

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سیستم‌های اطلاعات مدیریت

فصل هفتم

زیر ساختارهای فناوری اطلاعات

استاد: دکتر مسعود یقینی

بهار ۱۳۸۸

ضمیمه ۱:

سخت افزار در سازمان

اهداف

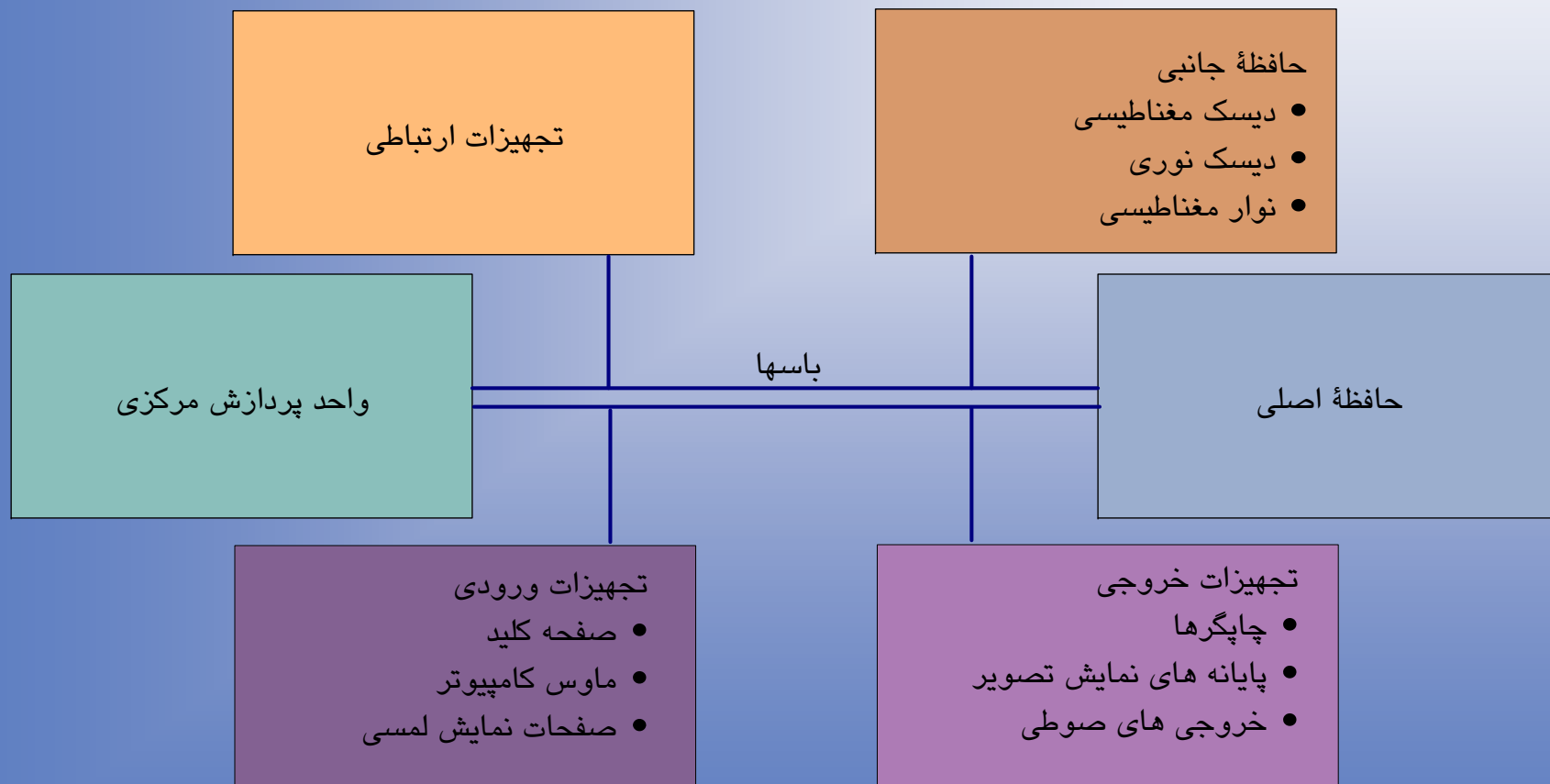
● سازمان ما به چه پردازش کامپیوتری و قابلیت‌های ذخیره سازی نیاز دارد تا قادر به مدیریت عملیات اطلاعاتی و کسب و کار خود باشد؟

