



توپولوژی های شبکه

محمود شادکام

مربی فناوری اطلاعات

مرکز آموزش فنی و حرفه ای تالش

توپولوژی (هم بندی) شبکه های محلی:

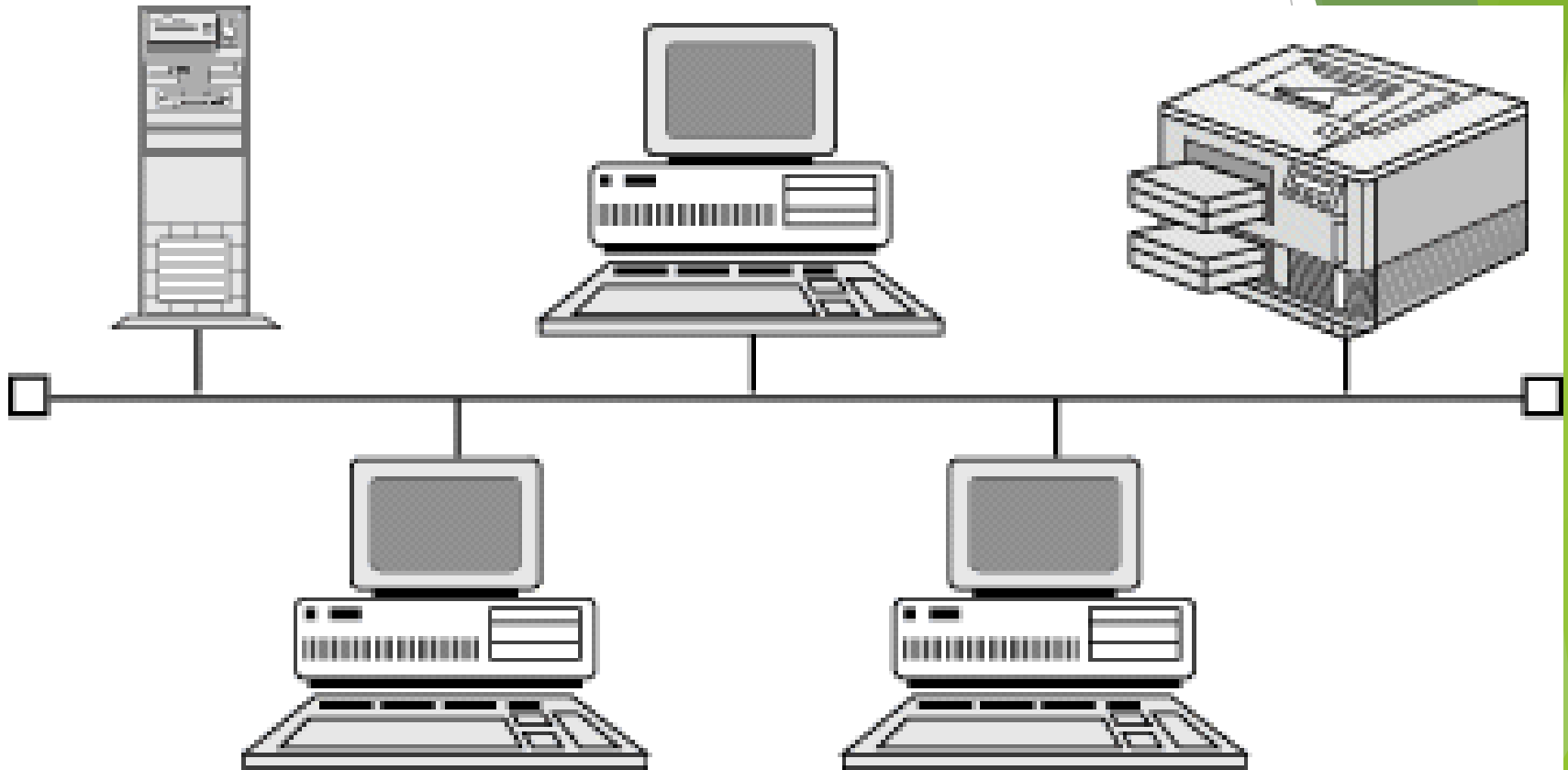
▶ انواع روشهای ایجاد (هم بندی) شبکه های
محلی عبارتند از:

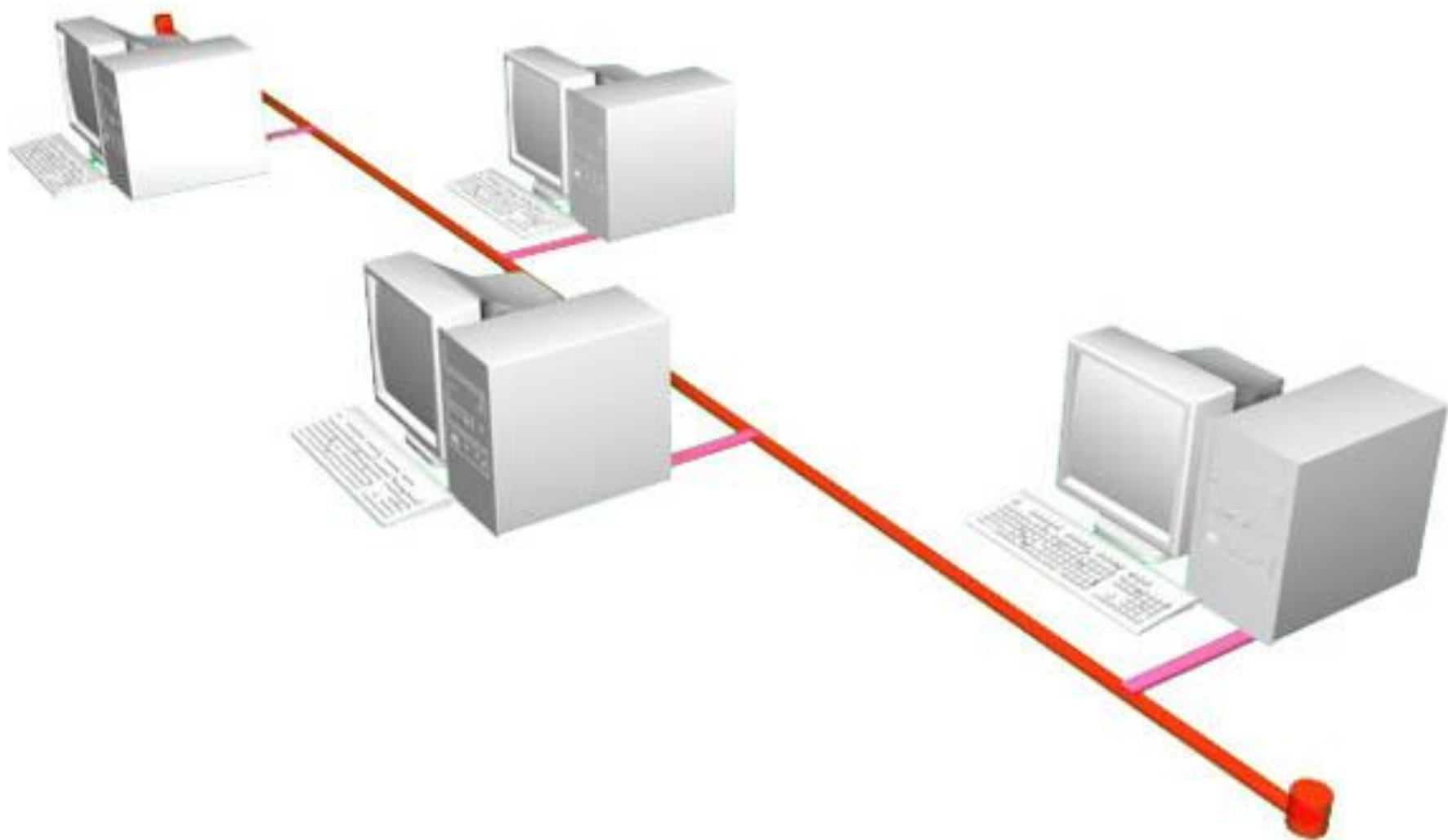
1. خطی (Bus)
2. حلقوی (Ring)
3. ستاره ای (Star)
4. کامل (Complete)
5. درختی (Tree)

