

لایه فیزیکی

شبکه های کامپیوتری ۱

ارائه دهنده

دکتر سید امین حسینی

E.mail: hosseini@um.ac.ir

Home page: <http://hosseini.staffcms.um.ac.ir>

ارسال سری

– روش ارسال ناهمزمان (آسنکرون)

- استفاده از کلاک ارسال مجزا
- کاربرد در سرعت های کم
- بالاسری زیاد

– روش ارسال همزمان (سنکرون)

- برای ارسال سرعت زیاد
- حجم زیاد اطلاعات
- بالاسری کم

روش های ارسال داده

♦ دوروش ارسال داده

– موازی

– سری

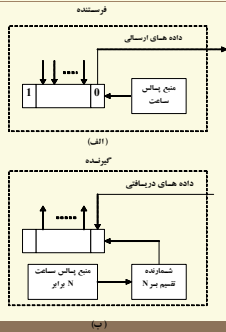
انتقال غیر همزمان یا آسنکرون

- برای بلوک های بزرگ از انتقال همزمان استفاده می شود.
- هر بلوک داده به صورت یک فریم فرمت می شود که دارای پرچم شروع و پایان هست.
- نوعی همزمانی مانند کد های منچستر استفاده می شود

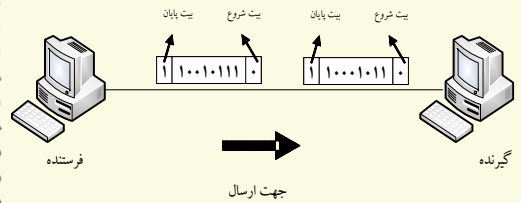
انتقال غیر همزمان یا آسنکرون

- یکی از اساسی ترین نیازها در انتقال اطلاعات همزمانی یا همگامی یا سنکرون است. گیرنده باید سرعت دریافت را بداند تا بتواند در بازه زمانی معین اطلاعات را بدرستی بخواند
- در انتقال غیر همزمان یا آسنکرون با هر کاراکتر داده مستقلاً برخورد می شود. هر کاراکتر با بیت شروع آغاز می شود و به گیرنده خبر رسیدن کاراکتر را می دهد.
- این تکنیک برای بلوکهای طولانی داده صحیح عمل نمی کند زیرا ساعت گیرنده ممکن است از همزمانی با سرعت فرستنده منحرف شود.

ارسال ناهمزمان: ساختار فرستنده و گیرنده



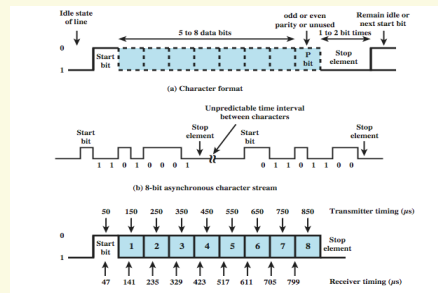
ارسال ناهمزمان: بیت شروع و بیت پایان



Asynchronous - Behavior

- simple
- cheap
- overhead of 2 or 3 bits per char (~20%)
- good for data with large gaps (keyboard)

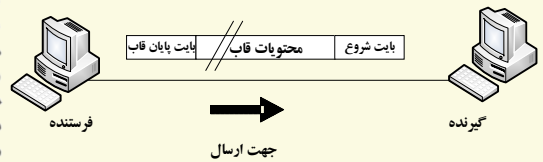
Asynchronous Transmission



Synchronous Transmission

- block of data transmitted sent as a frame
- clocks must be synchronized
 - can use separate clock line
 - or embed clock signal in data
- need to indicate start and end of block
 - use preamble and postamble
- more efficient (lower overhead) than async

ارسال همزمان



Types of Error

burst errors >

- دسته ای از بیت ها وجود دارد که در آن خطایی رخ داده است (دو بیت متوالی خطا دار)
- بوسیله پارازیت ضربه ای و یا ضعیف و یا محو شدگی امواج در ارتباط بی سیم ایجاد می شود
- تاثیر این نوع در سرعت های بالا بیشتر می باشد

Types of Error

> هنگامی خطا رخ می دهد که یک بیت بین فرستنده و گیرنده تغییر کند.

> انواع خطا

single bit errors >

- فقط یک بیت تغییر می کند
- بوسیله پارازیت سفید ایجاد می شود

Error Detection

> parity

- parity bit set so character has even (even parity) or odd (odd parity) number of ones
- even number of bit errors goes undetected

Error Detection

- > خطا همیشه وجود دارد و باعث تغییر 1 یا چند بیت می شود.
- > تشخیص خطا با استفاده از اضافه کردن کد های تشخیص خطا انجام می شود
- > کد های تشخیص خطا توسط فرستنده اضافه می شود
- > گیرنده با محاسبه مجدد کد آن را با کد ارسالی مقایسه می کند
- > احتمال اینکه خطایی تشخیص داده نشود هم هست

DTE and DCE

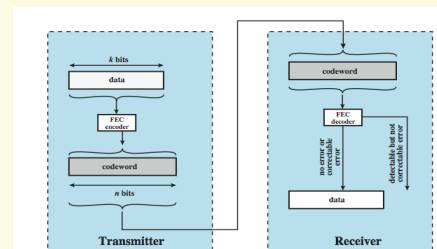
DTE: ♦

Data Terminal Equipment –
Example: Computer –

DCE ♦

Data Communication Equipment –
Example: Modem –

Error Detection Process



استاندارد EIA 232

♦ دو نوع کانکتور مختلف :