● چه ترکیبی از کامپیوتر و پردازش کامپیوتری بیشترین سود را به سازمان می‌رساند؟

۱- اجزای سخت افزار یک سیستم کامپیوتری

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری



اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

بیت (Bit)

- یک رقم باینری نمایانگر کوچکترین واحد داده است.
- نمایانگر صفر یا یک است.

بایت (Byte)

- رشته ای است از هشت بیت.
- برای ذخیره سازی یک عدد، علامت، کاراکتر، یا بخشی از شکل بکار می رود.

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

بیتها و بایتها

یک بیت

1

 یا

0

کاراکترها توسط یک بایت
نمایش داده می شوند.

به عنوان مثال یک بایت برای کاراکتر A

0	1	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

واحد پردازش مرکزی

The Central Processing Unit (CPU)

• بر روی علائم، اعداد، و حروف عملیات انجام می دهد و سایر بخشهای کامپیوتر را کنترل می کند.

• واحد محاسبات و منطق (Arithmetic-Logic Unit (ALU))

عملیات اصلی منطقی و محاسباتی کامپیوتر را انجام می دهد.

• واحد کنترل (Control Unit) سایر بخشهای یک کامپیوتر را

هماهنگ می سازد؛ نظیر خواندن یک برنامه ذخیره شده.