شبکه های خطی (Bus)

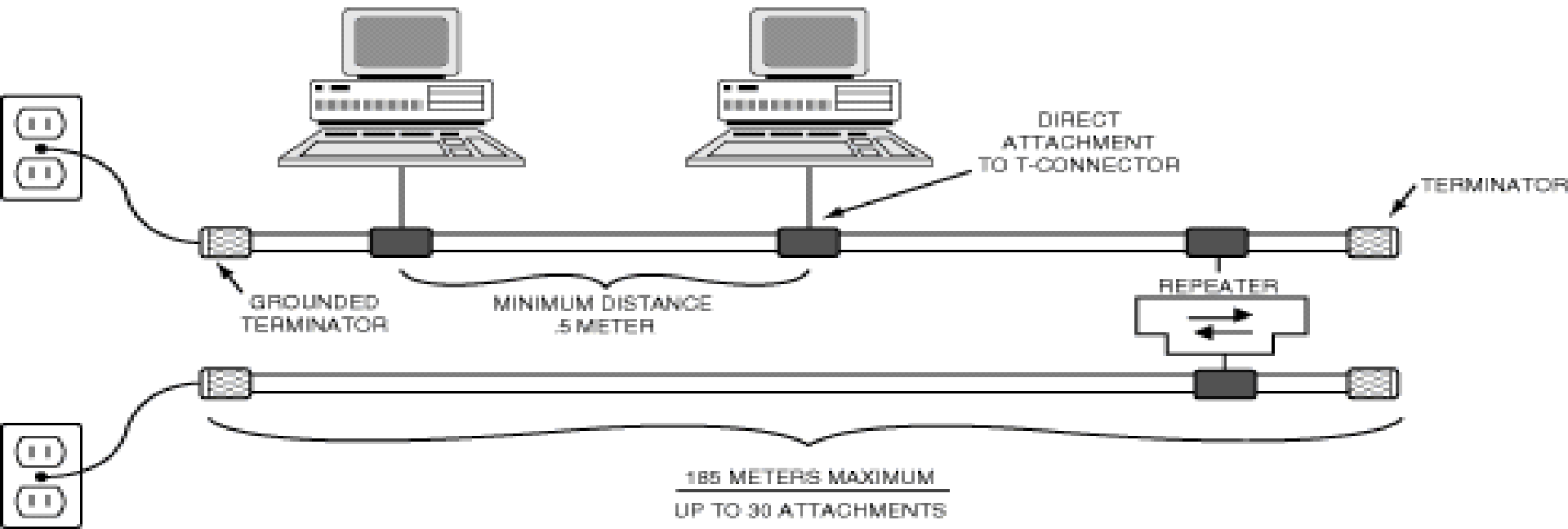
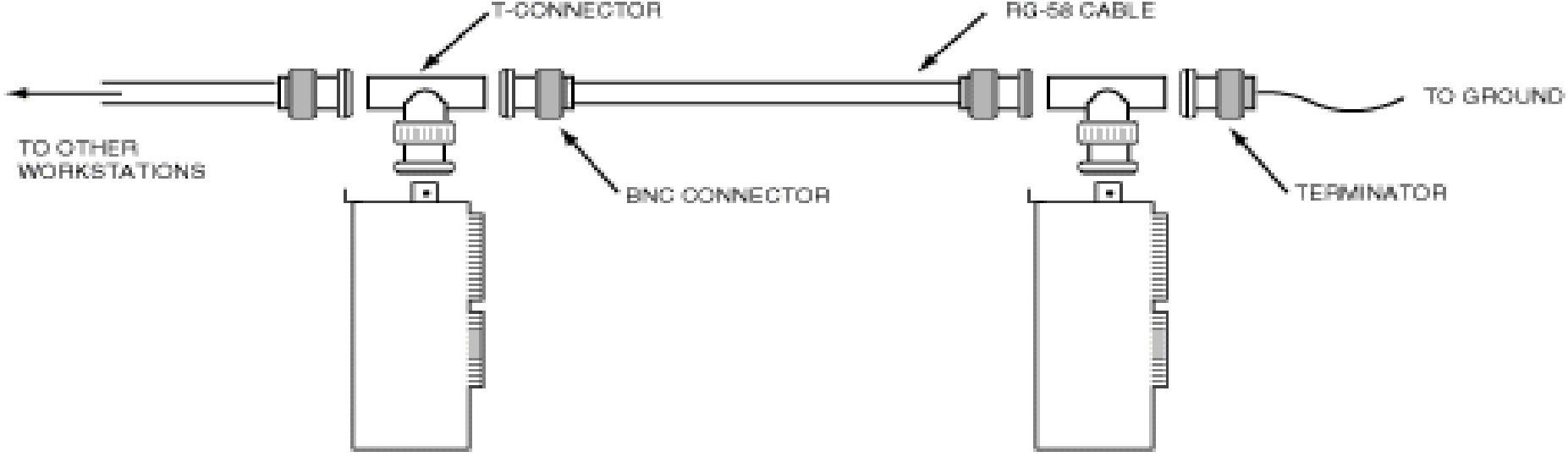
- ▶ ارتباط همه کامپیوترها از طریق کابل مشترک
- ▶ کابل مورد استفاده از نوع Coaxial است
- ▶ در دو سر کابل از Terminator استفاده شده که وظیفه آن از بین بردن noise درون خط است.
- ▶ ایجاد انشعاب در کابل اصلی از Tconnector
- ▶ پهنای باند این شبکه ها 10Mbps است.
- ▶ با قطع شدن کابل همه شبکه قطع می شود! (؟)

