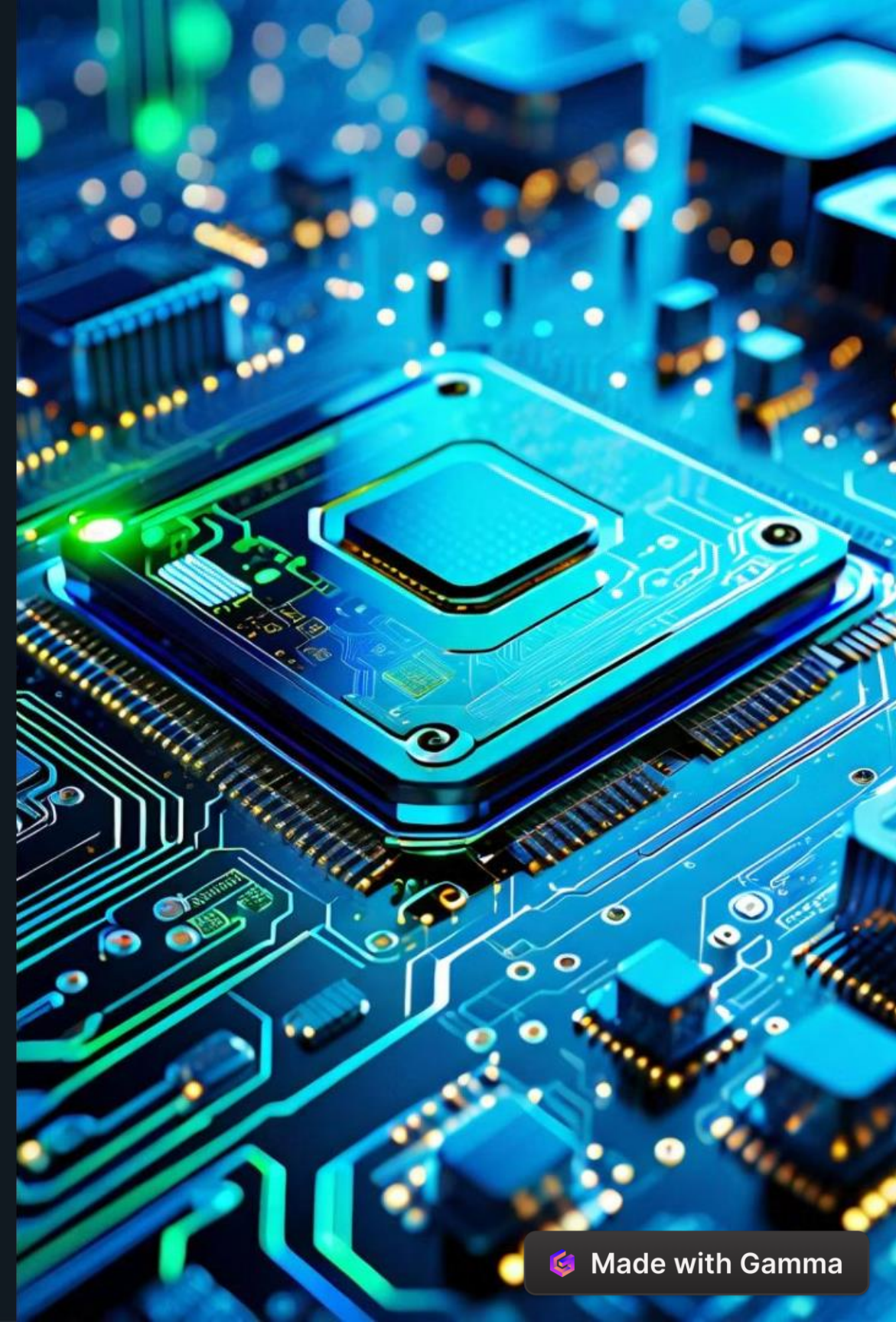


# واحد کنترل کامپیوتر چیست؟

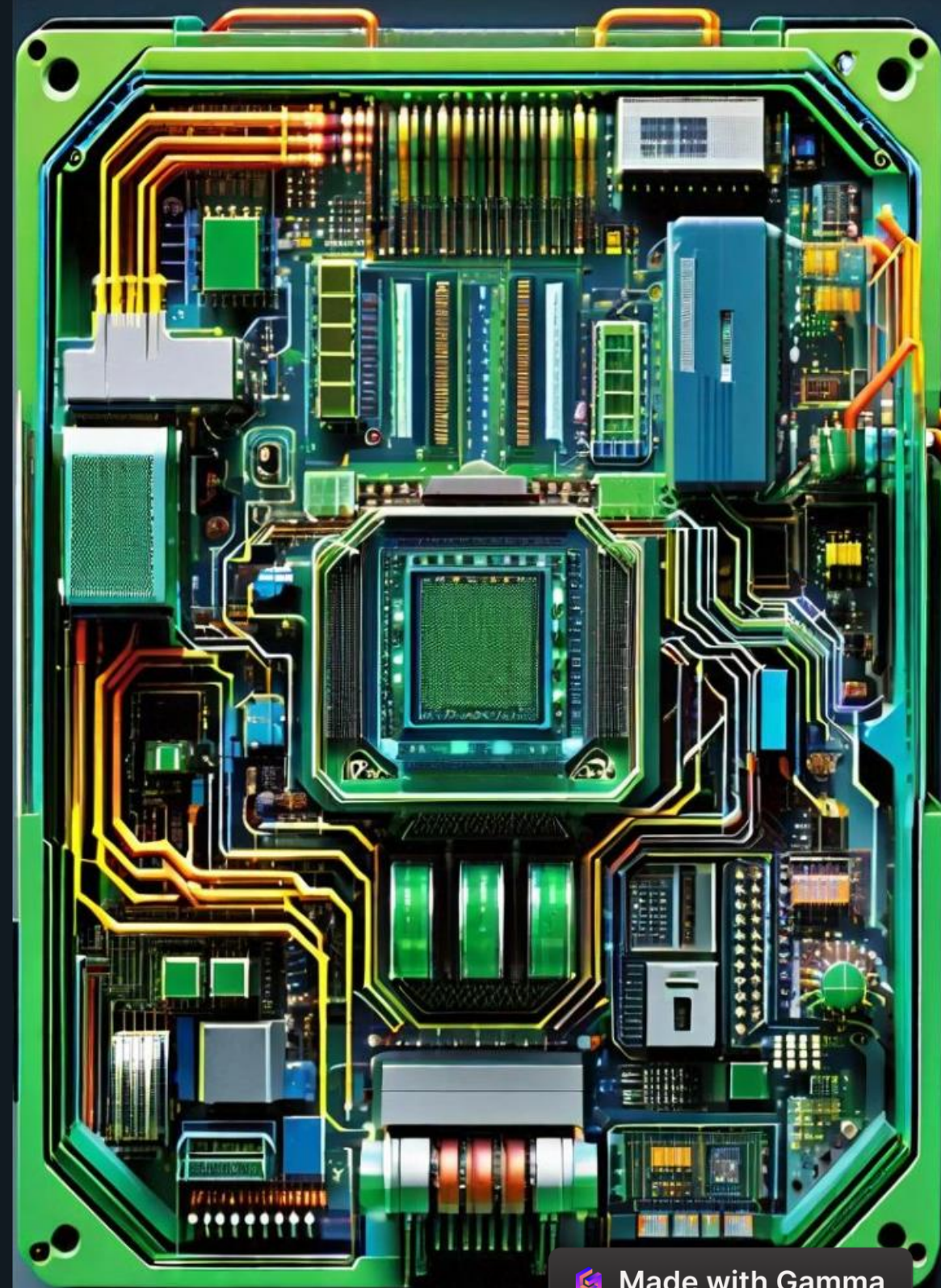
واحد کنترل کامپیوتر، قلب و مغز سیستم کامپیوتری است که مسئول هدایت و کنترل همه عملیات این واحد، برنامه‌های ذخیره‌شده در حافظه را اجرا کرده و عملکرد سایر. داخلی در کامپیوتر است. خروجی را کنترل می‌کند/اجزای سخت‌افزاری مانند پردازنده، حافظه و ورودی





