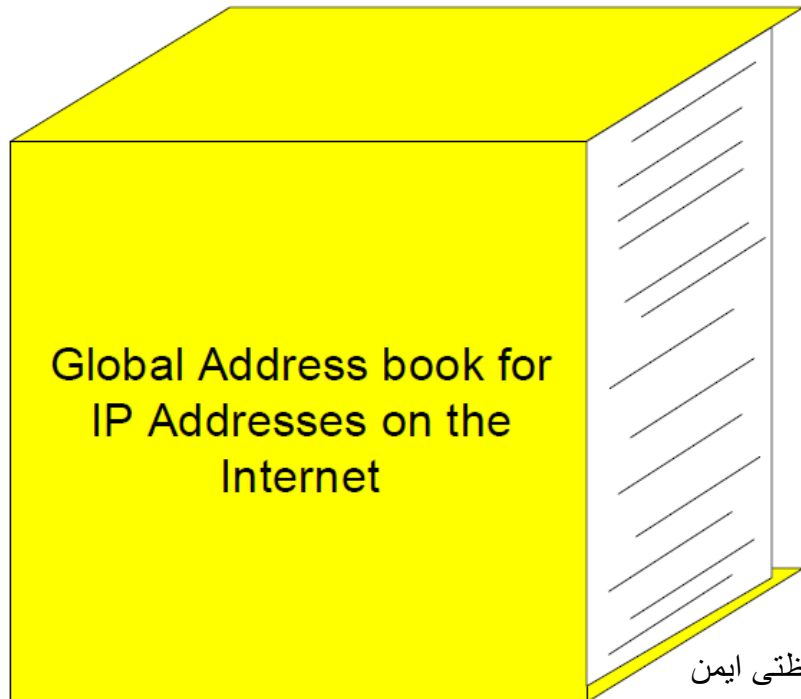
آدرس IP به دو صورت می تواند برای یک کامپیوتر
تعیین شود



Public IP Address

تنها آدرس های IP عمومی در اینترنت قابل شناسایی بوده و تنها دستگاه هایی که این IP را دارند اجازه تردد در اینترنت را دارند.

آدرس های پابلیک آدرس هایی هستند که در کتاب مرجع جهانی ذکر شده اند. به دلیل گسترش اینترنت این آدرس ها به سرعت تمام شدند



استاندارد IPv6

کمیبود آدرس های IP با استاندارد V6 حل شد اما استفاده از آن مستلزم تغییر زیر ساخت های اینترنتی است که نیاز به زمان و پول هنگفت دارد مثل تعویض پلاک

بنابراین ما فعلا مجبوریم در دنیایی با آدرس های IP محدود زندگی کنیم

استفاده از IP های محلی یا Local

شرکت های برای حل این مشکل از یکی از قوانین IANA استفاده می کنند

اما این آدرس ها تنها در شبکه های محلی قابل استفاده اند و به محض ورود به شبکه های جهانی در اولین

چهارراه (روتر) متوقف می شوند

(Internet Assigned Numbers Authority)

یک قانون: هیچ آدرس IP محلی حق ورود به اینترنت را ندارد

ارتباط با دنیای خارج از طریق **Gateway**
یک کامپیوتر در شبکه محلی چگونه می تواند به اینترنت وصل شود؟
کامپیوترها تنها با استفاده از یک قطعه سخت افزاری دیگر به نام **broadband router** می توانند به اینترنت وصل شوند

قانون ۲: یک کامپیوتر با آدرس **IP** محلی تنها از طریق گیت وی می تواند به اینترنت وصل شود

Broadband روتر
این دستگاه دارای دو کارت شبکه است که به واسطه آنها یک آدرس **IP** محلی و یک آدرس **IP** پابلیک می گیرد
این مودم اجازه می دهد کاربران یک شبکه کوچک به صورت اشتراکی از طریق یک نقطه به اینترنت دسترسی پیدا کنند

وظایف مودم :
انتقال ترافیک شبکه داخلی به شبکه خارج و بالعکس
جلوگیری از نفوذ بیگانگان به شبکه خصوصی داخلی
این روش که **NAT Routing** نامیده می شود توسط شرکت **Cisco** ساخته شد

نام های دیگر این مودم

NAT-Router
Internet Gateway
Broadband sharing device.
Home firewall.