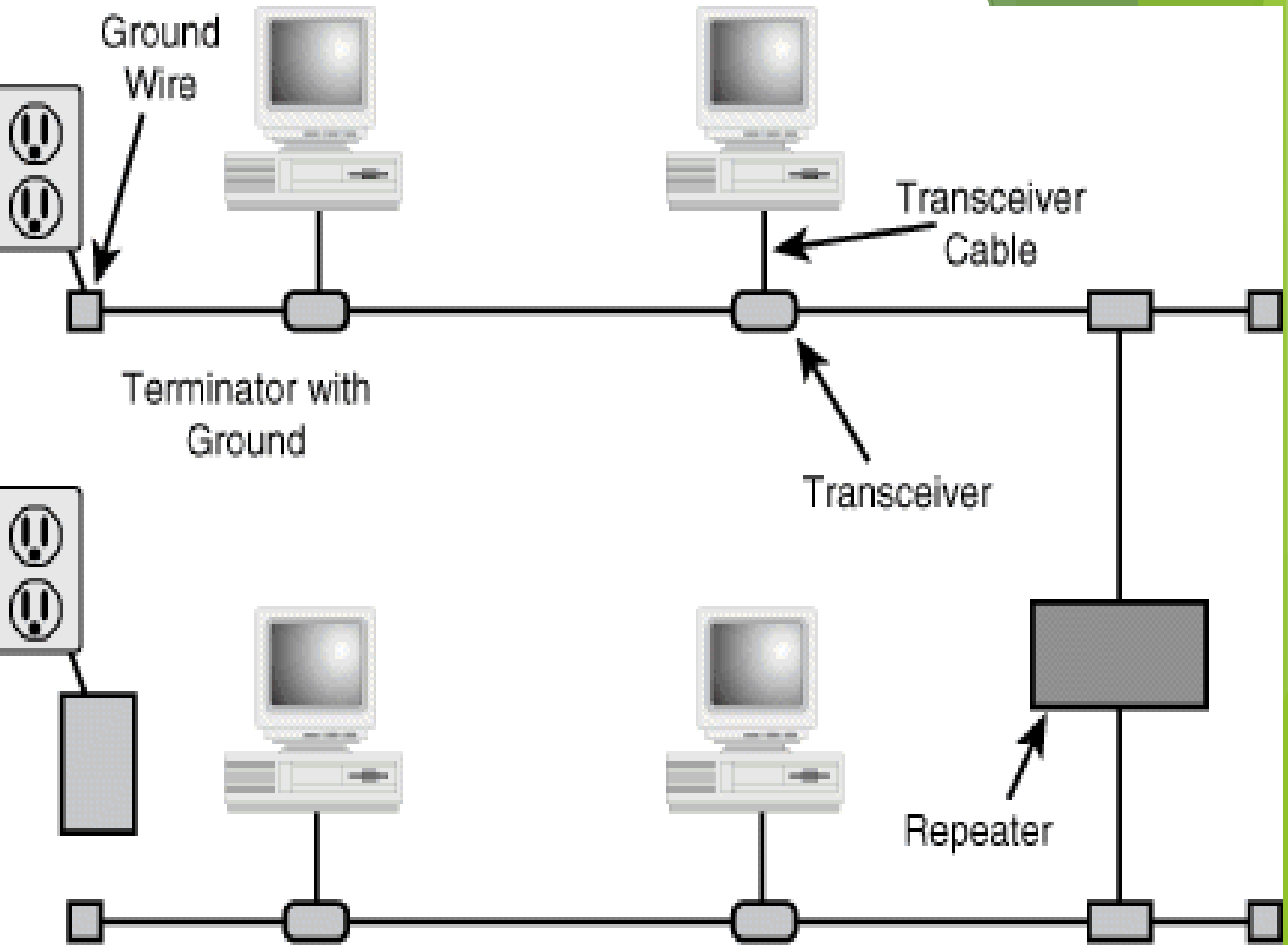
شبکه های خطی...