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

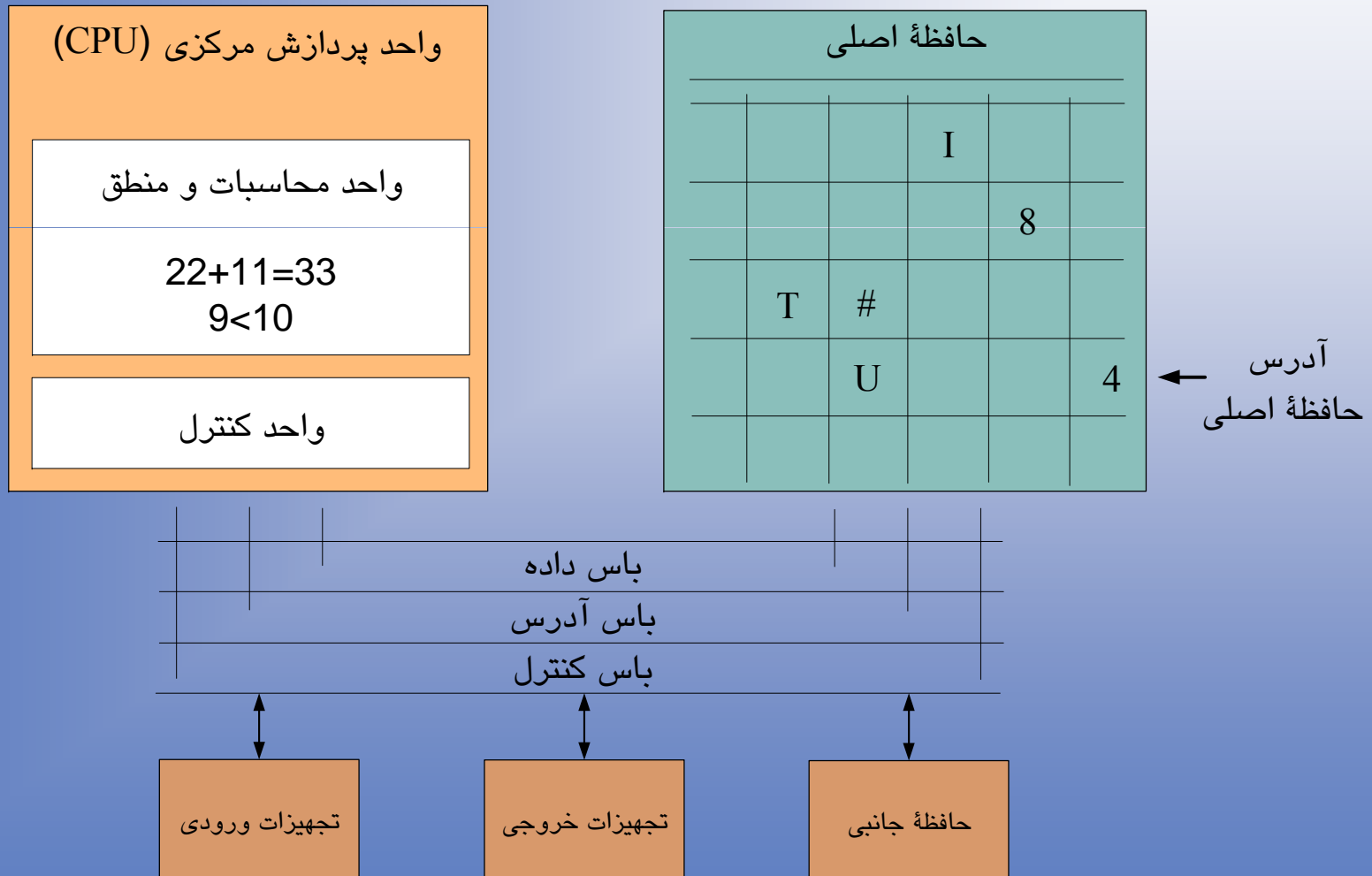
حافظه اصلی

Primary Storage

- حافظه موقت است.
- تمام یا بخشی از برنامه نرم افزاری فعال را ذخیره می کنند.
- نرم افزار سیستم عامل را ذخیره می کند.
- داده های مورد استفاده یک برنامه را ذخیره می کند.

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

CPU و حافظه اصلی



اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

مقیاسهای اصلی ظرفیت ذخیره سازی و سرعت پردازش

ظرفیت ذخیره سازی	
رشته ای از هشت بیت	بایت
۱,۰۰۰ بایت (در واقع ۱,۰۲۴)	کیلوبایت
۱,۰۰۰,۰۰۰ بایت	مگابایت
۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ بایت	گیگابایت
۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ بایت	ترابایت
سرعت پردازش	
۱/۱,۰۰۰,۰۰۰ ثانیه	میکروثانیه
۱/۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ثانیه	نانو ثانیه
۱/۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ثانیه	پیکو ثانیه
میلیون دستور در ثانیه	MIPS

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

انواع حافظه اصلی

- **RAM (Random Access Memory):** برای ذخیره سازی کوتاه مدت و موقتی استفاده می شود.
- **ROM (Read-Only Memory):** تراشه های حافظه که محتوی دستورات برنامه ای هستند.

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

ریزپردازنده ها Microprocessors

- تراشه های مدارهای حافظه، منطق، و کنترل را برای کل CPU یکپارچه می سازد.

- قدرت پردازش:**

- طول کلمه (۳۲ یا ۶۴ بیت)

- سرعت چرخه (مگاهرتز یا میلیونها چرخه در ثانیه)

- طول باس داده (۳۲ یا ۶۴ بیت)

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

حافظه جانبی

Secondary Storage Technology

- برای ذخیره سازی بلند مدت داده خارج از CPU بکار می رود.
- **دیسک مغناطیسی (Magnetic Disk):** فلاپیها، دیسکهای سخت، RAID (Redundant Array of Inexpensive) (Disks
- **دیسک نوری (Optical Disk):** CD-ROM ،CD-RW ، DVD
- **دیسک مغناطیسی (Magnetic Tape)**