روتر Broadband

این دستگاه دارای دو کارت شبکه است که به واسطه آنها یک آدرس IP محلی و یک آدرس IP پابلیک می گیرد

این مودم اجازه می دهد کاربران یک شبکه کوچک به صورت اشتراکی از طریق یک نقطه به اینترنت دسترسی پیدا کنند

وظایف مودم :

انتقال ترافیک شبکه داخلی به شبکه خارج و بالعکس

جلوگیری از نفوذ بیگانگان به شبکه خصوصی داخلی

این روش که NAT Routing نامیده می شود توسط شرکت Cisco ساخته شد

نام های دیگر این مودم

- NAT-Router
- Internet Gateway
- Broadband sharing device.
- Home firewall.

DNS

با اینکه کامپیوترها در کار با آدرس های IP که اعداد می باشند مشکلی ندارند. اما انسانها ترجیح می دهند به جای نام بردن افراد با شماره ملی از نام آنها استفاده کنند

این مشکل با ایجاد سرور **Domain Name System** مرتفع گردید که از طریق آن نام هایی که توسط افراد در آدرس وب سایت ها نوشته می شوند به آدرس IP تبدیل می شوند

Domain name

ما انسان ها به جای آدرس IP از نام دامین برای شناسایی کامپیوترها و یا دستگاه ها استفاده می کنیم
مثال:

- www.axis.com - a typical name
- www.google.com . a search site
- www.oxford.edu - a popular EDU (educational) name
- encarta.msn.com - a Web server that does not start with www
- www.axis.se - a server located in Sweden
- ftp.axis.com . a server that is used more for File Transfer Protocol (FTP) than Web pages.

قسمت های یک Domain Name

قسمت های مختلف یک نام دامنه با نقطه از هم جدا می شوند. در مثال های قبلی **com,edu,se** اولین سطح آدرس هستند.

صدها سطح اول از پیش تعریف شده وجود دارد همچنین برای هر کشور دو حرف در نظر گرفته شده است

سطح دوم نام یک شرکت،محصول یا سرویس می باشد

سطح سوم اغلب نام کامپیوتر یا سرویس مورد نظر می باشد

pretender.axiscommunications.se

3rd level domain: in this case referring to the actual name of the computer

۱۰۵

2nd level domain: in this case referring to the name the company has registered

1st level domain: in this case referring to the country the computer is located in

گروه حفاظتی ایمن

قسمت های یک Domain Name

مثال برای سطح سوم

www برای یک وب سرور

Mail برای سرور میل

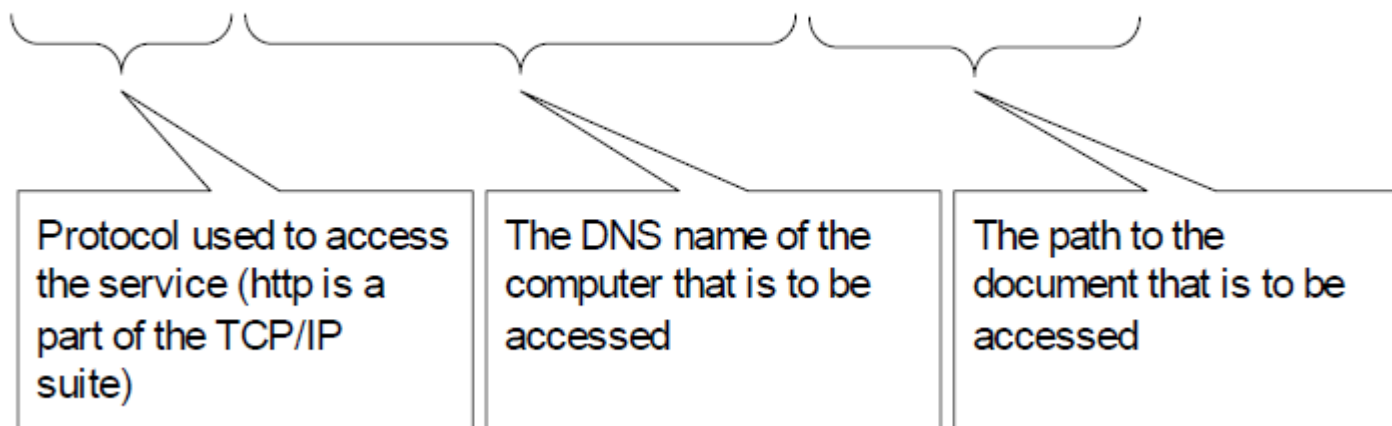
امکان اضافه کردن سطح های چهارم و بیشتر نیز می باشد به این ترتیب جزییات بیشتری
ارایه می شود