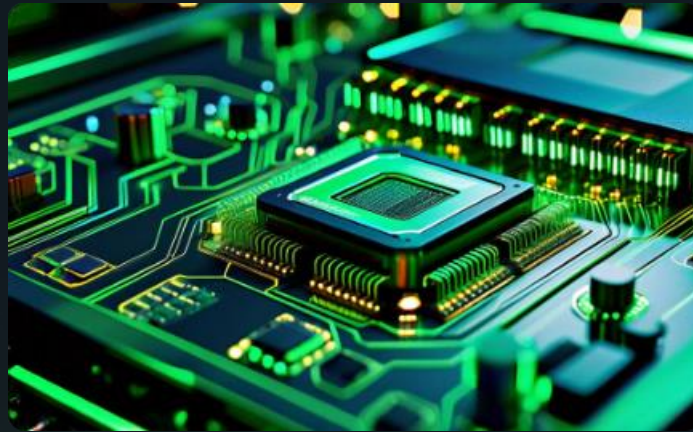
# ساختار داخلی واحد کنترل

واحد کنترل داخلی یک کامپیوتر از چندین بخش اصلی تشکیل شده است که همگی در هماهنگی با این اجزا شامل واحد فرمان، واحد اجرا، واحد حافظه کوتاه مدت و واحد یکدیگر عمل می کنند این مجموعه تحت نظارت ریزپردازنده مرکزی عمل کرده و تمام عملیات اختصاص آدرس می باشند محاسباتی و داده ای را به طور پویا هدایت و کنترل می کنند



