* **ساختار :**

1. معرفی Firmware
2. معرفی سیستم عامل
3. نتیجه گیری

**تفاوت میان Firmware و Opening System**

* **Firmware**

Firmware چیزی شبیه یک نرم افزار است اما در واقع یک نرم افزار نیست بلکه به عملکرد نرم افزار ها کمک می کند؛ در واقع یک داده یا کد ثابت است که در هر دستگاه الکترونیکی ، کامپیوتری و ... قرار دارد.

**"Firmware = Unmodified or fixed code"**

**مثال** : در ماشین لباس شویی ، یک pre-programmed و firmware قرار دارد . وقتی شما تایمر را تنظیم می کنید ، ماشین لباس شویی شروع به اجرای توابعی می کند که توسط firmware دستور دارده می شود.

* **عملیات ها در Firmware ها**

در firmware ها ما با عملیات های سطح پایین روبه رو هستیم . سخت افزار دستگاه ها با firmware کنترل می شود به طوری که هر قطعه سخت افزار firmware مخصوص خود را دارد.

قابل توجه است که اغلب نرم افزار ها با زبان های سطح بالا طراحی می شوند اما firmware ها با زبانی سطح پایین مثل assembly یا زبان ماشین طراحی می شوند.

* **دستورات داده شده توسط firmware**

Firmware ها میتواند به هر دو حافظه اصلی و جانبی دستور دهد.زمان بوت شدن سیستم firmware به RAM دستور می دهد تا سیستم عامل را از ROM بخواند و آن را در خود کپی کند.

* **Firmware در کدام حافظه قرار دارد ؟**

firmware ها درحافظه هاب غیر فرار مثل ROM یا FLASH MEMMORY قرار دارند. تغییر در Firmware ها سخت و یا نشدنی است ، اما این برای گذشته بود اکنون کارخانه ها قابلیت تغییرات در firmware هارا دارا می باشند.

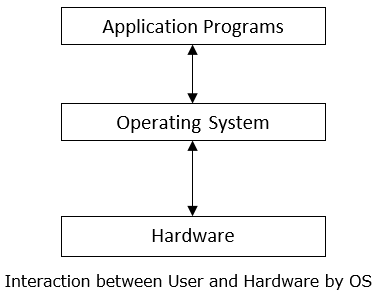
**مثال** : اگر یک کارخانه تصمیم بگیرد که عملکرد firmware را تغییر دهد یا ویژگی های جدید به ان اضافه کند ، می تواند Firmware خود را تغییر دهد و این تغییرات به صورت خودکار در دستگاه ساخته شده توسط آن کارخانه اعمال شوند.

**مثال** : درایو نوری و سخت افزاری اجزای خواندن و نوشتن داده ها است ، firmware در صورت درخواست این کار را انجام می دهد.

**مثال** : BIOS یک میان افزار است که شامل تمام توابع اساسی مورد نیاز برای راه اندازی کامپیوتر است.

* **سیستم عامل**

سیستم عامل یک نرم افزار است.یک نرم افزار سیستمی است که طراحی می شود تا محیطی ساده برای نوشتم برنامه ها به وجود آورد ، مثل کامپایلر ها ، اسمبلر ها ، مفسر ها و ... .

سیستم عامل نرم افزاری شامل مجوعه ای از نرم افزار های دیگر است که سیستم عامل نقش واسط بین کاربر و سخت افزار کامپیوتر را دارد ، در واقع مدیریت منابع کامپیوتری مثل پردازنده ، بخش های ورودی و خروجی ، حافظه جانبی و... بر عهده سیستم عامل است.

سیستم عامل بستری را فراهم می کند که برنامه های دیگری به نام برنامه های کاربردی می توانند بر روی آن اجرا شوند ، برنامه های کاربردی که به کاربر کمک می کند تا کارش را به راحتی انجام دهد.

سیستم عامل در ابتدا توسط برنامه boot در کامپیوتر بارگیری می شود(این درستور توسط Firmware داده می شود) و کلیه برنامه های کاربردی را مدیریت می کند.

اغلب سیستم محیطی گرافیکی فراهم می کند تا کاربر نهایی بتواند به طور کارآمدی کار مورد نظر خود را انجام دهد. سیستم عامل ها نیاز به منابع ذخیره سازی نسبتاً بالایی دارند.

**مثال** : ویندوز ، لینوکس ، مکینتاش و ...

* **خلاصه از کار های سیستم عامل :**

1. مدیریت منابع کامپیوتری
2. مدیریت پردازنده
3. مدیریت حافظه
4. مدیریت فایل ها
5. امنیت
6. مدیریت دستگاه های ورودی و خروجی

* **نتیجه گیری :**

در واقع Firmware به نوعی یک سیستم عامل است ، اما بسیار محدودتر و یک منظوره است زیرا فقط برای کنترل دستگاهی خاص است ، در حالی که سیستم عامل یک سیستم عمومی است که به شما اجازه می دهد هر نوع نرم افزاری را روی چندین دستگاه سخت افزاری مختف اجرا کنید.

* **منبع :**

<https://www.includehelp.com/operating-systems/differences-between-firmware-and-operating-system.aspx>

* **محقق :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **امیررضا توکلی خلخالی** | | شماره دانشجوی : **982164026** | |
| دانشگاه شاهد | زمستان 99 | | ریزپردازنده و زبان اسمبلی |