مثال:

URL یا Uniform Resource locator

شامل نوع پروتکل مورد استفاده که با دو نقطه از بقیه بخش ها جدا می شود نام دامنه که همان آدرس IP است و مسیر دسترسی به فایل مورد نظر است
از URL اغلب برای آدرس یک سایت استفاده می شود

<http://www.axiscam.net/terms.htm>



Dynamic Host Configuration Protocol یا DHCP

روشی برای تخصیص IP اتوماتیک به کامپیوترهای مستقر در شبکه می باشد

هر کامپیوتری که برای دریافت IP اتوماتیک تنظیم شده باشد به محض اتصال به شبکه

یک پیام دعوت جهت دریافت آدرس IP دریافت می کند

مسئولیت ارسال دعوت نامه ها بر عهده DHCP Server است که می تواند یک کامپیوتر سرور یا یک مودم برود بند باشد

کاربردهای DHCP

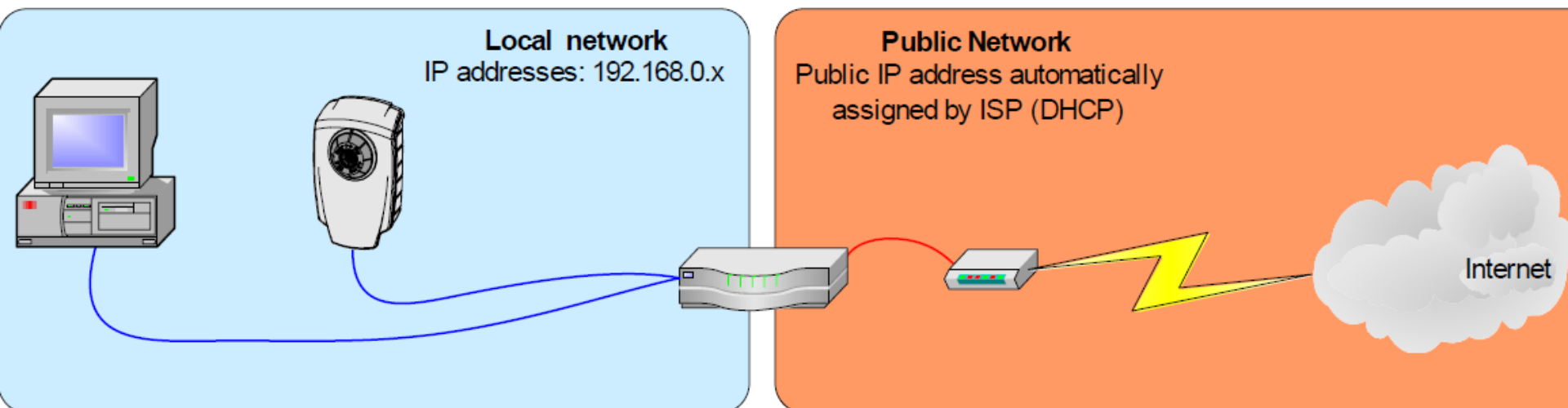
تنظیمات سریع و راحت بدون نیاز به اقدام کاربر