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

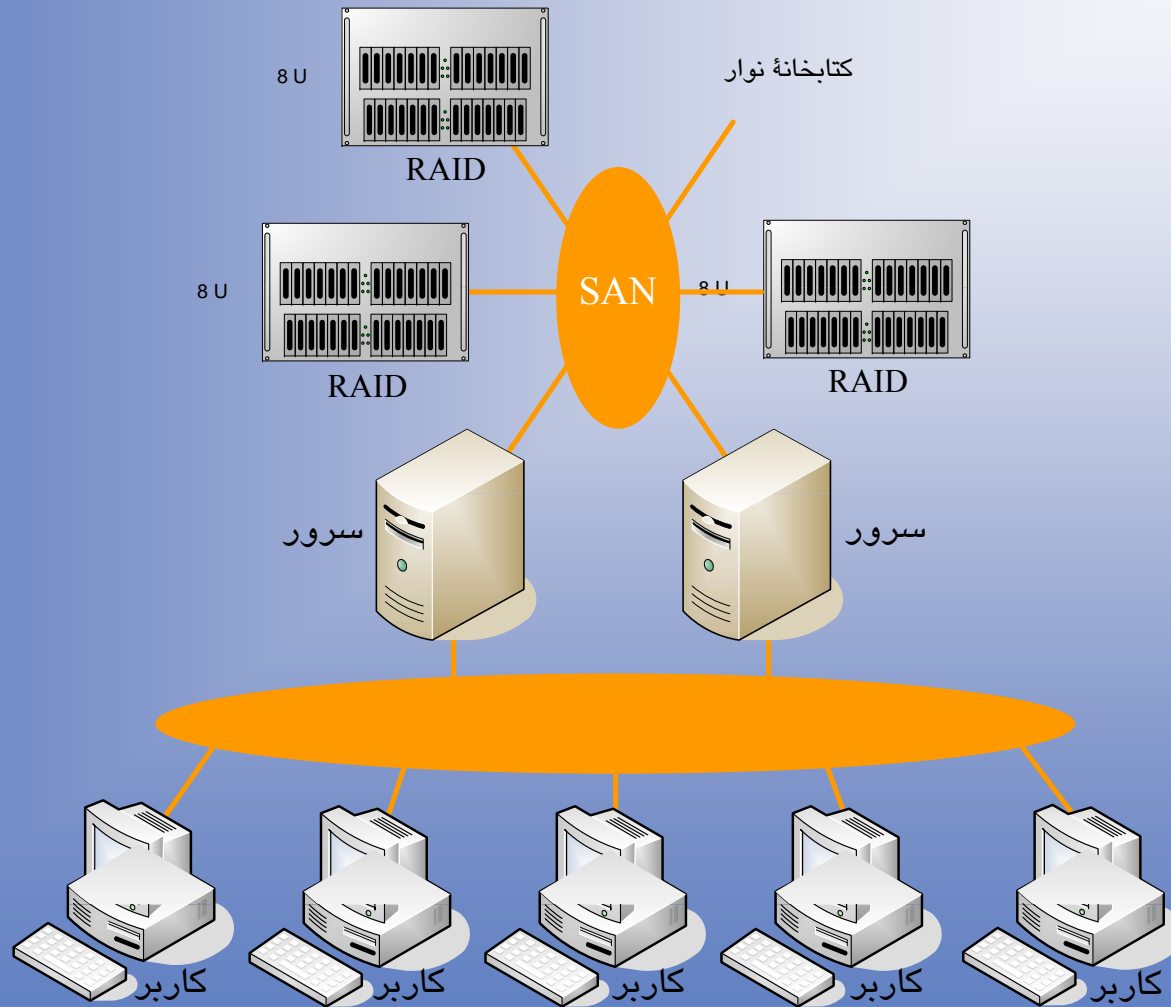
حافظه جانبی

Secondary Storage Technology

- شبکه ذخیره سازی (Storage Networking): ذخیره سازی اتصال مستقیم، ذخیره سازی اتصال شبکه، شبکه های محوطه ذخیره سازی (SAN)

