

«مقدمه»

- یکی از اهداف شبکه های کامپیوتری ، رد و بدل اطلاعاته.
- اولین کامپیوتر ها ، در دهه های 1930 و 40 میلادی بعد از اختراع ترانزیستور ها، ساخته شد و بعد شبکه ها برای رد و بدل کردن اطلاعات بین کامپیوتر ها به وجود اومدن.
- قبل از دهه ی 1950 ، تکنولوژی ای که توی کامپیوتر ها به کار می رفت، لامپ خلأ بود. از دهه ی 1950 کامپیوتر های ترانزیستوری به بازار اومدن و چون از لحاظ سایز خیلی بزرگ بودن ، بهشون **super computer** گفته می شد. خیلی گرون بودن و معمولاً فقط دانشگاه ها و مراکز نظامی این کامپیوتر ها رو داشتن.
- مثلاً کامپیوتر **IBM 7094** قیمتش \$ 2,000,000 بوده :/
- بعد ها **time sharing operating system** ها به وجود اومدن که می تونستن توان پردازشی این کامپیوتر ها رو بین کاربر های مختلف تقسیم کنه.
- در واقع همه ی کاربرها با استفاده از یه ترمینال به یک کامپیوتر وصل می شدن و این حس بهشون دست می داد که هر کدومشون یه کامپیوتر دارن. به این تکنولوژی **remote terminal** گفته میشه.
- ولی این تکنولوژی بیشتر شبیه به یه کامپیوتر مرکزی و ابزار جانبیش هست تا یه شبکه ی کامپیوتری!

- بعد از مدتی ، مراکزی که از **super computer** ها استفاده می کردن، به این فکر افتادن که یه شبکه ی کامپیوتری ایجاد کنن و کامپیوتر هاشون رو به هم متصل کنن.
انگیزه هاشون برای انجام این کار:

1 - Data sharing

2 - Program sharing : خیلی وقتا نرم افزار ها برای سخت

افزار های خاصی ساخته می شدن و روی بقیه ی سخت افزار ها قابل اجرا نبودن. یه راه حلی که شبکه های کامپیوتری در اختیار ما میذارن اینه که به جای این که خود برنامه ها رو **share** کنیم، ابتدا داده هامون رو به یه برنامه روی یه کامپیوتر دیگه بفرستیم، اون تحلیلش کنه ، و بعد نتایجش رو برای ما بفرسته. در این صورت می تونیم از برنامه هایی که برای کامپیوتر های دیگه نوشته شدن به طور مشترک استفاده کنیم.

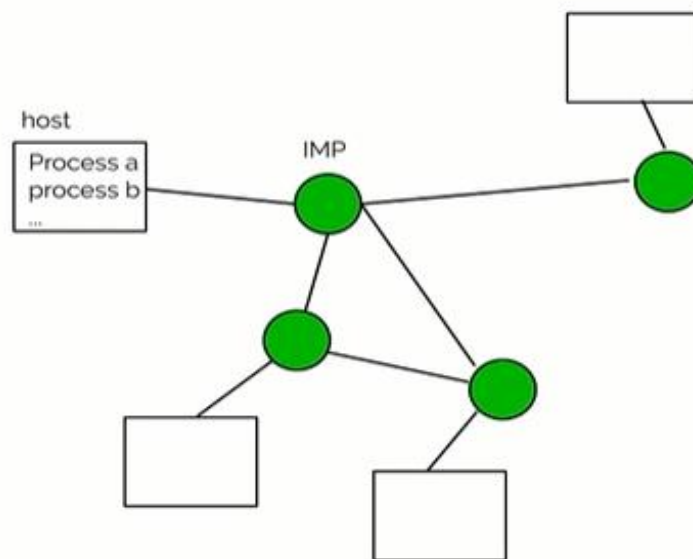
3 - Computation resource sharing : ما برای محاسبات،

یه سری منابعی در اختیار داریم که به صورت پخش شده هستن و ما برای بهره بردن از این منابع ، میتونیم از شبکه های کامپیوتری استفاده کنیم.