کاهش تعداد IP های مورد استفاده

مثال خطوط تلفن دوطرفه

Port Forwarding

در روتر روشی برای ارسال اطلاعات دریافتی از یک آدرس **Public IP** با پورت معین و ارسال آن برای یک کامپیوتر یا دوربین تحت شبکه در شبکه محلی است



روش Port forwarding

برای شروع کار باید تجهیزات زیر را در شبکه داخلی داشته باشید
روتر XDSL با سوئیچ داخلی
دوربین تحت شبکه
کامپیوتر

- ۱- روترها برای بالا بردن امنیت شبکه محلی طوری تنظیم شده اند که تمام ترافیک ورودی را از سمت اینترنت سد کنند و تنها اجازه دسترسی کامپیوترها به اینترنت را بدهند
- ۲- روتر آدرس کامپیوترهای داخل شبکه را اتوماتیک می دهد بنابراین فوروارد پورت به یک آدرس IP ممکن است دفعه بعد به یک دستگاه دیگر نسبت داده شود
- ۳- آدرس پابلیک روتر نیز به صورت اتوماتیک تنظیم می شود لذا IP فعلی دفعه بعد برای دسترسی به دوربین تغییر می کند

مراحل کار

۱- دادن یک آدرس ثابت به دوربین

الف- بررسی رنج IP مربوط به DHCP جهت پیدا کردن محدوده ثابت

ب- دادن یک IP در محدوده ثابت به دوربین تحت شبکه

۲- تنظیم آدرس روتر و DNS بر روی دوربین

۳- پیدا کردن بخش مربوط به فوروارد کردن پورت در منوهای روتر از طریق دفترچه راهنمای دستگاه

Service Name	Start port	End port	Server IP Address
FTP	21	21	Not configured
HTTP (Web)	80	80	Not configured
			Not configured

Service Name	Start port	End port	Server IP Address
FTP	21	21	Not configured
HTTP (Web)	80	80	192.168.0.100
۱۱۱	گروه حفاظتی ایمن		Not configured

روش کار

چون دوربین تصاویر را با استفاده از سرویس **HTTP** بر روی پورت ۸۰ ارسال می نماید

۴- تنظیمات را ذخیره کرده و از روتر خارج شوید

به این ترتیب هر درخواستی که به آدرس پابلیک روتر بر روی پورت ۸۰ ارسال شود به طور اتوماتیک برای دوربین داخل شبکه که آدرس آن **192.168.0.100** است ارسال می شود بنابراین تا زمانیکه هرکس آدرس پابلیک روتر شما را می داند از هر نقطه دنیا با وارد کردن آن در مرورگر ویندوز به تصاویر دسترسی خواهد داشت

تا این مرحله در صورتی که شما آدرس **IP** ثابت از ارائه کننده سرویس اینترنت دریافت کرده باشید دیگر نیاز به هیچ اقدامی ندارید

Dynamic DNS یا DDNS

در صورتی که آدرس پابلیک روتر ثابت در اختیار نداشته باشید می توانید با استفاده از سرورهای دامین متغیر تحت عنوان DDNS استفاده نمایید

انواع سرورهای DDNS

- ۱- سرورهای اختصاصی شرکت های تولید کننده دوربین های تحت شبکه
- ۲- سرورهای عمومی ارائه دهنده سرویس DDNS

سرورهای اختصاصی ارائه کنندگان دوربین تحت شبکه
شرکت های تولید کننده دوربین از طریق وب سایت هایی برای خریداران دوربین های مارک
خود این سرویس را به طور رایگان ارائه می دهند مثل:

