



نیمسال دوم ۱۴۰۰-۱۴۰۱

مدرس: دکتر مجتبی رفیعی

## اصول سیستم‌های عامل

### جلسه ۳

نگارنده: محمد حسین فرخی لاشیدانی

۸ اسفند ۱۴۰۰

## فهرست مطالب

۱	سیستم عامل - تعریف ابتدایی
۲	اهداف سیستم عامل
۲	مؤلفه‌های یک سیستم کامپیوتری
۳	یادآوری: ساختمان کلی سخت‌افزار کامپیوتر
۴	نقش سیستم عامل
۴	۱.۵ نقش سیستم عامل از دید کاربر . . . . .
۴	۲.۵ نقش سیستم عامل از دید سیستم کامپیوتری . . . . .

## ۱ سیستم عامل - تعریف ابتدایی

سیستم عامل نرم‌افزاری است که یک سیستم کامپیوتری را مدیریت می‌کند، به عنوان یک واسطه بین کاربر یک سیستم کامپیوتری و سخت‌افزار قرار می‌گیرد و محیطی را برای اجرای برنامه‌های کاربردی فراهم می‌کند.

## ۲ اهداف سیستم عامل

- اجرای برنامه‌های کاربر و حل کردن ساده‌تر مسائل کاربران،
- استفاده راحت‌تر و ساده‌تر از یک سیستم کامپیوتری،
- استفاده کارا از منابع سخت‌افزاری یک سیستم کامپیوتری.

## ۳ مؤلفه‌های یک سیستم کامپیوتری

به طور کلی یک سیستم کامپیوتری از چهار مؤلفه زیر تشکیل شده‌است:

۱. سخت‌افزار (Hardware): منابع محاسباتی پایه آن عبارتند از:

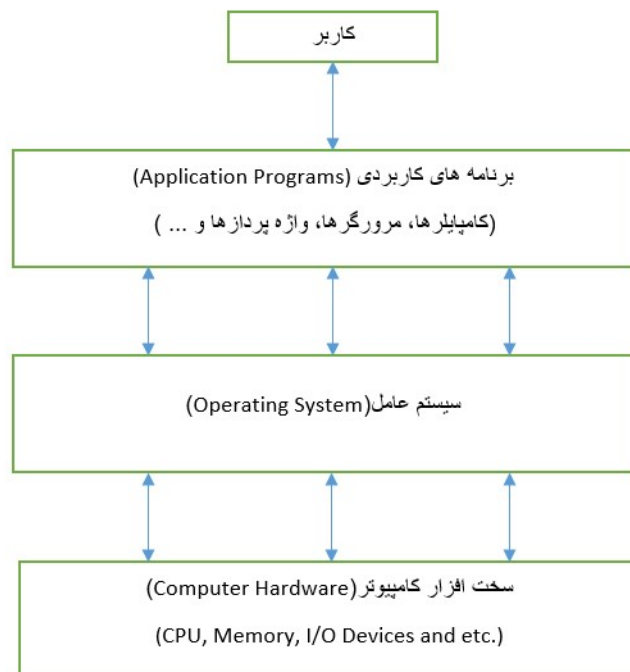
- واحد پردازش مرکزی (CPU)،
- حافظه (Memory)،
- دستگاه‌های ورودی و خروجی (I/O Devices).

۲. سیستم عامل (Operating System): به منظور کنترل و هماهنگی در استفاده از سخت‌افزارهای یک سیستم کامپیوتری در میان برنامه‌های کاربردی و کاربران مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳. برنامه‌های کاربردی (Application Programs): برنامه‌هایی هستند که از منابع یک سیستم کامپیوتری برای حل یا رفع نیازهای یک کاربر استفاده می‌کنند، مثل کامپایلرها، مرورگرهای وب، واژه‌پردازها و ... .

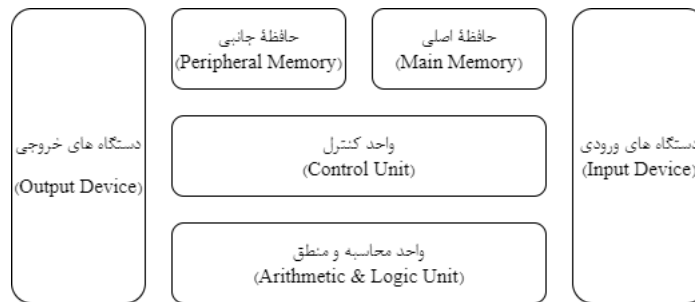
۴. کاربران (Users): استفاده کنندگان از یک سیستم کامپیوتری هستند و متناسب با نیاز ممکن است چندین برنامه کاربردی را روی یک سیستم کامپیوتری اجرا کنند.