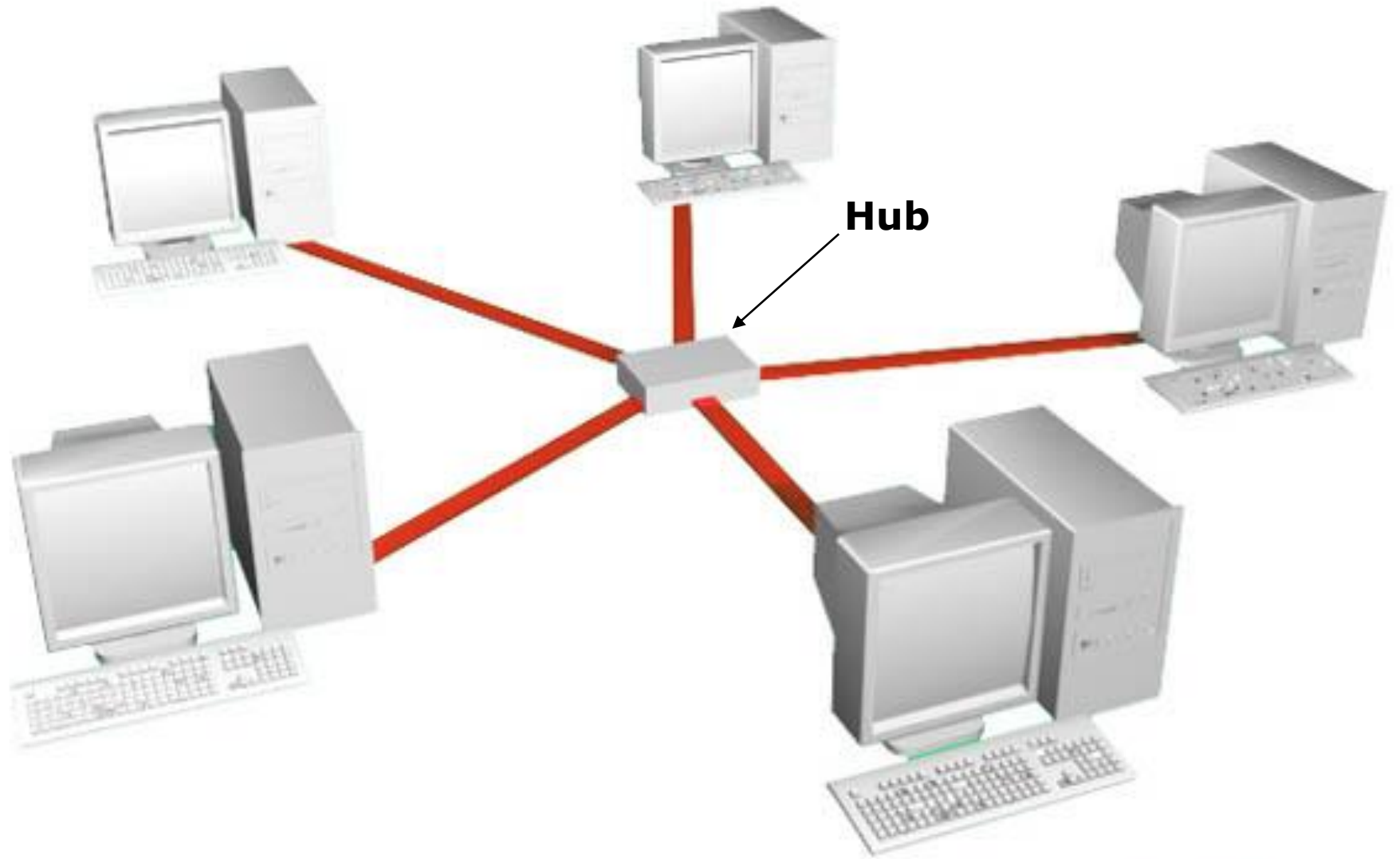
Bus Topology





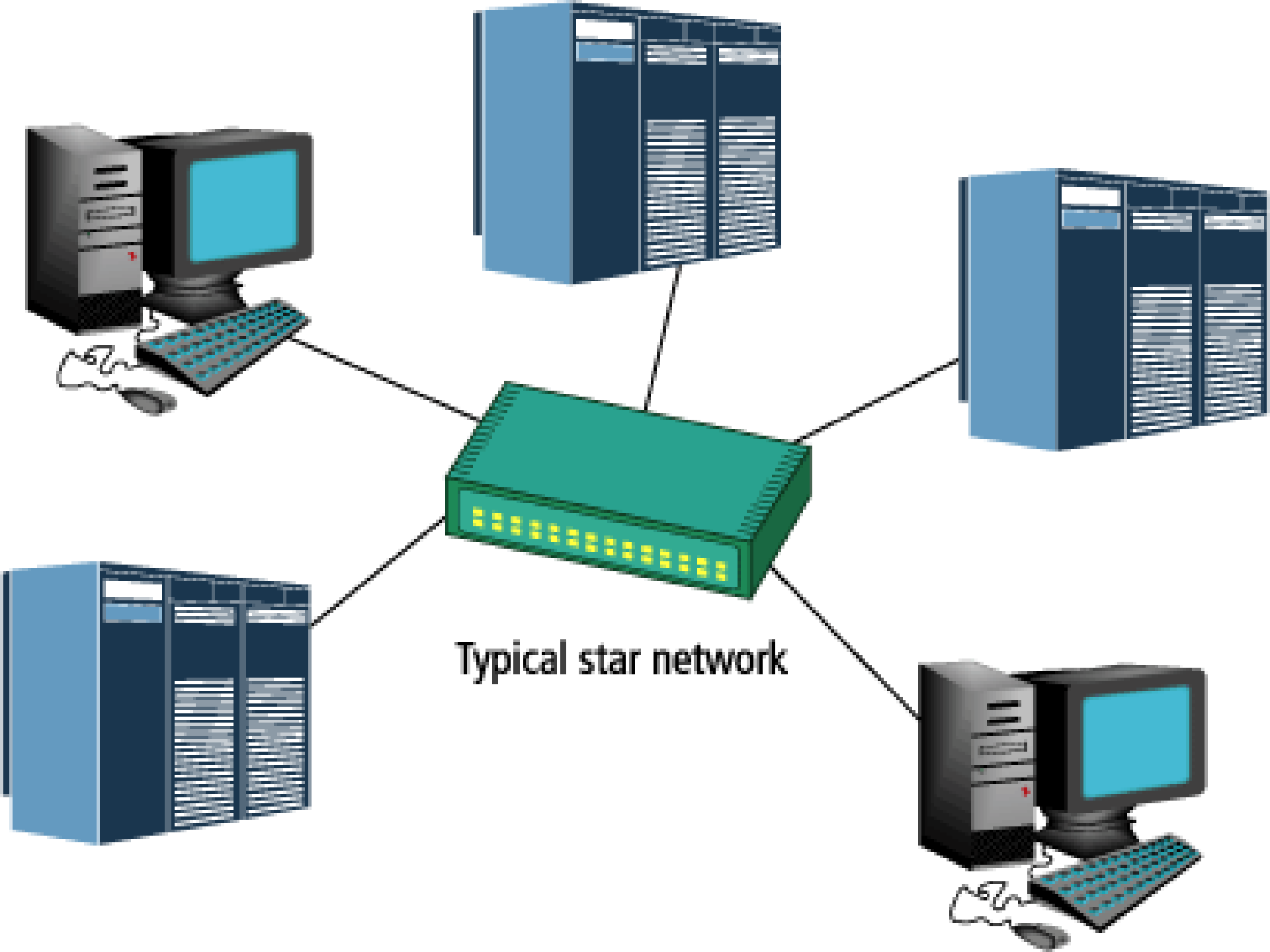
هم بندی ستاره ای (Star)

- ▶ همه کامپیوترها به یک واحد مرکزی (Hub) متصلند
- ▶ کابل مورد استفاده در آنها Cat5 است.
- ▶ پهنای باند آنها 100Mbps است.
- ▶ با قطع شدن کابل شبکه، کل شبکه دچار مشکل نمی شود.
- ▶ قطع شدن Hub منجر به قطع کل شبکه می گردد.
- ▶ اضافه کردن نود جدید به آسانی صورت می گیرد.

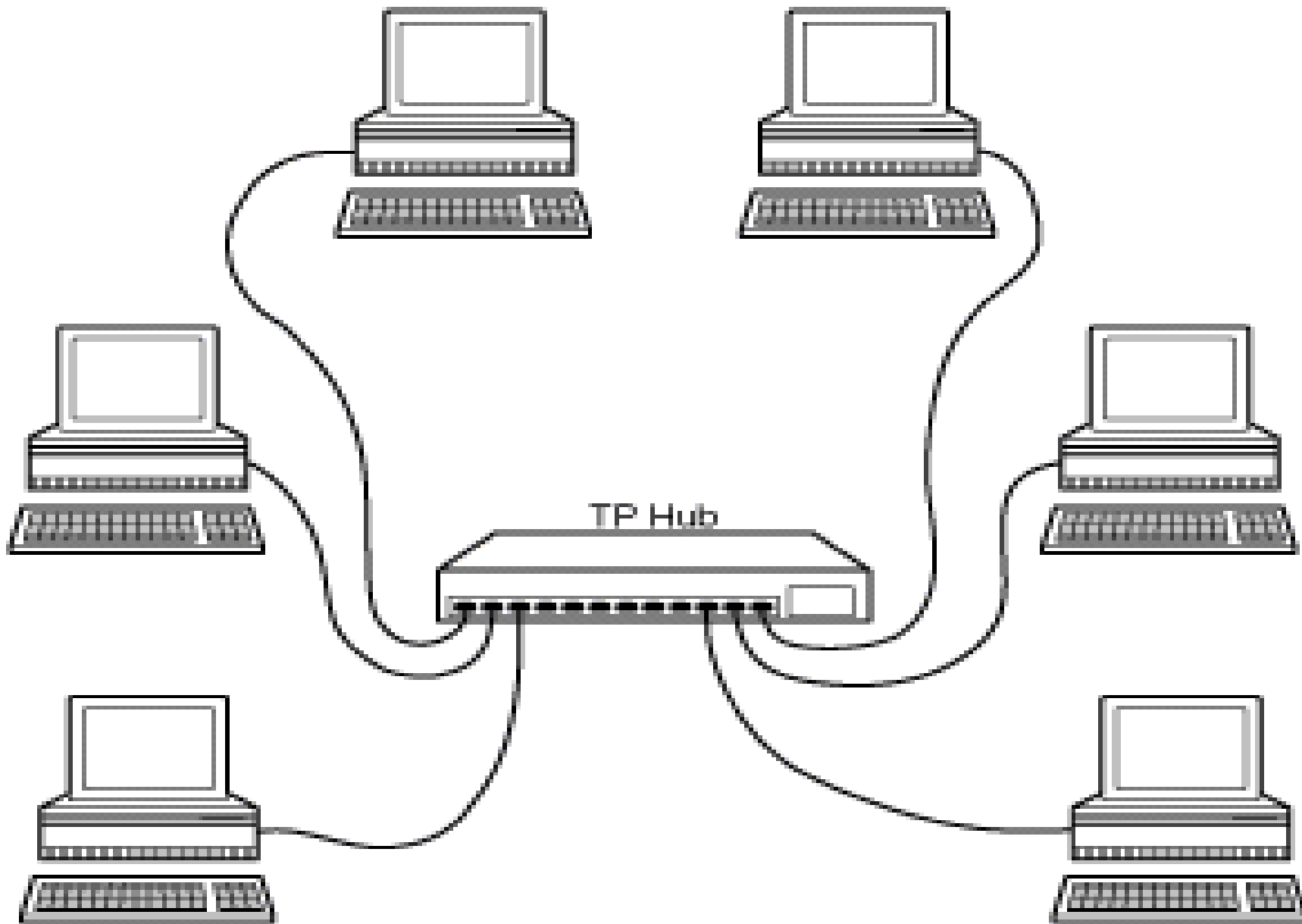


Hub

Star Topology



Typical star network



Twisted-Pair Ethernet Cabling

هاب / هاب سوئیچ (Hub/Hub Switch)



