



## جلسه اول

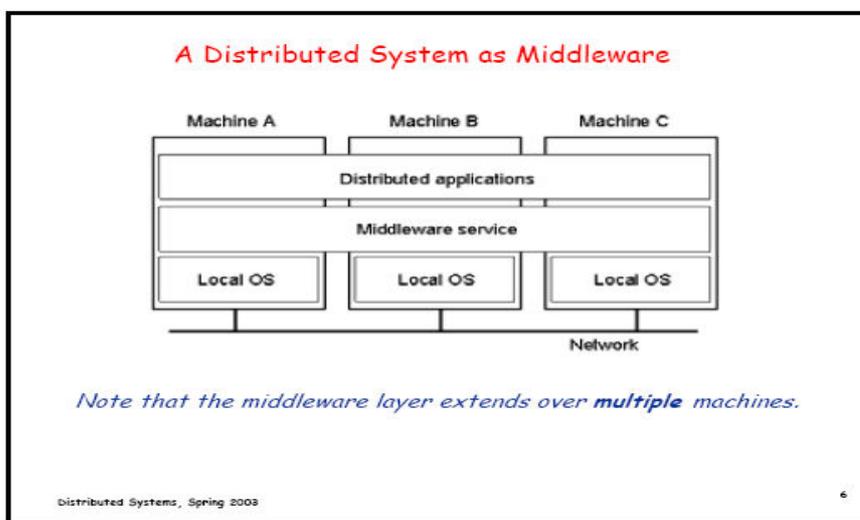
## سیستم های توزیع شده

سیستم توزیع شده: یک سیستم توزیع در مقابل یک سیستم متمرکز (سنتی) عبارت است از **تعدادی کامپیوتر مستقل** که از دید کاربرانش به صورت **یک سیستم واحد و یکنواخت** دیده می شود.

مثال: کامپیوترهای موجود در یک شرکت، رباتهای داخل یک کارخانه + کامپیوتر اصلی، کامپیوترهای یک شبکه بانکی برای این که کامپیوترها و شبکه ها از انواع مختلف از دید کاربران به عنوان یک سیستم یکنواخت و واحد تلقی شوند، سیستم های توزیعی بوسیله یک لایه نرم افزاری به نام **میان افزار (MiddleWare)** اداره میشود.  
**دو بعد این تعریف:**

**سخت افزار:** ماشین ها مستقل و خودمختار هستند.

**نرم افزار:** کاربر ها فکر می کنند که با یک ماشین واحد سروکار دارند.



هر کامپیوتر سیستم عامل خاص خودش را دارد و وظیفه یکی شدن را نمی توانیم بر عهده یک سیستم عامل قرار دهیم پس از یک ابزار واسطه استفاده می کنیم، m.w. واسط بین برنامه کاربردی و OS می باشد (برنامه کاربردی OS را نمی بیند)

### اهداف سیستم های توزیع شده.

- اتصال آسان منابع و کاربران (Easily connecting Users and Resources)
- مخفی سازی (ارائه شفافیت) (Transparency)
- پشتیبانی باز بودن سیستم (Openness)
- مقیاس پذیر و توسعه پذیر بودن (Scalability)

### اتصال منابع و کاربران

- کاربران به راحتی بتوانند به منابع دور دست دسترسی داشته باشند
- دلایل اقتصادی مثلا استفاده از یک چاپگر به جای استفاده از چندین چاپگر
- تبادل اطلاعات آسان می شود مثلا از طریق اینترنت
- قابلیت اعتماد، خرابی یکی از ده ماشین، یک دهم از باز دهی را کم می کند.
- به دلیل این که بعضی کارها بایستی ذاتا توزیعی انجام شوند (شبکه فروشگاه یا بانک) با اتصال منابع و کاربران این امکان فراهم میکند.



## مخفی سازی (Transparency)

چندین کامپیوتر و منابع دیگر به هم متصلند و کاربران از آنها استفاده می کنند، در واقع کاربران نبایستی متوجه این واقعیت بشوند که فرایند انجام کارها به صورت توزیعی بر روی چندین کامپیوتر ها انجام میشود.

### انواع مخفی سازی

#### مخفی سازی دستیابی (access transparency)

در کامپیوتر های مختلف روش های نمایش و انتقال اطلاعات متفاوت است این واقعیت بایستی از دید کاربر پنهان بماند به عنوان مثال کامپیوتری که از نوع intel باشد از فرمت (little endian) برای تبادل داده استفاده می کند (اول بایت با ارزش کم بایت کم ارزش را انتقال می دهد) و کامپیوتری از نوع Sun SPARC از فرمت (big endian) استفاده می کند (برعکس فرمت قبلی). و اگر این دو کامپیوتر باهم تبادل داشته باشند نحوه تبدیل می بایست از دید کاربر مخفی باشد. به عنوان مثال دیگر ممکن است اطلاعات روی یک ماشین به صورت ASCII و در ماشین دیگری به صورت EBCDIC باشد و هنگام مبادله اطلاعات مابین این دو ماشین بایستی نحوه تبدیل مخفی شود.

#### مخفی سازی محل (Location)

در واقع کاربر از محل استقرار منابع اطلاعی نداشته باشد و یا از سرویسی استفاده می کند مشخص نباشد که سرویس بر روی کدام کامپیوتر قرار دارد (مخفی کردن محل)

#### مخفی سازی تغییر محل (migration)

مخفی کردن حرکت یک سیستم از یک محل به محل دیگر به عنوان مثال کامپیوتر yahoo که در آمریکا قرار دارد اگر به کانادا منتقل شود از دید کاربر مخفی است.

#### مخفی سازی تغییر محل در حین استفاده (Relocation)

این بحث مربوط به کامپیوتر های قابل حمل می باشد به عنوان مثال زمانی که از یک laptop استفاده می کنیم و این laptop در حین استفاده از یک محل به محل دیگر منتقل شود، کاربر نبایستی متوجه این تغییر محل شود یعنی با این که IP منطقه ای آن عوض می شود ولی کاربر متوجه نمی شود.

#### مخفی سازی منابع یکسان (Replication)

وجود چند منبع از یک نوع از دید کاربر مخفی باشد

#### مخفی سازی افتادگی یا خطا (failure)

اگر یک سیستم از کار بیفتد کاربر متوجه نشود که از راه Replication قابل حل است یعنی اگر سیستمی از کار افتاد از دیگری استفاده کند . یعنی تفاوت بین slow server و crash را تمییز ندهد.

#### مخفی سازی استفاده همزمان (concurrency)

ممکن است چند کاربر بخواهند به طور هم زمان از یک منبع استفاده کنند نبایستی متوجه رقابت هم شوند.

#### مخفی سازی (persistent)

برای کاربر مشخص نباشد که اطلاعات بر روی حافظه اصلی قرار دارند یا حافظه پایدار، به عنوان مثال در object oriented database زمانی که یک متدی از یک object فراخوانی می شود می بایست این object از حافظه جانبی به حافظه اصلی کپی شود و این فرایند کپی می بایست از دید کاربر مخفی بماند.