انواع خطوط مخابراتی

PSTN: منظور از آن شبکه مخابراتی عمومی می باشد. (Switched Telephone Network Public)

خطوط آنالوگ معمولی: منظور از این خطوط همان خطوط تلفنی معمولی می باشد. نرخ انتقال Data توسط این خطوط حداکثر 33.6 Kb/s می باشد. استفاده از این خطوط برای اتصال به اینترنت در کشورمان بسیار رایج می باشد.

T1: نام خطوط مخابراتی مخصوصی است که در آمریکا و کانادا ارائه می شود. بر روی هر خط T1 تعداد 24 خط تلفن معمولی شبیه سازی می شود. هر خط T1 می تواند حامل 1.5 MB/s پهنای باند باشد.

E1: نام خطوط مخابراتی مخصوصی است که در اروپا و همچنین ایران ارائه می شود. بر روی هر خط E1 تعداد 30 خط تلفن معمولی شبیه سازی می شود. هر خط E1 می تواند حامل 2 MB/s پهنای باند باشد. خطوط E1 نمی توانند همزمان هم Dialin باشند و هم Dialout.

در حال حاضر برخی از شرکتها و سازمانهای خصوصی در ایران از E1 برای ارتباط تلفنی خود استفاده می کنند که مشخصه این سیستم 8 رقمی بودن شماره های این سازمانهاست. متأسفانه در دزفول هنوز خطوط E1 ارائه نمی شوند.

ISDN: اساس طراحی تکنولوژی ISDN به اواسط دهه 80 میلادی باز میگردد که بر اساس یک شبکه کاملا دیجیتال پی ریزی شده است .در حقیقت تلاشی برای جایگزینی سیستم تلفنی آنالوگ با دیجیتال بود که علاوه بر داده های صوتی ، داده های دیجیتال را به خوبی پشتیبانی کند. به این معنی که انتقال صوت در این نوع شبکه ها به صورت دیجیتال می باشد . در این سیستم صوت ابتدا به داده ها ی دیجیتال تبدیل شده و سپس انتقال می یابد .

ISDN به دو شاخه اصلی تقسیم می شود . N-ISDN و B-ISDN . B-Isdn بر تکنولوژی ATM استوار است که شبکه ای با پهنای باند بالا برای انتقال داده می باشد که اکثر BACKBONE های جهان از این نوع شبکه برای انتقال داده استفاده می کنند (از جمله شبکه دیتا ایران) .

نوع دیگر B-ISDN یا ISDN با پهنای باند پایین است که برای استفاده های شخصی طراحی شده است . در N-ISDN دو استاندارد مهم وجود دارد. BRI و PRI . نوع PRI برای ارتباط مراکز تلفن خصوصی (PBX) ها با مراکز تلفن محلی طراحی شده است . E1 یکی از زیر مجموعه های PRI است که امروزه استفاده زیادی دارد . E1 شامل سی کانال حامل (B-Channel) و یک کانال برای سیگنالینگ (D-Channel) میباشد که هر کدام Kbps64 پهنای باند دارند .

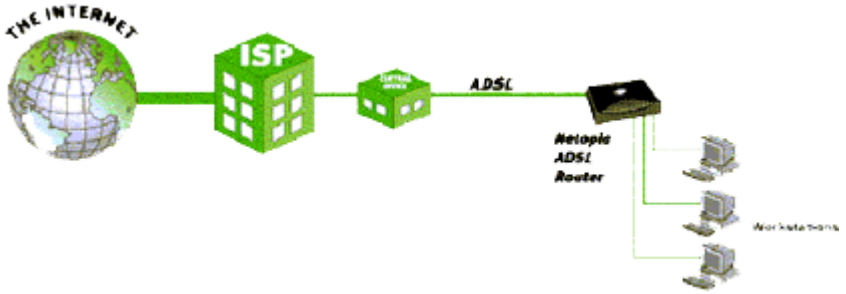
بعد از سال 94 میلادی و با توجه به گسترش اینترنت ، از PRI ISDN ها برای ارتباط ISP ها با شبکه PSTN استفاده شد که باعث بالا رفتن تقاضا برای این سرویس شد. همچنانکه در ایران نیز ISP هایی که خدمات خود را با خطوط E1 ارایه می کنند روز به روز در حال گسترش است .

نوع دیگر ISDN، BRIاست(نوعی که در کیش از آن استفاده شده) که برای کاربران نهایی طراحی شده است. این استاندارد دو کانال حامل Kbps64 و یک کانال برای سیگنالینگ با پهنای باند kbps16 را در اختیار مشترک قرار می دهد .این پهنای باند در اواسط دهه 80 میلادی که اینترنت کاربران مخصوصی داشت و سرویسهای امروزی همچون HTTP، MultiMedia، Voip و .... به وجود نیامده بود ، مورد نیاز نبود همچنین برای مشترکین عادی تلفن نیز وجود یک ارتباط کاملا دیجیتال چندان تفاوتی با سیستمهای آنالوگ فعلی نداشت و به همین جهت صرف هزینه های اضافی برای این سرویس از سوی کاربران بی دلیل بود و به همین جهت این تکنولوژی استقبال چندانی نشد . تنها در اوایل دهه 90 بود که برای مدت کوتاهی مشترکین ISDN افزایش یافتند . پس از سال 95 نیز با وجود تکنولوژیهایی با سرعتهای بسیار بالاتر مانند ADSL که سرعتی حدود8Mb/s برای دریافت و Kb/s640 را برای دریافت با هزینه کمتر از ISDN در اختیار مشترکین قرار میدهد ، انتخاب ISDN از سوی کاربران عاقلانه نبود.

