

## لایه پیوند داده پیاده سازی

## شبکه های کامپیوتری ۱

ارائه دهنده

دکتر سید امین حسینی

E.mail: [hosseini@um.ac.ir](mailto:hosseini@um.ac.ir)

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

## اترنت سخت 10Base5

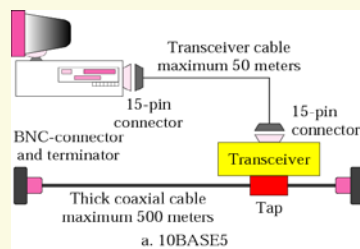
- استفاده از کابل های سخت RG-8 با سرعت ۱۰ مگابیت بر ثانیه
- حداکثر طول کابل ۵۰۰ متر
- هر کامپیوتر شبکه از طریق یک کابل AUI که حداکثر طول آن ۵۰ متر است از طریق وسیله ای به نام فرستنده/گیرنده به کابل اصلی شبکه متصل است.
- پنج زوج سیم به هم تابیده شده روکش دار است.
- دو زوج سیم فوق برای ورود و خروج داده ها
- دو زوج دیگر به ورود و خروج سیگنال های کنترلی اختصاص دارند
- از پنجمین زوج سیم استفاده زیادی نمی شود و می توان در مواردی از آن برای تغذیه فرستنده/گیرنده استفاده نمود.

## انواع مدل های کابل کشی

10Base2 ♦  
10Base5 ♦

10BaseT ♦  
10BaseF ♦

## Ethernet implementation



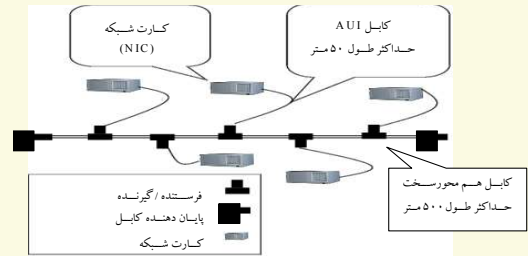
## اترنت سخت 10Base5

- فرستنده/گیرنده
- تشخیص وضعیت سیگنال حامل در کانال
- کشف تداخل
- برای کاهش تعداد فرستنده/گیرنده ها، در برخی از آنها امکان اتصال ۸ کامپیوتر به یک فرستنده/گیرنده وجود دارد.

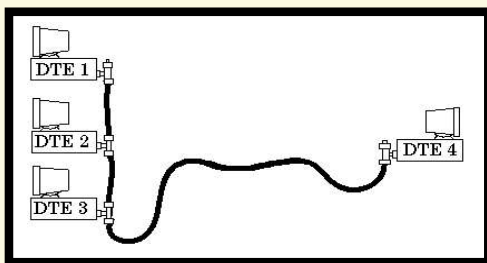
## اترنت نرم 10Base2

- این نوع کابل های شبکه، دارای انعطاف پذیری بالا و قیمت پایین تری می باشند
- قطر کابل های نرم حدود ۲۵ صدم اینچ می باشد
- حداکثر طول کابل شبکه برابر با ۱۸۵ متر می باشد.
- تعداد کاربران آن نسبت به شبکه کابل سخت کمتر است.
- فرستنده/گیرنده حذف شده است.
- از کابل های هم محور RG-58 در شبکه های اترنت نرم استفاده می شود
- هر کارت شبکه از طریق یک کانکتور BNC-T به کابل شبکه متصل می گردد