Rack

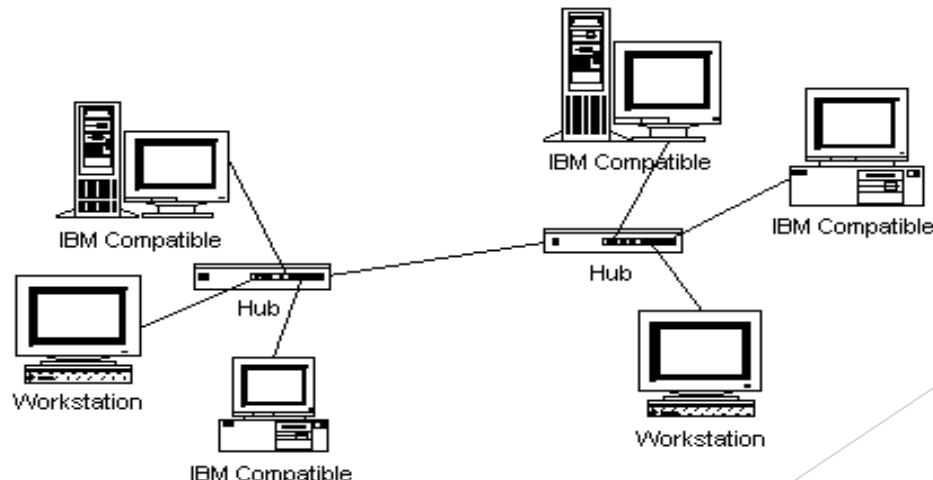
هاب / هاب سوئیچ (Hub/Hub Switch)

- ▶ هابها ممکن است به صورت فعال یا غیر فعال باشند.
- ▶ هابهای فعال، سیگنل ورودی را تقویت نیز می کنند.
- ▶ تعداد اسلاتهای هابها معمولا توانی از 2 می باشد.
- ▶ در هابها یک اسلات خاص اتصال به یک هاب دیگر است (Uplink).
- ▶ امروزه در شبکه های مدل ستاره ای از هاب سوئیچ به جای هاب استفاده می شود.
- ▶ هاب سوئیچ به جای پخش بسته، هر بسته را فقط به مقصدش ارسال می کند.
- ▶ هاب سوئیچ سرعت را بالا برده، ترافیک را کم می کند.
- ▶ هاب سوئیچ امنیت را افزایش می دهد.

هاب / هاب سوئیچ ...

▶ امکان اتصال چند هاب به هم و ایجاد شبکه های بزرگتر وجود دارد (با استفاده از اسلات Uplink)

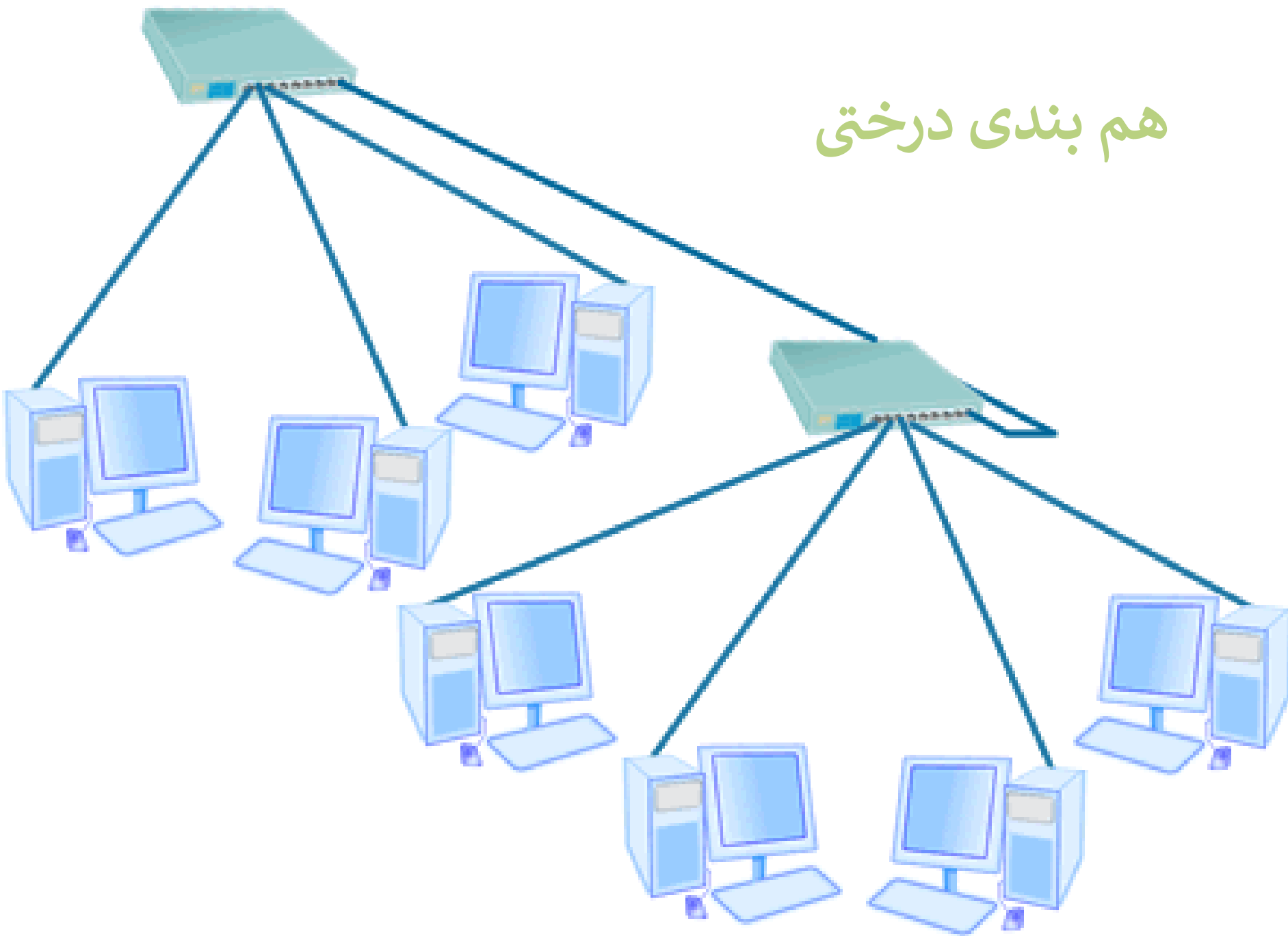
▶ اتصال هابها به هم ممکن است به صورت سری (Cascade) و یا به صورت درختی (Tree) باشد.