در حقیقت می توان گفت کهISDN BRI تکنولوژی بود که در زمانی به وجود آمد که نیازی به آن نبود و زمانی که به آن نیاز احساس می شد ، با تکنولوژیهای جدید تری که سرعت بالاتر و قیمت بیشتر داشتند جایگزین شده بود .

Leased Line یا Line Digital Subscriber یا DSL : خطی است که بصورت نقطه به نقطه دو محل را به یکدیگر متصل می کند که از آن برای تبادل Data استفاده می شود. این خط دارای سرعت بالایی برای انتقال Data است. نکته قابل توجه این که در دو سر خط Leased باید مودمهای مخصوصی قرار داد.

خط Asynchronous Digital Subscriber Line یا ADSL : همانند خطوط DSL بوده با این تفاوت که سرعت انتقال اطلاعات آن بیشتر است.





Wireless: یک روش بی سیم برای تبادل اطلاعات است. در این روش از آنتنهای فرستنده و گیرنده در مبدأ و مقصد استفاده می شود. این آنتنها باید رو در روی هم باشند. برد مفید این آنتنها بین 2 تا 5 کیلومتر بوده و در صورت استفاده از تقویت کننده تا 20 کیلومتر هم قابل افزایش است. از نظر سرعت انتقال Data این روش مطلوب بوده اما بدلیل ارتباط مستقیم با اوضاع جوی و آب و هوایی از ضریب اطمینان بالایی برخوردار نیست.

Leased Modem : به مودم هایی گفته می شود که در دو طرف خط Leased قرار می گیرند. از جمله این مودم ها می توان به WAF , Paradyne , Patton , Watson , PairGain اشاره کرد.



از میان انواع مودم های Leased مدل Patton در کشورمان رایج تر بوده و دارای مدلهای زیر است:
1088C (Upto 2Mb/s1092 , A (Upto 128Kb/s) و i (Upto 2Mb/s1088
مدل i1088 مودم/ روتر بوده و برای کار Bridge بیشتر استفاده می شود.

ChannelBank: دستگاهی است که از آن برای تبدیل خطوط E1 به خطوط تلفن معمولی و بالعکس استفاده می شود.

انواع Modem
مودمها دارای انواع مختلفی هستند که مهمترین آنها عبارتند از:

1- Analog Modems: از این مودمها برای برقراری ارتباط بین دو کامپیوتر (User و ISP) از طریق یک خط تلفن معمولی استفاده می شود. انواع گوناگونی از این نوع مودم در بازار یافت می شود که برخی از آنها عبارتند از: Acorp , Rockwell , Dlink و ... .

2- Leased Modems: استفاده از این مودمها در دوسر خط Leased الزامی است. مدلهای معروف این نوع مودمها عبارتند از: PairGain , Watson , Patton , Paradyne , WAF

Satellite: به معنای ماهواره می باشد. امروزه بسیاری از ماهواره ها خدمات اینترنت ارائه می کنند. برخی از آنها عبارتند از: Taicom , Sesat , Telestar 12 , EuroAsia Sat
France Telecom , ArabSat , IntelSat 902

Bandwidth: به اندازه حجم ارسال و دریافت اطلاعات در واحد زمان Bandwidth گفته می شود. واحد اصلی آن بیت بر ثانیه مي باشد. هنگامی یک ISP می خواهد پهنای باند خود را چه از طریق دیش و چه از طریق سایر روشها تهیه کند باید میزان پهنای باند درخواستی خود را در قراردادش ذکر کند. معمولا" پهنای باند برای ISPهای خیلی کوچکKB/s64 است و برای ISPهای بزرگتر این مقدار افزایش می یابد و برای ISPهای خیلی بزرگ تا MB/s2 و حتی بیشتر هم می رسد.

پهنای باند بر دو نوع است:
1- Shared Bandwidth: این نوع پهنای باند ارزان تر بوده و در آن تضمینی برای تأمین پهنای باند طبق قرارداد برای مشترک وجود ندارد. چراکه این پهنای باند بین تعداد زیادی ISP مشترک بوده و همگی از آن استفاده می کنند. بنابراین طبیعی است که ممکن است در ساعات پر ترافیک ISP نتواند از پهنای باند درخواستی خود بهره ببرد.

2- Dedicated Bandwidth: این نوع پهنای باند گران تر بوده اما در آن استفاده از سقف پهنای باند در تمام ساعات شبانه روز تضمین شده است. زیرا پهنای باند بصورت اختصاصی به مشترک اختصاص یافته است.

Bandwidth Quality: به معنای کیفیت پهنای باند می باشد.کیفیت پهنای باند به دو عامل زیر بستگی دارد:

1- Ping Time: به مدت زمانی گفته می شود که یک Packet از ISP به مقصد یک Host قوی (مثلا" www.yahoo.com) در اینترنت ارسال شده و پس از دریافت پاسخ مناسب دوباره به ISP باز می گردد. هرچه این زمان کمتر باشد پهنای باند از کیفیت بهتری برخوردار است.

2- Packet Loss: هنگامی که یک Packet به اینترنت ارسال می شود ممکن است که بدلایل مختلف مفقود شده و یا از دست برود. Packet Loss عبارت است از نسبت Packetهای از دست رفته و مفقود شده به کل Packetها. هر چه این نسبت کمتر باشد پهنای باند از کیفیت بهتري برخوردار است.