♦ ۲۵ پین (DB-25)

- استفاده از ۲۵ رشته سیم برای تبادل اطلاعات و سیگنال‌های کنترلی
- بیت ۱ با سطح ولتاژ بین ۳- تا ۱۵-
- بیت ۰ با سطح ولتاژی بین ۳+ و ۱۵+
- ناحیه بین ۳- تا ۳+ ناحیه غیرمجاز و تعریف نشده می‌باشد

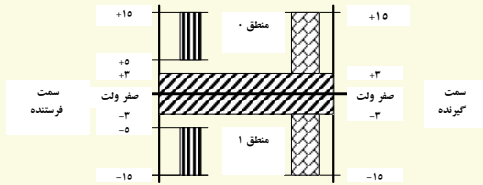
♦ ۹ پین (DB-9)

- فقط از چهار پین برای ارسال و دریافت داده‌ها استفاده می‌شود
- ۲۱ پین باقی‌مانده برای عملیات کنترلی نظیر کنترل DTE و DCE، زمان‌بندی، تعیین سطح ولتاژ صفر و عملیات تست استفاده می‌گردد.

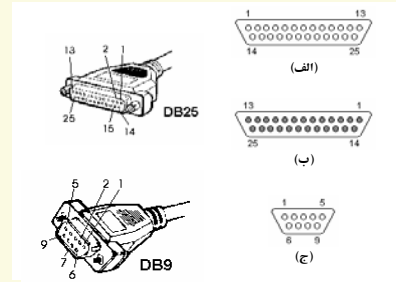
واسط DTE به DCE



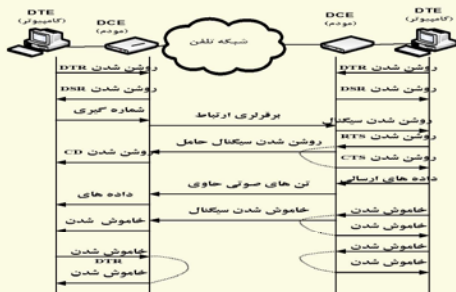
سطوح ولتاژ



کانکتورهای EIA 232



مراحل کار یک ارتباط درمردم های یک طرفه



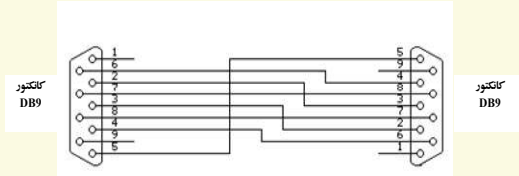
مهمترین پین های DB25

- ♦ پین شماره (۲): داده‌های ارسالی (TXD)
- ♦ پین شماره (۳): داده‌های دریافتی (RXD)
- ♦ پین شماره (۴): درخواست ارسال DTE (RTS)
- ♦ پین شماره (۵): آمادگی ارسال DCE (CTS)
- ♦ پین شماره (۶): آمادگی DCE
- ♦ پین شماره (۷): زمین مشترک سیگنال
- ♦ پین شماره (۸): آشکارساز سیگنال دریافتی از خط (CD, RSLD)
- ♦ پین شماره (۲۰): آمادگی DTE

مودم (MOdulator&DEModulator)

- ♦ استفاده برای ارسال داده دیجیتال از طریق خط آنالوگ تلفن
- ♦ دوتیپ مختلف داخلی و خارجی
- ♦ عملکرد یک طرفه و دوطرفه
- ♦ قابلیت فشرده سازی داده ها و کنترل خطا
- ♦ استفاده از تکنیک های تبدیل دیجیتال به آنالوگ
ASK,FSK,PSK,QAM,.. -
- ♦ مودم های هوشمند:
- استفاده از دستورات AT برای کنترل عملکرد مودم

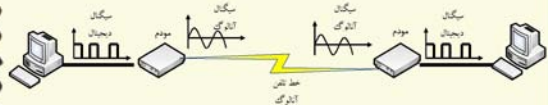
کابل نال مودم



مودم های ITU-T

نرخ ارسال (بیت برثانیه)	نوع عملکرد مودم	استاندارد
۳۰۰	دوطرفه	V.21
۱۲۰۰	دوطرفه	V.22
۲۴۰۰	دوطرفه	V.22bis
۹۶۰۰	یک طرفه	V.29
۹۶۰۰	دوطرفه	V.32
۱۴۴۰۰	دوطرفه	V.32bis
۱۹۲۰۰	دوطرفه	V.32terbo
۳۸۸۰۰	دوطرفه	V.34
۳۳۶۰۰	دوطرفه	V.34bis
۳۴۰۰۰	دوطرفه	V.42bis
۵۶۰۰۰	دوطرفه	V.90
۵۶۰۰۰	دوطرفه	V.92

عملیات مودم



مودم های هوشمند دستورات AT

[... مشخصه ها] دستور [مشخصه ها] دستور AT

مشخصه ها	مفهوم دستور	دستور
---	مودم را در حالت پاسخ گویی قرار می دهد	A
---	مودم را در حالت کاری V.22bis در سرعت ۱۲۰۰ بیت برثانیه قرار می دهد	B
شماره موردنظر	شماره گیری	D
۱ یا ۰	فعال سازی / غیر فعال سازی حالت آکو	E
۱ یا ۰	مودم را در حالت hook on/off قرار می دهد	H
N	تنظیم شدت صدای بلندگو	L
---	استفاده از شماره گیری پالس	P
---	استفاده از شماره گیری تن	T