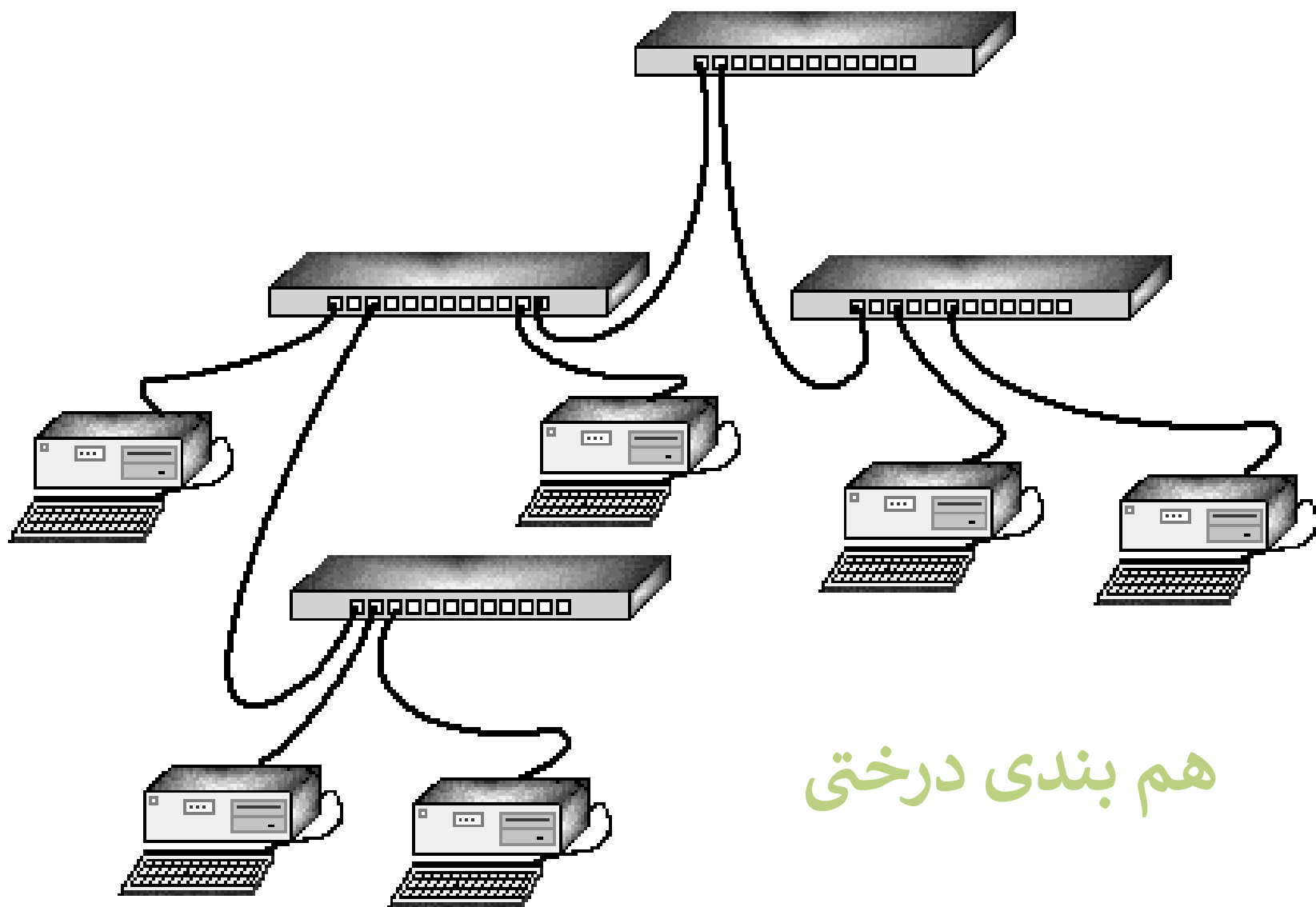


هم بندی درختی:

- ▶ توسعه یافته هم بندی ستاره ای است.
- ▶ در این معماری، درختی از هابها داریم.
- ▶ برگهای این درخت، کامپیوترها (نودها) ی شبکه هستند.
- ▶ در طبقات بالایی این درخت معمولاً از سویچ استفاده می شود.
- ▶ استفاده از سویچ سبب می شود ترافیک غیر ضروری به سایر قسمت‌های شبکه نرود.
- ▶ عمق این درخت حداکثر می تواند 3 باشد.