سونی

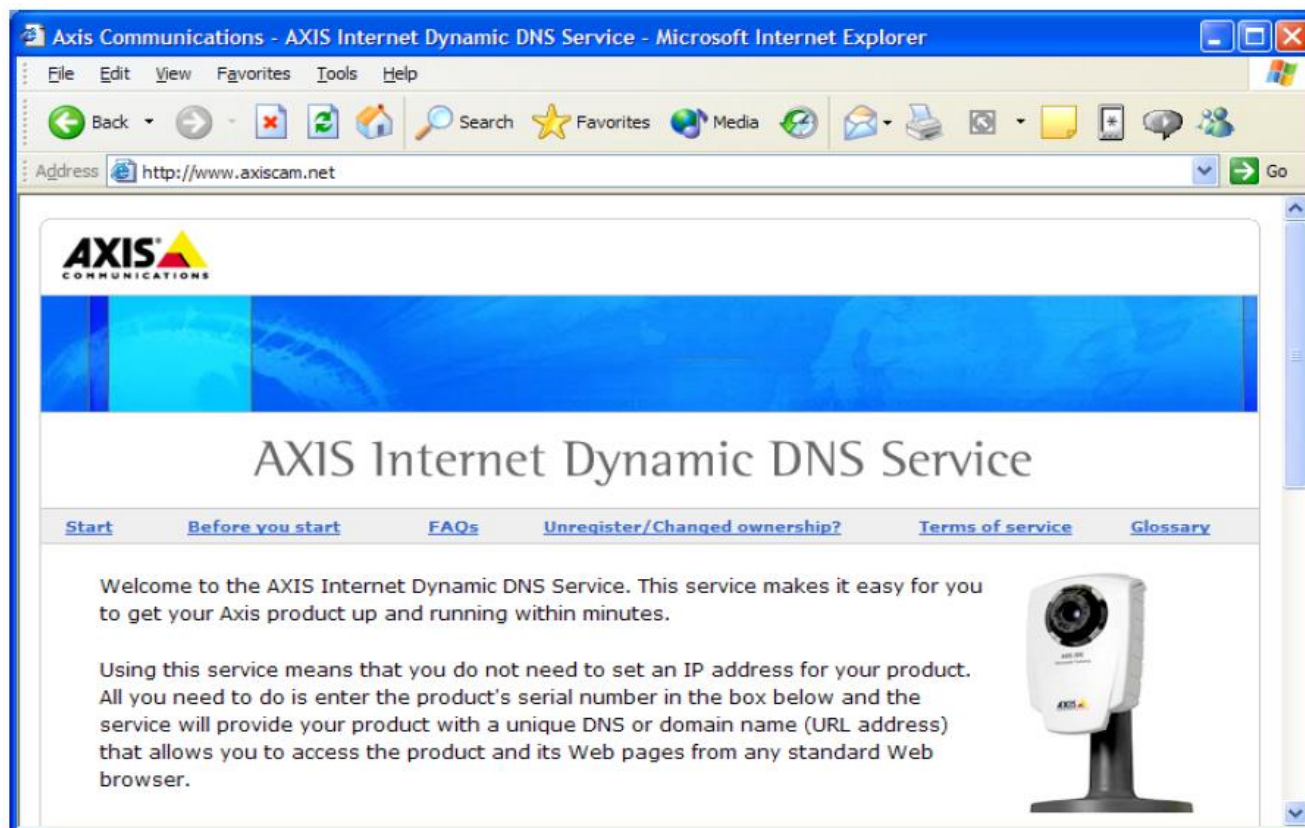
پاناسونیک

Viewnetcam.com

۱

www.lilin.net

استفاده از سرویس اختصاصی
در این روش از سایتی که نام آنها در دفترچه راهنمای همراه محصول ارائه می شود استفاده
می گردد و مراحل کار به ترتیب با توضیحات کامل ارائه می شود



انواع شبکه های اترنت

- اترنت 10Mbit/S یا 10 Mbps
- این استاندارد به دلیل سرعت پایینی آن به ندرت در کامپیوترها استفاده می شود و در دهه ۹۰ با 100 Mbit/s جایگزین شد. مرسوم ترین توپولوژی برای این نوع شبکه 10 Base-T است که از دو زوج مارپیچ روی کابل Cat-3 یا Cat-5 استفاده می کند
- هاب یا سوئیچ در مرکز می نشیند و برای هر کامپیوتر یک Node در نظر گرفته می شود

انواع شبکه های اترنت

Fast Ethernet (100 Mbit/s)