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

یک شبکه محوطه ذخیره سازی



اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

تجهیزات ورودی Input Devices

- صفحه کلید و ماوس (Keyboard and Mouse)
- صفحه نمایش لمسی (Touch Screen)
- تشخیص دهنده نوری کاراکتر (Optical Character Recognition (OCR))
- تشخیص دهنده کاراکتر جوهر مغناطیسی (Magnetic Ink Character Recognition (MICR))
- ورودی قلمی (Pen-Based Input)
- اسکنر دیجیتالی (Digital Scanner)
- ورودی صوتی (Audio Input)
- حسگرها (Sensors)
- شناسایی بر اساس فرکانس رادیویی (Radio-Frequency Identification (RFID))

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

تجهیزات خروجی

Output Devices

- مانیتورهای CRT (Cathode-Ray Tube)
- چاپگرها (Printers)
- خروجی صوتی (Audio Output)

۲- انواع کامپیوترها

انواع کامپیوترها و سیستمهای کامپیوتری

طبقه بندی کامپیوترها

- **مینفریم (Mainframe):** از نوع کامپیوترهای بزرگ است؛ حجمهای عظیمی از داده را مدیریت می کند؛ برای انجام کارهای بزرگ تجاری، علمی، و یا نظامی استفاده می شود.
- **کامپیوترهای حد متوسط (Midrange Computer):** مینی کامپیوتر یا سرورهای کوچکتر و ارزان قیمتی هستند که برای سازمانهای کوچکتر یا مدیریت شبکه بکار می روند.
- **مینی کامپیوترها (Minicomputers):** در سیستمهایی برای دانشگاه ها، کارخانجات، و آزمایشگاه های تحقیقاتی بکار می روند.
- **سروها (Servers):** برای مدیریت شبکه های داخلی سازمان یا وب سایتها استفاده می شوند.

انواع کامپیوترها و سیستمهای کامپیوتری

طبقه بندی کامپیوترها (ادامه...)

- **کامپیوتر شخصی (Personal Computer (PC))**: ریز کامپیوترهای قابل حمل یا رو میزی می باشند.
- **ایستگاه کاری (Workstation)**: کامپیوترهای قدرتمند رومیزی که برای فعالیتهای حساس نسبت به پردازش بکار گرفته می شوند.
- **ابرقامپیوتر (Supercomputer)**: یک کامپیوتر سطح بالا و قوی است که برای انجام فعالیتهایی که نیازمند محاسبات سریع و پیچیده می باشند بکار می روند؛ نظیر تحقیقات تسلیحاتی و پیش بینی هوا