هم بندی درختی



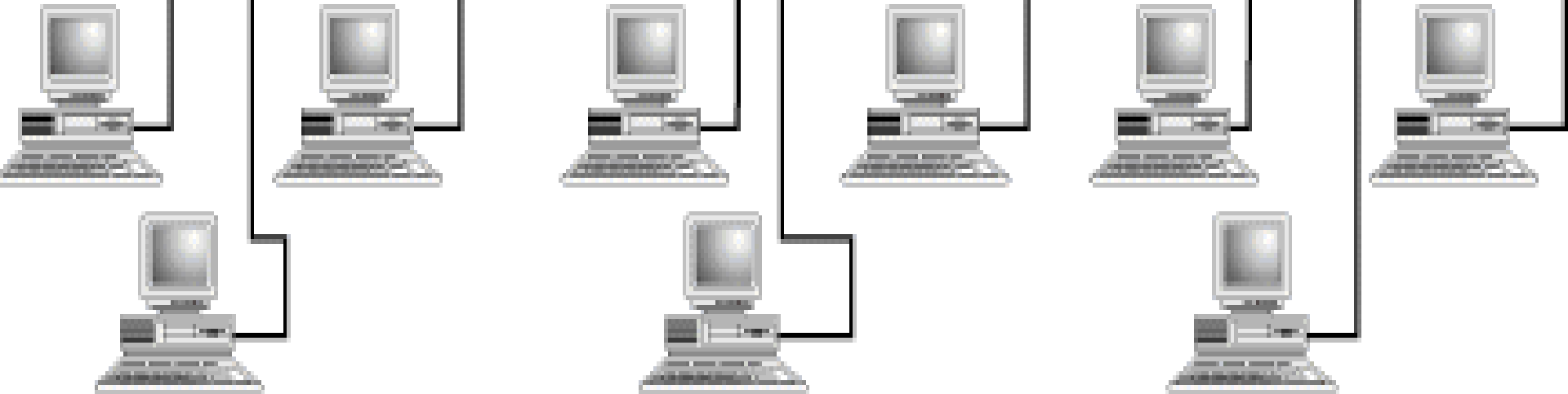


هم بندی درختی

PARENT HUB

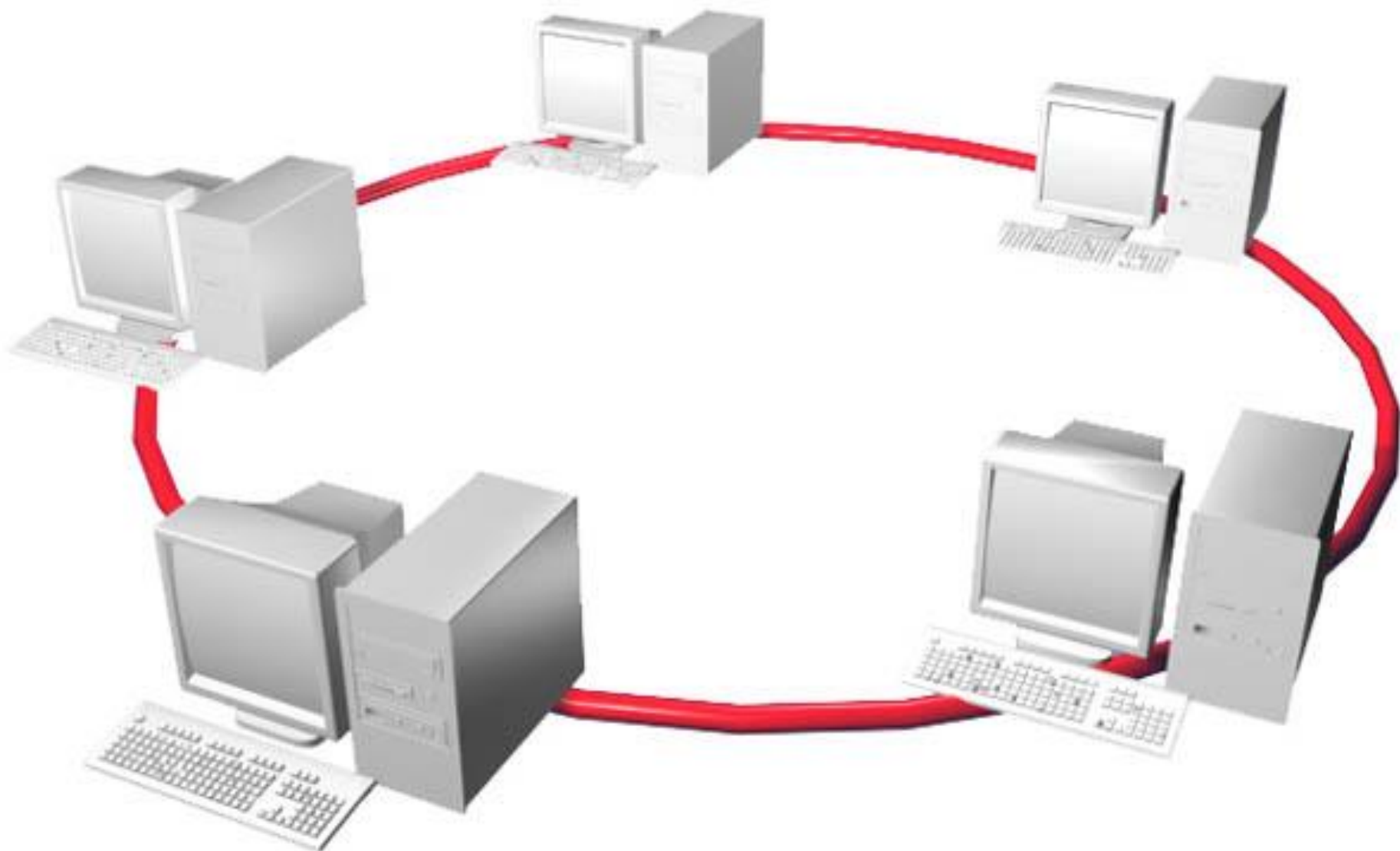


CHILD HUBS

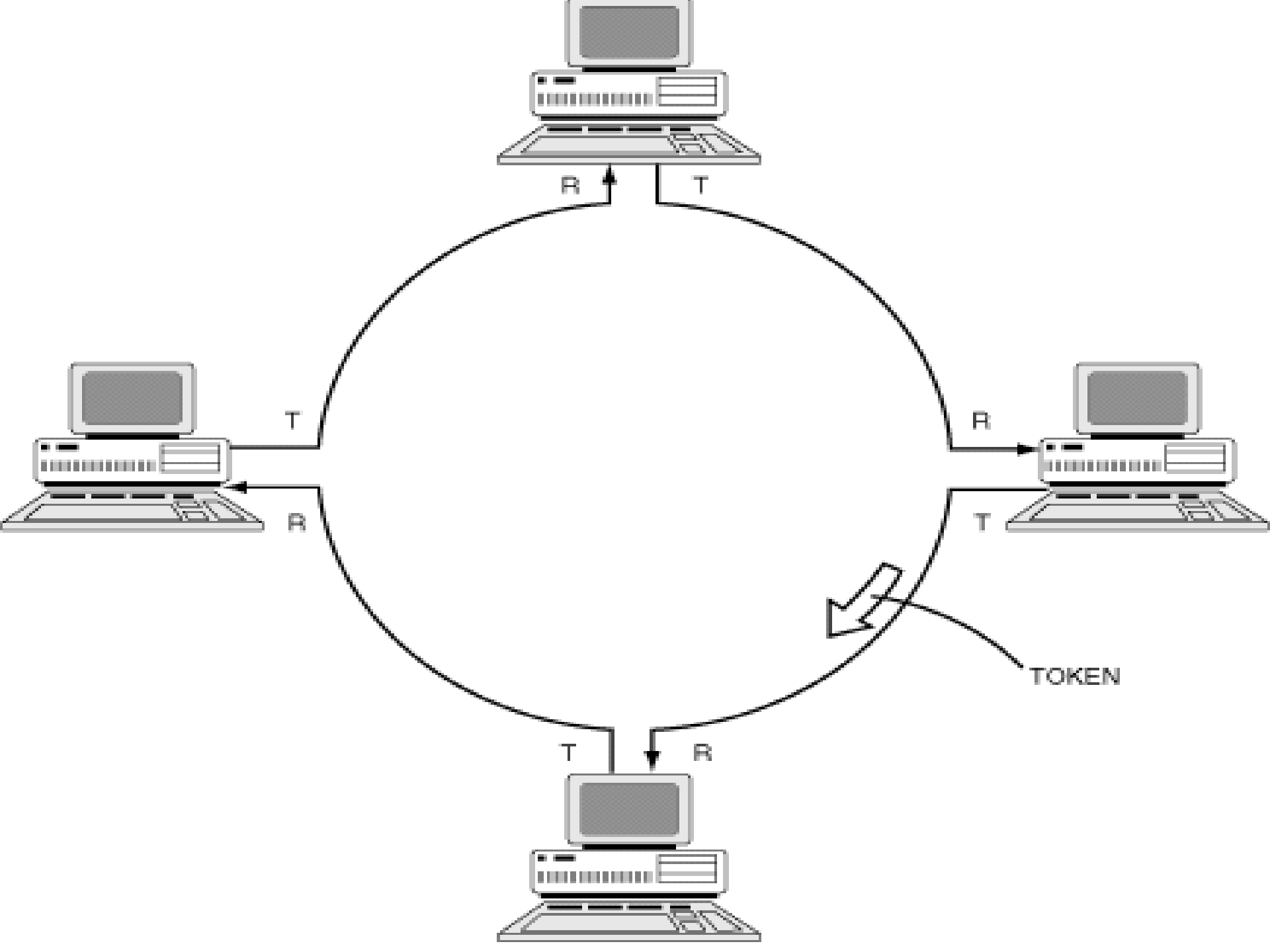


هم بندی حلقوی (Token Ring):

- ▶ کامپیوترها به صورت یک حلقه به هم متصلند.
- ▶ سیگنال ارسالی در یک جهت حلقه حرکت می کند و از کامپیوترها عبور می کند تا به مقصد برسد.
- ▶ در این روش هر کامپیوتر نقش یک تکرارگر را دارد.
- ▶ برای نوبتی کردن ارسال از مکانیزم نشانه (Token) استفاده می شود.
- ▶ هر نودی که Token را در اختیار دارد می تواند ارسال را انجام دهد.

