

## User Mode و Kernel Mode تحقیق: تفاوت

سیستم عامل برای مدیریت بهتر منابع سخت افزارى و افزایش امنیت، اجرای برنامه ها را به دو سطح دسترسی مجزا به تقسیم می کند. این تفکیک باعث افزایش پایداری و جلوگیری از آسیب های احتمالی Kernel Mode و User Mode نام های به هسته سیستم می شود

### User Mode (حالت کاربر)

حالتی است که برنامه های کاربردی معمولی مانند مرورگرها، ویرایشگرهای متن، نرم افزارهای گرافیکی و User Mode سایر برنامه ها در آن اجرا می شوند. در این حالت، سطح دسترسی برنامه ها محدود است و آن ها اجازه دسترسی مستقیم به سخت افزار یا حافظه اصلی سیستم را ندارند

دچار خطا یا کرش شود، تنها همان برنامه متوقف می شود و آسیبی به کل User Mode در صورتی که یک برنامه در سیستم وارد نمی گردد. برای انجام عملیات حساس مانند دسترسی به فایل ها یا سخت افزار، برنامه ها باید از طریق از هسته سیستم عامل درخواست انجام عملیات کنند System Call

User Mode ویژگی های

- سطح دسترسی محدود
- امنیت بالاتر برای سیستم
- جلوگیری از آسیب مستقیم به هسته
- کرش شدن برنامه بدون تأثیر بر کل سیستم

### Kernel Mode (حالت هسته)

حالتی است که هسته سیستم عامل و اجزای اصلی آن مانند درایورها، مدیریت حافظه، مدیریت Kernel Mode پردازش ها و فایل سیستم در آن اجرا می شوند. در این حالت، برنامه ها یا کدها دسترسی کامل و مستقیم به سخت افزار، حافظه و منابع سیستم دارند

دارای بالاترین سطح دسترسی است، هرگونه خطا در این بخش می‌تواند باعث از کار افتادن کل Kernel Mode از آنجا که (Blue Screen of Death) معمولاً منجر به صفحه آبی مرگ Kernel Mode سیستم شود. در سیستم عامل ویندوز، خطا در می‌شود و سیستم نیاز به راه‌اندازی مجدد دارد (Death).

Kernel Mode ویژگی‌های

- دسترسی کامل به منابع سیستم
- کنترل مستقیم سخت افزار
- اجرای هسته سیستم عامل و درایورها
- احتمال از کار افتادن کل سیستم در صورت بروز خطا

## تفاوت اصلی

برای اجرای User Mode. در سطح دسترسی و میزان تأثیر خطاهاست Kernel Mode و User Mode تفاوت اصلی بین Kernel برنامه‌های عادی با دسترسی محدود طراحی شده است تا امنیت و پایداری سیستم حفظ شود، در حالی که برای اجرای بخش‌های حیاتی سیستم عامل با دسترسی کامل به منابع سیستم استفاده می‌شود Mode.

## نتیجه‌گیری

یکی از مهم‌ترین اصول طراحی سیستم عامل‌ها است. این ساختار باعث افزایش Kernel Mode و User Mode جداسازی امنیت، جلوگیری از دسترسی غیرمجاز به منابع حیاتی و کاهش احتمال از کار افتادن کل سیستم در صورت بروز خطا در برنامه‌های کاربردی می‌شود.