- در سال 1969 ، آقای **Leonard Kleinrock** نمونه ای از **packet switch** رو ساخت و یکیش رو در دانشگاه **UCLA** و سه

تای دیگه هم در دانشگاه استنفورد ، دانشگاه UCSB و دانشگاه Utah قرار داد .

اون موقع به این packet switch ها، Interface Message Processor(IMP) می گفتن. در نهایت موفق شدن که این ۴ نقطه رو ازین طریق به هم وصل کنن.



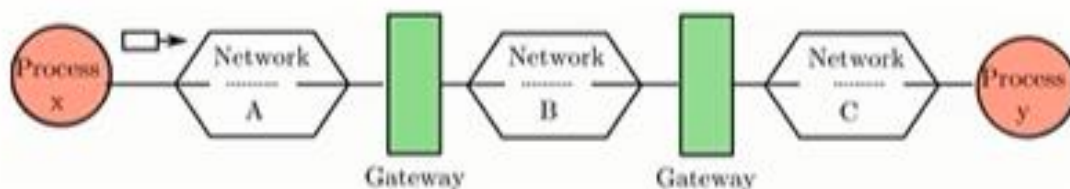
بعد از مدتی این شبکه هایی که به صورت محلی ساخته می شدن تعدادشون زیاد شد ولی این نتورک ها به اصطلاح Disjoint بودن و به هم متصل نبودن.

گام بعدی این بود که چطور این شبکه ها رو به هم وصل کنن تا یه super network به وجود بیاد. ایده ی این کار توسط آقای Vinton Cerf و همکارش Robert Kahn در سال 1974 داده شد .

مشکلی که وجود داشت این بود که شبکه های محلی تکنولوژی های مختلف و پروتکل های مختلفی برای کارکردشون داشتن، طول packet هاشون متفاوت بود ، و... و نمیدونستن چطور با وجود این تفاوت ها شبکه ها رو به هم وصل کنن.

ایده ی آقای cerf این بود که اگه ما بخوایم از process x که به نتورک A وصله، به process y که به نتورک C وصله پیامی بفرستیم، می تونیم با استفاده از یه سری Gateway (که نقش یه رابط رو داره و از یه طرف تکنولوژی نتورک A و از طرف دیگه تکنولوژی نتورک B رو داره و از هردو طرف می تونه هم بسته بفرسته و هم دریافت کنه) این کار رو انجام بدیم.

یه مشکل دیگه هم هست ، اونم اینکه ما اگه بخوایم به process y پیامی بفرستیم، باید یه آدرس unique ازش داشته باشیم، و همه ی Gateway ها باید این آدرسو بدونن. راه حلش استفاده از پروتکل IP بود به این شکل که هر بسته ای که به Gateway می رسه، با استفاده از پروتکل IP بررسی میشه که آدرس مقصدش چیه ، و با استفاده از تکنولوژی مربوط به اون مقصد، بهش ارسال میشه.



پس آقای **cerf** به طور کلی ، اول مفاهیم **Gateway** رو معرفی کرد (برای اینکه مشکل تکنولوژی نداشته باشیم) ، ثانيا زبان مشترک **TCP/IP** رو معرفی کرد که این **Gateway** ها و **process** ها که توی **host** ها هستن ، آدرس **IP** رو بفهمن و بدونن چجوری با خطا ها مقابله کنن و اگه بسته ها گم شد، چطور اون ها رو ریکاوری کنن.

- هرچی تعداد کاربرای یه شبکه بیشتر بشه، ارزش اون شبکه هم بیشتر میشه. این قضیه هم، در اون زمان باعث شد شبکه های محلی که به صورت **Disjoint** بودن ، شروع به قرار دادن **Gateway** در مرز های خودشون بکنن و از پروتکل **TCP/IP** استفاده کردن تا شبکه هاشون رو به هم متصل کنن.



Partial (30% class C) map of the Internet, 2005