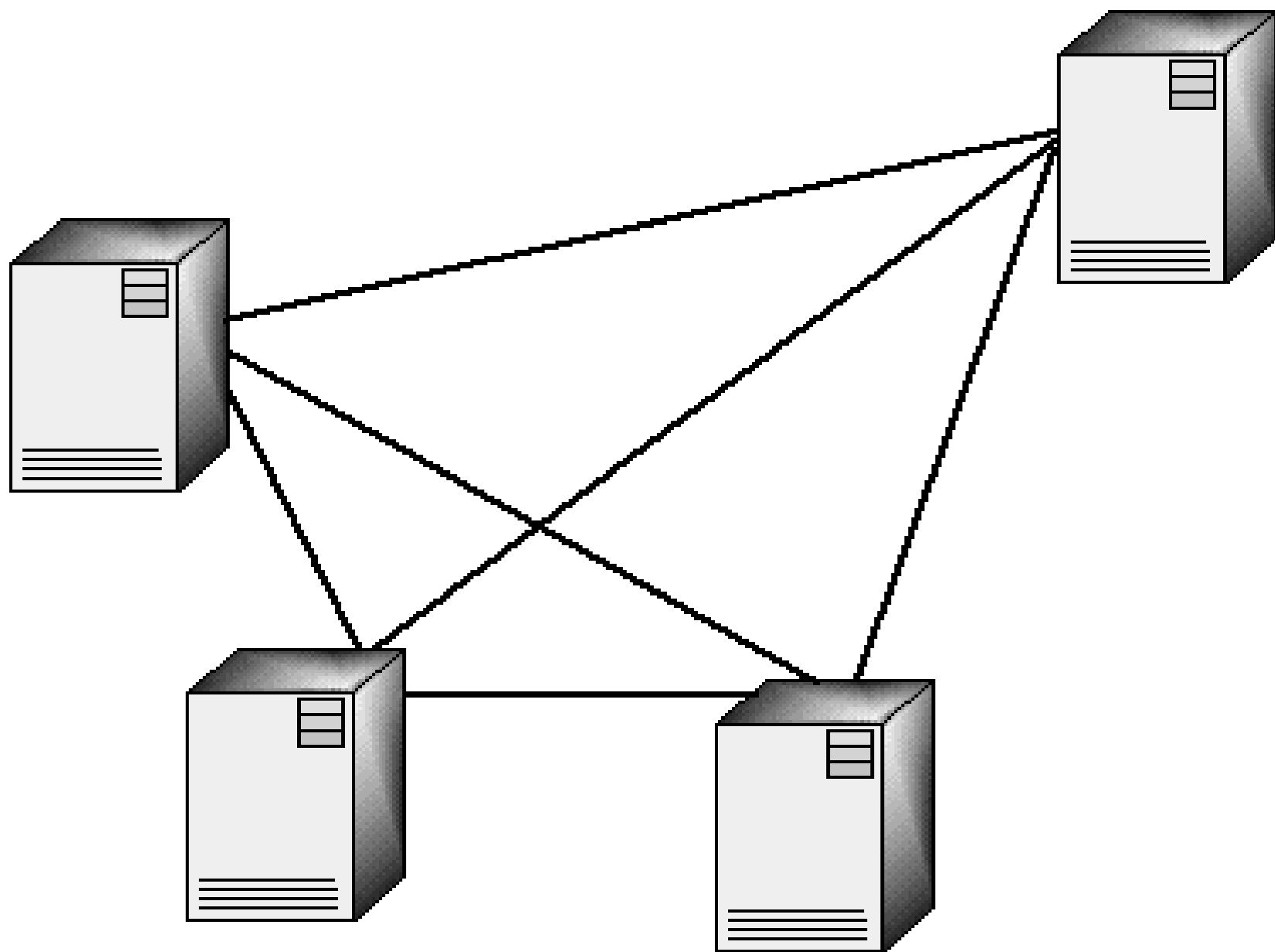


Ring Topology



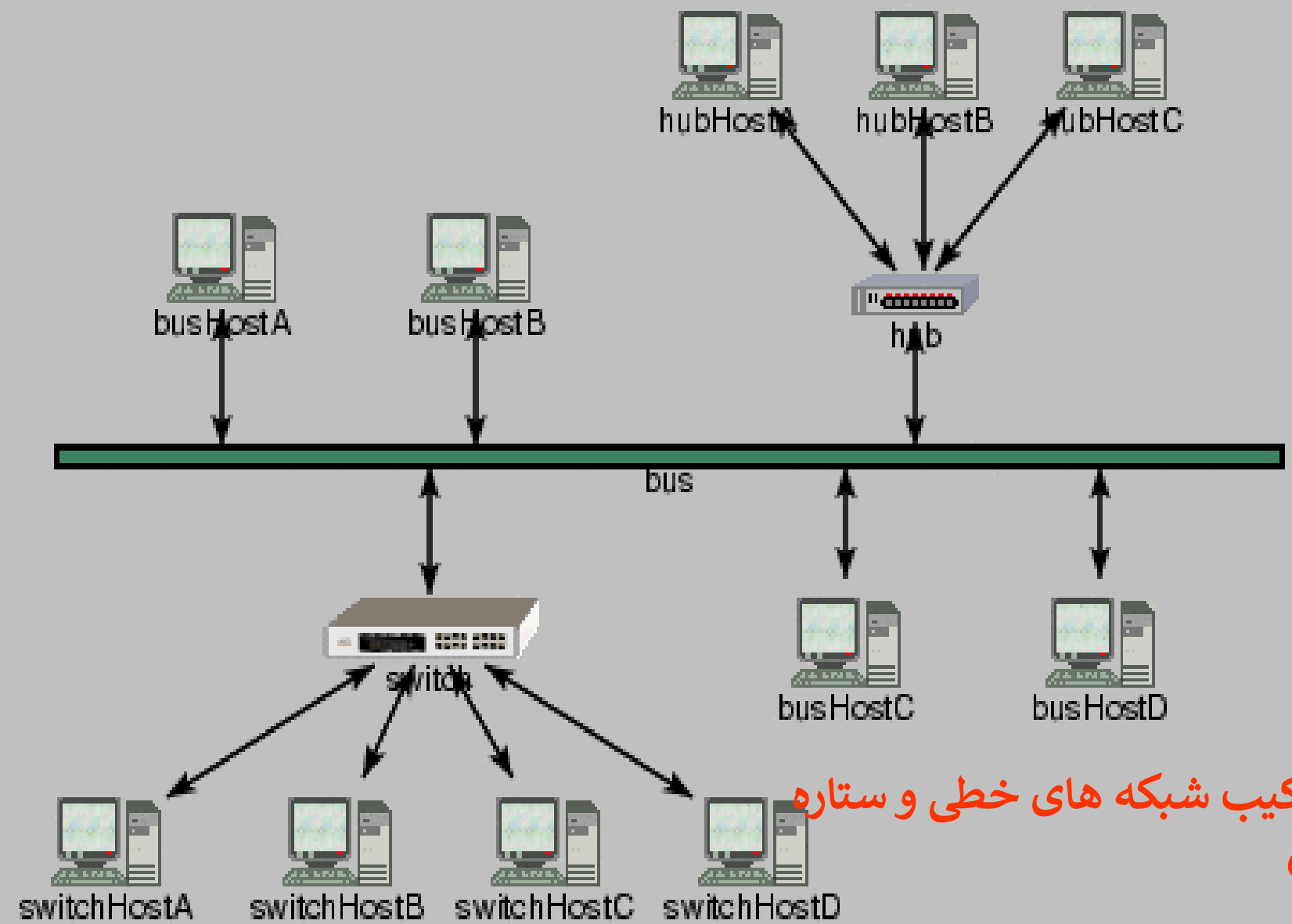
هم بندی کامل:

- ▶ در این مدل تمام نودها به هم ارتباط مستقیم دارند.
- ▶ این مدل بر اساس ایده گرافهای کامل به وجود آمده است.
- ▶ این مدل به لحاظ حجم کابل کشی لازم قیاس پذیر نیست.
- ▶ این مدل در عمل پیاده سازی نشده است.



مدلهای ترکیبی:

- ▶ می توان انواع روشهای ذکر شده را با هم ترکیب و معماریهای دیگری ایجاد کرد.
- ▶ در شبکه های بزرگ معمولا از مدلهای ترکیبی استفاده می شود.



ترکیب شبکه های خطی و ستاره ای