۳- انواع پرداخت‌ها

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

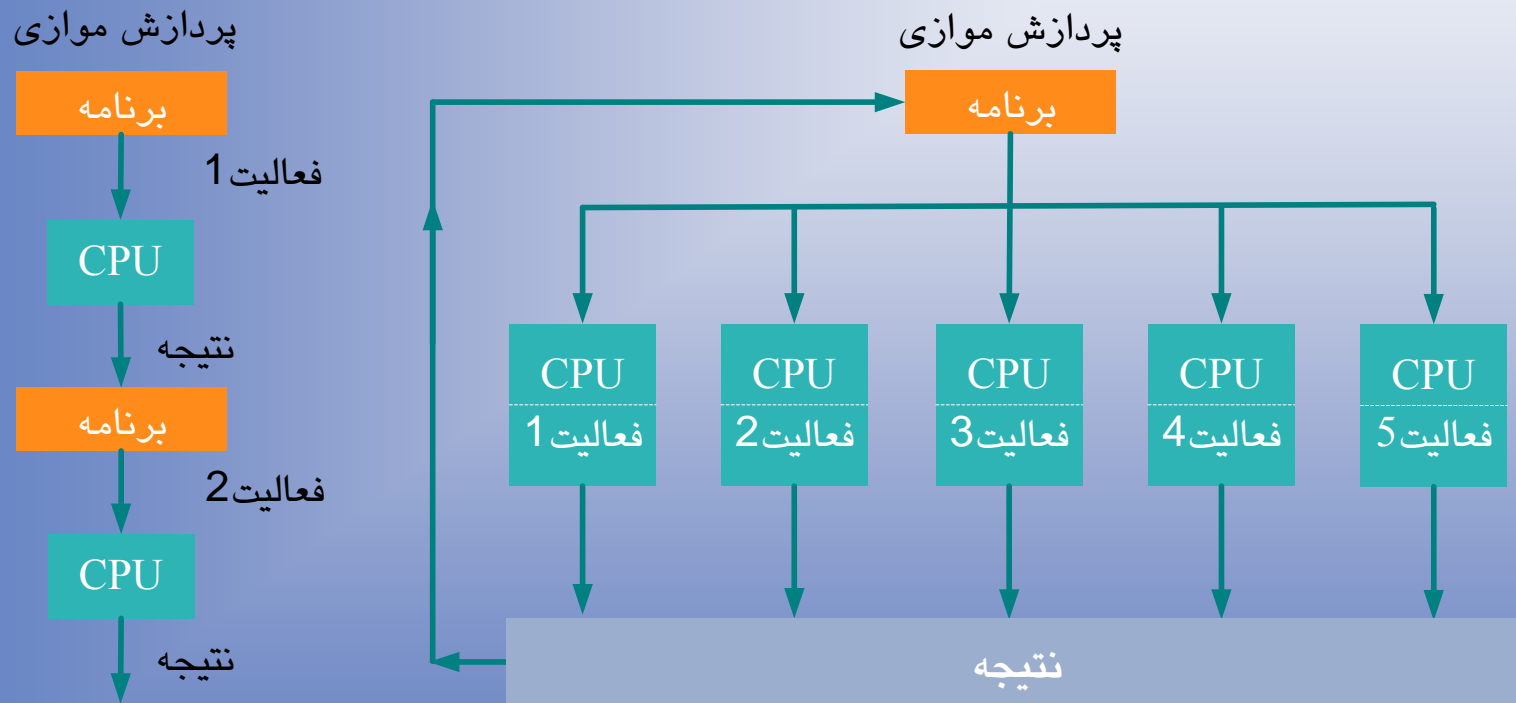
پردازش موازی و پردازش متوالی

Sequential Processing & Parallel processing

- چندین CPU به صورت هم زمان روی یک مسأله کار می کنند.
- در آن واحد بیش از یک دستور پردازش می شود.
- کامپیوترهای موازی انبوه (Massively Parallel Computers): از صدها هزار تراشه برای پردازش استفاده می کنند.

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

پردازش متوالی و موازی



اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

پردازش دستی و پردازش آنلاین

پردازش دسته ای (Online Processing)

- عملیات را در گروه یا واحدهای زمانی دسته ای جمع آوری می کند تا پردازش شوند.
- معمولاً در سیستمهای سفارش برای گزارش دهی موردی یافت می شوند.
- از نوار به عنوان تجهیزات ذخیره سازی استفاده می کند.

پردازش آنلاین (Batch Processing)

- عملیات بلافاصله پردازش می شوند.
- از تجهیزات ذخیره سازی دیسک استفاده می کند.

انواع کامپیوترها و سیستمهای کامپیوتری

پردازش توزیع شده و متمرکز

- پردازش توزیع شده (Distributed Processing): در آن کار بین چندین کامپیوتر (PCها، سرورها، مینی کامپیوترها، مینفریمها، ...) توزیع شده است.
- پردازش متمرکز (Centralized Processing): پردازشها توسط یک کامپیوتر بزرگ مرکزی صورت می گیرند.