روش مرسوم فعلی برای ارتباط بین کامپیوترها در یک شبکه می باشد
همه چیز مانند روش قبلی است به جز اینکه سرعت ارسال اطلاعات در این روش ۱۰
برابر بیشتر می باشد
استاندارد تعریف شده برای این روش 100Base-T می باشد که خود به انواع زیر
تقسیم می شود:

100Base-TX

جهت ارسال اطلاعات روی کابل Cat5

100Base-FX

جهت ارسال اطلاعات روی فیبر نوری

انواع شبکه های اترنت

- Gigabit Ethernet (1000Mbit/s)

- با سرعت ۱۰ برابر روش قبلی جهت ارسال اطلاعات روی شبکه به عنوان روش مرسوم فعلی جهت نصب شبکه های امروزی می باشد . اما بیشتر جهت ارتباط بین سرورها استفاده می شود

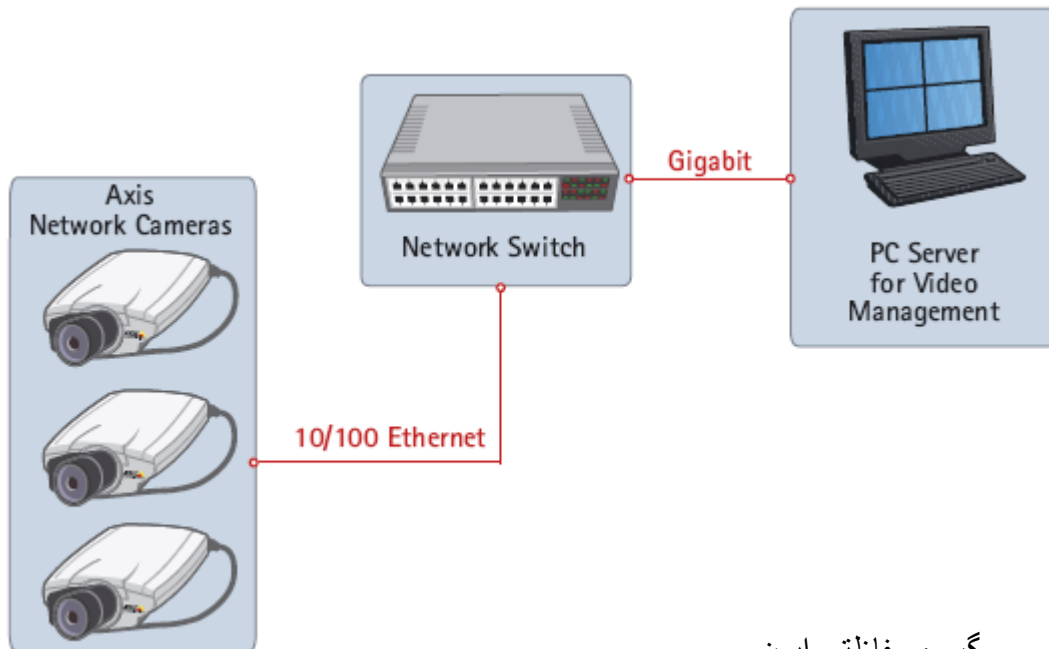
انواع شبکه های اترنت

- انواع این نوع شبکه
 - 1000Base-T
سرعت یک گیگابیت در ثانیه روی کابل مسی Cat-5e یا Cat-6
 - 1000Base-SX
سرعت یک گیگابیت در ثانیه روی فیبر نوری مولتی مد تا فاصله ۵۰۰ متر
 - 1000Base-LX
سرعت یک گیگابیت در ثانیه روی فیبر نوری مولتی مد تا فاصله ۵۰۰ متر
یا روی سینگل مود تا ۱۰ کیلومتر
 - 1000Base-LH
سرعت یک گیگا بایت روی فیبر نوری سینگل مود تا ۱۰۰ کیلومتر

انواع شبکه های اترنت

- 10 Gigabit Ethernet (10,000 Mbit/S)

انتخاب جدید برای ارتباط سرورها (بک بون) که استاندارد مربوط به آن
IEEE 802.3 نامیده می شود



گروه حفاظتی ایمن