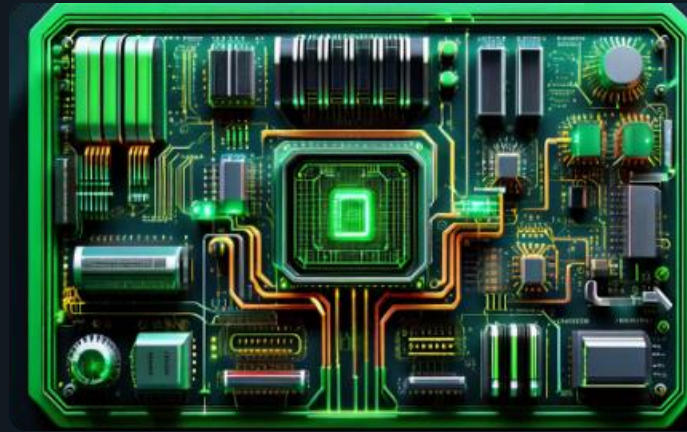


# وظایف اصلی واحد کنترل



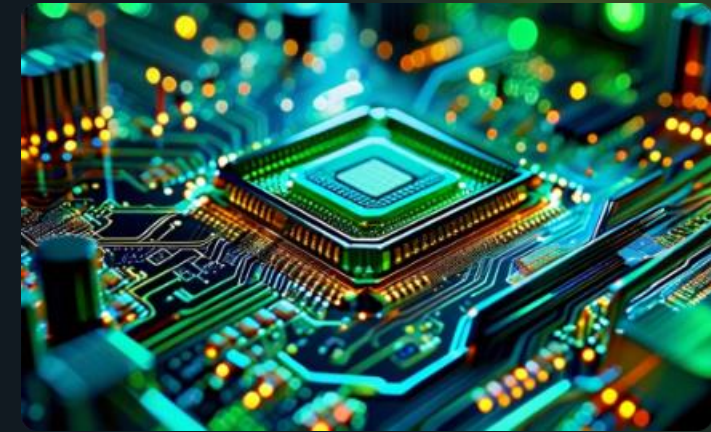
## هدایت سایر اجزای سیستم

واحد کنترل مسئول هدایت و کنترل همه اجزای سیستم کامپیوتری، از پردازنده و این خروجی است/حافظه گرفته تا ورودی واحد دستورات را به سایر بخش‌ها ارسال و عملکرد آن‌ها را نظارت می‌کند.



## اجرای برنامه‌های ذخیره‌شده

واحد کنترل مسئول بازیابی و اجرای دستورات برنامه‌های ذخیره‌شده در حافظه این واحد آدرس‌های اصلی کامپیوتر است دستورات را تفسیر و محتوای آن‌ها را به واحد اجرا ارسال می‌کند.



## همگام‌سازی اجزای سیستم

واحد کنترل مسئول همگام‌سازی و هماهنگی اجرای دستورات در بین اجزای مختلف این واحد. سیستم کامپیوتری است سنکرون‌سازی عملیات‌های داخلی را تضمین می‌کند.

# نقش واحد کنترل در پردازش اطلاعات

1

## مدیریت جریان داده‌ها

واحد کنترل مسئول هدایت جریان ورود و خروج داده‌ها بین اجزای مختلف سیستم کامپیوتری، از جمله پردازنده، خروجی است/حافظه و بخش‌های ورودی.

2

## تفسیر و اجرای دستورات

این واحد ضمن دریافت دستورات از حافظه، آن‌ها را تفسیر کرده و به واحد اجرا ارسال می‌کند تا مراحل محاسباتی و پردازشی انجام شود.

3

## هماهنگی بین اجزا

واحد کنترل نقش کلیدی در هماهنگی و همگام‌سازی عملکرد سایر اجزای سیستم کامپیوتری، مانند پردازنده و حافظه، دارد.

4

## کنترل سیگنال‌های زمانی

این واحد مسئول ارسال سیگنال‌های زمانی لازم برای همگام‌سازی عملکرد مؤلفه‌های سیستم است تا آن‌ها در زمان مناسب اقدام کنند.