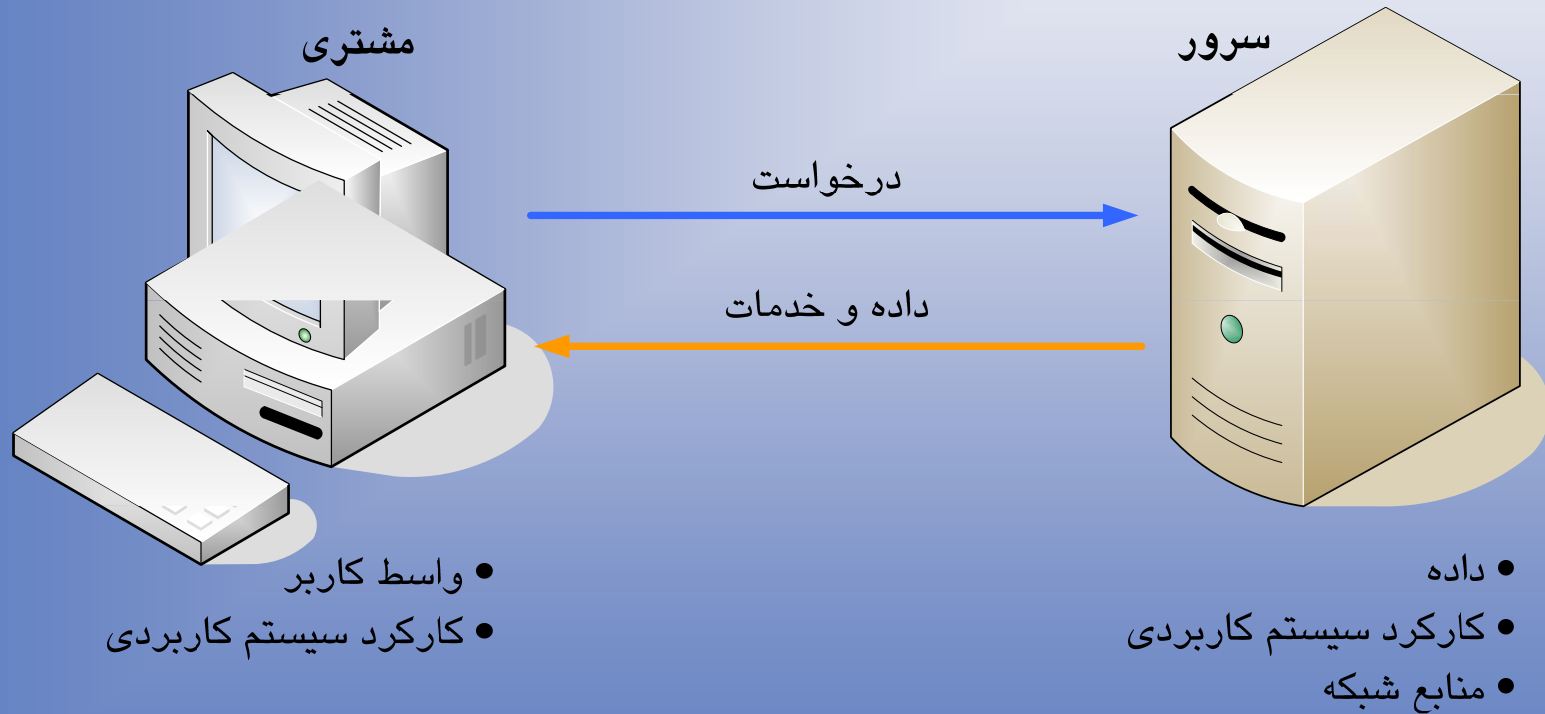
انواع کامپیوترها و سیستمهای کامپیوتری

پردازش مشتری / سرور

- پردازش مشتری / سرور (Client/Server Computing): پردازش را بین "مشتریها" و "سرورها" روی شبکه توزیع می کند.