شکل زیر نمای کلی مؤلفه‌های یک سیستم کامپیوتری و جایگاه مؤلفه سیستم عامل در میان دیگر مؤلفه‌ها را نشان می‌دهد:



## ۴ یادآوری: ساختمان کلی سخت‌افزار کامپیوتر

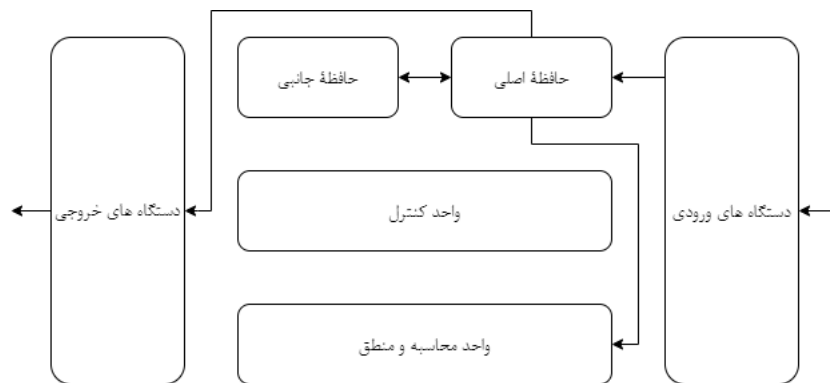
شکل زیر اجزای کلی تشکیل دهنده سخت‌افزار یک سیستم کامپیوتری را نشان می‌دهد:



ارتباط بین اجزای تشکیل دهنده سخت‌افزار یک سیستم کامپیوتری بر اساس سه نوع جریان اطلاعات شکل می‌گیرد:

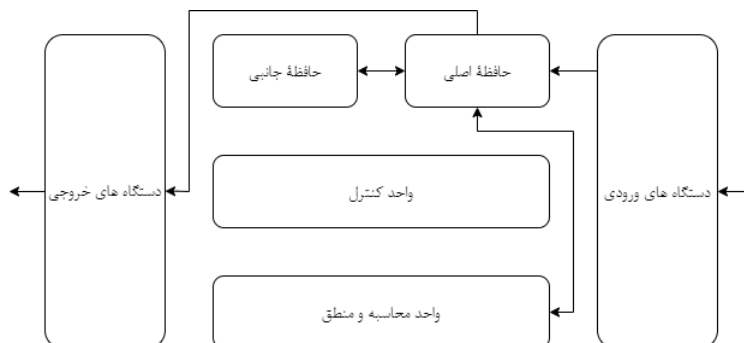
### ۱. جریان دستورالعمل‌ها:

شکل زیر جریان دستورالعمل بین مؤلفه‌های ساختمان سخت‌افزار کامپیوتر را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است جریان دستورالعمل‌ها، میان حافظه اصلی و واحد محاسبه و منطق یک‌طرفه است.



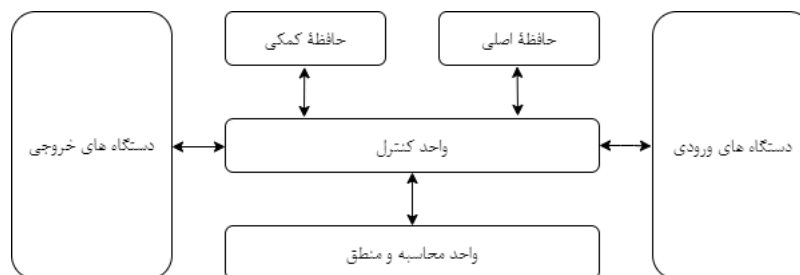
### ۲. جریان داده‌ها:

شکل زیر جریان داده‌ها بین مؤلفه‌های ساختمان سخت‌افزار کامپیوتر را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است جریان داده‌ها، میان حافظه اصلی و واحد محاسبه و منطق دوطرفه است.



### ۳. جریان سیگنال‌های کنترلی:

شکل زیر جریان سیگنال‌های کنترلی بین مؤلفه‌های ساختمان سخت‌افزار کامپیوتر را نشان می‌دهد.



## ۵ نقش سیستم عامل

به طور کلی بر اساس دو دید عمده می توان نقش های سیستم عامل را در یک سیستم کامپیوتری تعیین کرد:

- دید کاربر،
- دید سیستم کامپیوتری.

هر سیستم عامل متناسب با هر نقش، مجموعه ای از عملکردها (Functionalities) را تأمین می کند.

### ۱.۵ نقش سیستم عامل از دید کاربر

فراهم کردن امکاناتی برای استفاده ساده و راحت با کارایی خوب به همراه امنیت نسبی است. در چنین دیدی نگرانی در رابطه با بهره برداری از منابع یک سیستم کامپیوتری به چشم نمی خورد.

نکته جانبی: برخی از سیستم عامل ها ممکن است برای کاربردهای خاصی مثل سیستم های پدافندی-دفاعی طراحی شده باشند که کاربر مداخله مستقیم با آن ها را ندارد.

### ۲.۵ نقش سیستم عامل از دید سیستم کامپیوتری

برنامه ای است که بیشترین تعامل را با سخت افزار دارد و به عنوان یک تخصیص دهنده منابع یا اصطلاحاً (Resource Allocator) شناخته می شود.