# سنتی و میکروپردازشی: انواع واحد کنترل

## واحد کنترل سنتی

این نوع واحد کنترل از مدارهای الکترونیکی آنالوگ و سیم‌پیچ‌های عملکرد آن بر اساس منطق ترکیبی و .متعدد تشکیل شده است .توالی‌های از پیش تعریف شده است

## واحد کنترل میکروپردازشی

این طرح با استفاده از میکروپردازنده و حافظه کنترل می‌شود .برنامه‌های ذخیره شده در حافظه، هدایت و کنترل عملیات را .این طرح انعطاف پذیرتر و قابل برنامه ریزی است .برعهده دارند

# مکانیزم عملکرد واحد کنترل سنتی

1

## دریافت دستورات

واحد کنترل سنتی ابتدا دستورات را از حافظه بازیابی می کند.

2

## تفسیر دستورات

سپس این واحد دستورات را تفسیر و کدهای ماشینی را تشخیص می دهد.

3

## هدایت پردازش

واحد کنترل سنتی با ارسال سیگنال های کنترلی، پردازش دستورات را هدایت می کند.

4

## کنترل سیگنال های زمانی

این واحد همچنین مسئول ارسال سیگنال های زمانی برای همگام سازی اجزای سیستم است.

این واحد دستورات را از حافظه بازیابی، تفسیر و با ارسال واحد کنترل سنتی بر اساس مدارهای الکترونیکی آنالوگ و منطق ترکیبی عمل می کند همچنین این واحد مسئول ارسال سیگنال های زمانی برای همگام سازی اجزای سیستم. سیگنال های کنترلی به واحد اجرا، پردازش را هدایت می کند است.

# مکانیزم عملکرد واحد کنترل میکروپردازی

1

## دریافت دستورات

واحد کنترل میکروپردازی ابتدا دستورات برنامه را از حافظه کد دستوری بازیابی می کند.

2

## تفسیر دستورات

سپس این واحد دستورات را تفسیر کرده و کدهای ماشینی را تشخیص می دهد.

3

## هماهنگی با پردازنده

واحد کنترل میکروپردازی با پردازنده ارتباط برقرار کرده و دستورات را برای اجرا به آن ارسال می کند.

4

## کنترل زمان بندی

این واحد همچنین مسئول ارسال سیگنال های زمانی برای همگام سازی سایر اجزای سیستم است.



# مزایا و معایب هر نوع واحد کنترل



## سرعت بالا

واحد کنترل سنتی به علت استفاده از مدارهای آنالوگ سرعت بالایی در عملکرد دارد.



## انعطاف پذیری

واحد کنترل میکروپردازشی به دلیل استفاده از برنامه‌های قابل برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری بیشتری دارد.



## هزینه‌ی کمتر

واحد کنترل میکروپردازشی هزینه‌ی ساخت و تولید پایین‌تری نسبت به سنتی دارد.



## پیچیدگی

واحد کنترل سنتی دارای مدارات الکترونیکی پیچیده‌تری است که تغییر و ارتقا در آن مشکل‌تر است.



# کاربردهای واحد کنترل در سیستم های کامپیوتری

## کنترل حافظه

واحد کنترل نقش مهمی در هدایت و مدیریت جریان داده ها بین پردازنده و حافظه ایفا می کند، تضمین می کند که دستورات و داده ها به موقع و به درستی بازیابی شوند.

## همگام سازی پردازش

این واحد مسئول هماهنگی و همگام سازی اجزای مختلف سیستم کامپیوتری، از جمله پردازنده، حافظه و بخش های خروجی است تا سیستم به طور یکپارچه و منسجم / ورودی عمل کند.

## خروجی / مدیریت ورودی

واحد کنترل مسئول کنترل جریان داده ها و دستورات بین خروجی مانند / سیستم کامپیوتری و دستگاه های ورودی. کیبورد، ماوس و نمایشگر است.

## اجرای برنامه ها

این واحد با تفسیر دستورات برنامه های ذخیره شده و ارسال آنها به واحد اجرا، عملکرد اصلی سیستم کامپیوتری را هدایت می کند.

# نتیجه گیری و جمع بندی

از ساختار داخلی و وظایف. در این ارائه، ما به بررسی دقیق و جامع واحد کنترل کامپیوتر پرداختیم  
اصلی این واحد گرفته تا نقش حیاتی آن در پردازش اطلاعات و تفاوت های میان انواع سنتی و  
میکروپردازشی، همه جنبه های این مولفه ی کلیدی سیستم های کامپیوتری را مورد بررسی قرار دادیم