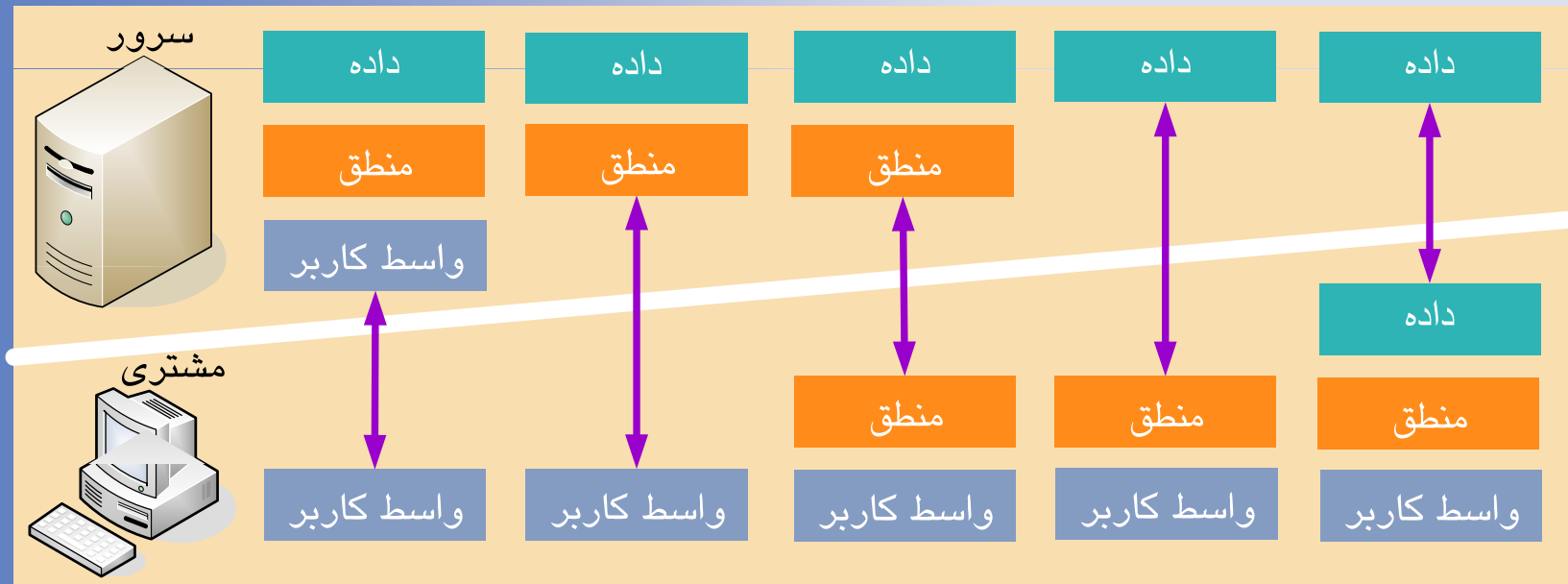
انواع کامپیوترها و سیستمهای کامپیوتری

پردازش مشتری / سرور



انواع کامپیوترها و سیستمهای کامپیوتری

انواع پردازشهای مشتری / سرور



انواع کامپیوترها و سیستمهای کامپیوتری

کامپیوترهای شبکه ای و پردازش مشتری/سرور

- کامپیوترهای شبکه ای (Network Computer (NC)):
کامپیوترهای رومیزی ساده سازی شده، که به صورت دائم داده ذخیره سازی نمی کنند.

انواع کامپیوترها و سیستمهای کامپیوتری

پردازش Grid و Peer-to-Peer

● **پردازش Peer-to-Peer:** پردازش توزیع شده که کامپیوترها را از طریق اینترنت یا شبکه های خصوصی به هم متصل می کند.

● **پردازش Grid:** منابع پردازشی بسیاری از کامپیوترهای شبکه ای را به حل مسائل بزرگ پیچیده اختصاص می دهد.

اجزای سخت افزاری یک سیستم کامپیوتری

چند رسانه ای تعاملی

Interactive Multimedia

- صدا، ویدئو، انیمیشن، گرافیک، و متن را در سیستمهای کاربردی مبتنی بر کامپیوتر یکپارچه می سازند.
- **فناوری جریان پیوسته (Streaming Technology):**
فناوری برای انتقال داده تا بتواند به عنوان یک سیستم یکنواخت و پیوسته پردازش شود؛ مثلاً برای کلیپهای ویدئویی و صوتی.
- استانداردهای فشرده سازی جدید: MP3 (MPEG3)

سیستمهای اطلاعات مدیریت

پایان

سخت افزار در سازمان