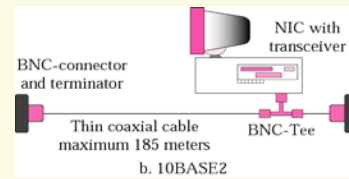
## اجزای شبکه اترنت سخت



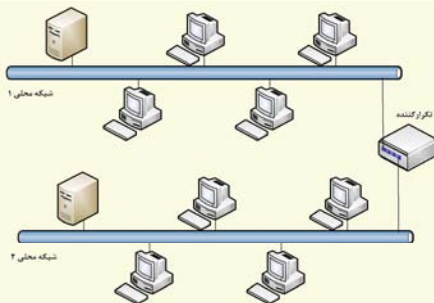
## کابل کشی اترنت نرم



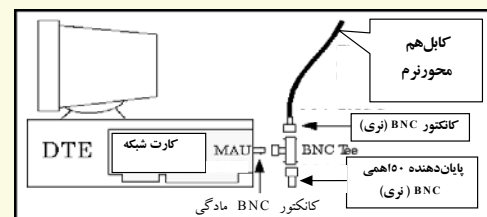
## Ethernet implementation



## گسترش شبکه های اترنت با استفاده از تکرار کننده



## اترنت نرم



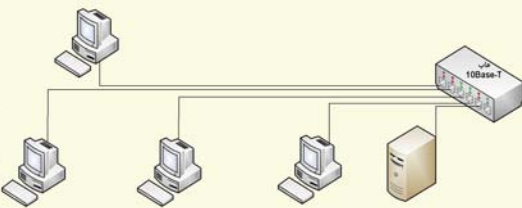
## اترنت ستاره ای

- دونوع مختلف :
- 10BaseT
- 100BaseT
- حداکثر طول کابل RJ-45 برابر با ۱۰۰ متر می‌باشد.
- مزیت :
- چنانچه خرابی در یکی از کابل‌های RJ-45 رخ دهد، فقط همان ایستگاه از کار می‌افتد و سایر ایستگاه‌های شبکه به کار خود ادامه می‌دهند.

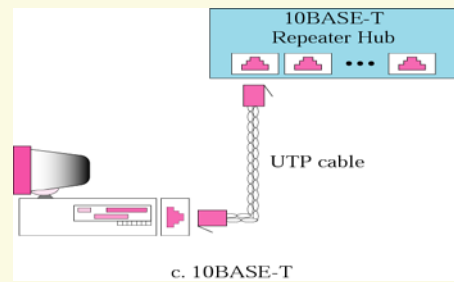
## اترنت ستاره ای

- امروزه شبکه‌های 10Base5 و 10Base2 به تدریج از رده خارج شده‌اند
- استفاده از زوج سیم‌های UTP
- تمام ایستگاه‌های شبکه از طریق یک کابل RJ-45 ( که شامل ۴ زوج سیم UTP است) به یک ایستگاه مرکزی ( هاب ) متصل می‌شوند.
- هاب داده‌ها را دریافت می‌کند و آن را به تمام درگاه‌های خروجی خود ارسال می‌دارد.

## شبکه اترنت ستاره ای



## Ethernet implementation



## انواع استانداردهای اترنت سریع

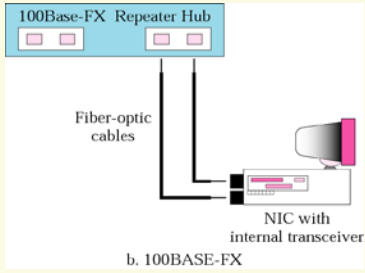
- ♦ **100Base-TX**
- ♦ از دو زوج سیم UTP و یا STP بین هر ایستگاه و هاب استفاده می‌گردد.
- ♦ **100Base-FX**
- ♦ از دو رشته فیبر نوری برای اتصال هر ایستگاه به هاب استفاده می‌شود.
- ♦ استفاده از فیبر نوری چند مد با قطر مغزی ۶۲/۵ میکرون و قطر غلاف ۱۲۵ میکرون
- ♦ استفاده از پروتکل کد گذاری NRZ-I

## انواع استانداردهای اترنت سریع

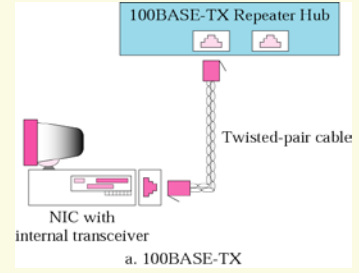
- ♦ **100Base-T4**
- از ۴ زوج سیم UTP بین هر ایستگاه و هاب استفاده می‌شود.
- از زوج سیم‌های شماره ۳ و ۴ برای ارسال و دریافت داده‌ها استفاده می‌گردد.
- ارسال به صورت یک‌طرفه
- یک رشته سیم از زوج سیم شماره ۱ و یک رشته سیم از زوج شماره ۲ برای انجام عملیات تشخیص حامل و تشخیص وقوع تداخل استفاده می‌شود.



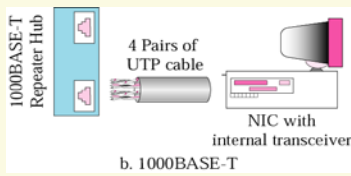
### Fast Ethernet implementation



### Fast Ethernet implementation



### Gigabit Ethernet implementation



### Gigabit Ethernet implementation

