

فرآیند بوت (Boot)

فرآیند بوت (Boot) یا راه‌اندازی سیستم، مرحله‌ای است که در هنگام روشن کردن یا راه‌اندازی مجدد سیستم، به منظور بارگذاری و اجرای سیستم عامل و برنامه‌های مورد نیاز انجام می‌شود. در اینجا، بوت سیستم در یک سیستم کامپیوتری را به طور کلی توضیح خواهم داد. برخی جزئیات ممکن است بسته به سیستم عامل و سخت‌افزار مورد استفاده، متفاوت باشند.

1 روشن کردن سیستم: با فشار دادن دکمه روشن/خاموش یا تغذیه به سیستم، منبع تغذیه (پاور) روشن می‌شود و برق به تمامی قطعات سیستم، از جمله مادربرد، پردازنده و حافظه اصلی، تأمین می‌شود.

POST (Power-On Self-Test) 2

پس از روشن شدن سیستم، مادربرد (Motherboard) ابتدا یک خودآزمایش بر روی تمامی سخت‌افزارهای متصل به آن انجام می‌دهد. این آزمون، POST نامیده می‌شود و هدف آن تشخیص هر گونه خطا یا مشکل در سخت‌افزارها مانند حافظه RAM، پردازنده، کارت گرافیک و غیره است. در صورت وجود خطا، سیستم ممکن است صدای بیپ داده و یا پیغام خطا را نمایش دهد.

3 بارگذاری BIOS

پس از اجرای POST ، مادربرد بایوس (BIOS) را از حافظه ROM (Read-Only Memory) بارگذاری می کند. بایوس، نرم افزاری است که نقش رابط بین سخت افزارها و سیستم عامل را بازی می کند. بایوس تنظیمات سیستم را بررسی کرده و سپس سیستم عامل را بارگذاری می کند.

4 بارگذاری سیستم عامل:

پس از بارگذاری بایوس، سیستم عامل از روی ذخیره سازی دائمی (مانند هارد دیسک یا SSD) بارگذاری می شود. در این مرحله، سیستم عامل کنترل را بر روی سیستم به دست می گیرد و شروع به اجرای فرآیندها و خدمات ضروری می کند.

5 مرحله بوت سیستم عامل: در این مرحله، سیستم عامل اجرای روند بوت خود را شروع می کند. این شامل بارگذاری و اجرای برنامه های اولیه و سرویس های سیستم است. سپس روند بوت به سطح ککاربردی و دسترسی به رابط کاربری (مانند صفحه ورود) منتقل می شود.

6 ورود به سیستم: پس از اجرای مراحل بوت، کاربر به سیستم عامل وارد می شود و می تواند به صفحه کاربری خود دسترسی پیدا کند. در این مرحله، برنامه ها و سرویس های مورد نیاز کاربر در حال اجرا هستند و کاربر می تواند از تمامی قابلیت های سیستم استفاده کند.

مراحل بالا توصیفی از فرآیند بوت کامپیوتری بودند. هر سیستم عامل و سخت افزار ممکن است مراحل و جزئیات متفاوتی در بوت داشته باشند. برای مثال، سیستم‌های با BIOS سنتی با سیستم‌های (UEFI (Unified Extensible Firmware Interface تفاوت دارند و مراحل بوت آن‌ها ممکن است متفاوت باشد. همچنین، در برخی سیستم‌ها، مراحل بوت قابل تنظیم هستند و می‌توانید به تنظیمات BIOS/UEFI دسترسی پیدا کرده و ترتیب بارگذاری سخت افزارها و سیستم عامل را تغییر دهید.

بعد از ورود به سیستم عامل، فرآیند بوت هنوز تمام نشده است. بارگذاری سیستم عامل فقط یکی از مراحل اصلی بوت است و در ادامه، برنامه‌ها و سرویس‌های بیشتری بارگذاری و اجرا می‌شوند. در ادامه فرآیند بوت، مراحل زیر را می‌توان انجام داد:

7. بارگذاری درایورها و سرویس‌های سیستم: در این مرحله، سیستم عامل درایورهای مورد نیاز برای سخت افزارهای مختلف را بارگذاری می‌کند. این درایورها به سیستم اجازه می‌دهند با سخت افزارها تعامل کرده و از آن‌ها استفاده کنند. علاوه بر درایورها، سرویس‌های سیستم نیز بارگذاری می‌شوند که وظیفه‌های مختلفی را بر عهده دارند، مانند مدیریت شبکه، صدا، سیستم فایل و غیره.

8. اجرای برنامه‌های آغازین: در این مرحله، برنامه‌های آغازین (startup programs) بارگذاری و اجرا می‌شوند. این برنامه‌ها معمولاً برنامه‌هایی هستند که با همراهی سیستم عامل شروع به اجرا می‌شوند و وظایف خاصی را انجام می‌دهند، مانند بررسی به‌روزرسانی‌ها، مدیریت برنامه‌های آغازین کاربر و غیره.

9. بارگذاری رابط کاربری: در این مرحله، رابط کاربری گرافیکی (مانند Windows Explorer یا GNOME) یا محیط خط فرمان (مانند Command Prompt یا Terminal) بارگذاری می‌شود. این بخش عمدتاً مربوط به سیستم عامل‌هایی است که رابط کاربری گرافیکی دارند. پس از بارگذاری رابط کاربری، کاربر می‌تواند با سیستم تعامل کند و برنامه‌ها و سرویس‌های مختلف را اجرا کند.

10. بوت کامل: با بارگذاری رابط کاربری، فرآیند بوت به پایان می‌رسد و سیستم آماده استفاده از کاربر می‌شود. در این مرحله، تمامی سرویس‌ها و برنامه‌های ضروری برای عملکرد سیستم در حال اجرا هستند و کاربر می‌تواند تمامی قابلیت‌های سیستم را بهره‌برداری کند.

قسمت های مختلف منوی بایوس

منوی بایوس (BIOS) سیستم، یک رابط کاربری که در بیشتر کامپیوترها و دستگاه‌های سخت‌افزاری موجود است، امکان تنظیم و پیکربندی تنظیمات سیستم را فراهم می‌کند. در زیر، برخی از قسمت‌های معمول منوی بایوس را می‌توان ذکر کرد:

1. Main (اصلی): در این قسمت، اطلاعات اولیه سیستم مانند نام مدل سیستم، نسخه بایوس و تاریخ و ساعت سیستم نمایش داده می‌شود. همچنین، می‌توانید تنظیمات مربوط به سیستم تشخیص داده شده، مانند سخت‌افزارها و پورت‌ها را مشاهده کنید.

2. Advanced (پیشرفته): در این بخش، تنظیمات پیشرفته‌تر سیستم قرار دارد. این شامل تنظیمات مربوط به پردازنده، حافظه، کارت گرافیک، انواع رابط‌های ذخیره‌سازی (مانند SATA و NVMe)، مدیریت انرژی و سخت‌افزارهای دیگر است. همچنین، می‌توانید ویژگی‌های مربوط به امنیت سیستم را تنظیم کنید، مانند رمزگذاری سیستم و کارت‌های اعتباری (TPM (Trusted Platform Module).

3. Boot (بوت): در این قسمت، تنظیمات مربوط به بوت سیستم قرار دارد. می‌توانید ترتیب بوت سیستم را تنظیم کنید، یعنی کدام دستگاه بوت شود (مانند هارد دیسک، درایو نوری،

USB (و غیره). همچنین، این بخش امکان تنظیمات مربوط به UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) یا Legacy BIOS را نیز فراهم می کند.

4. Security (امنیت): در این بخش، می توانید تنظیمات امنیتی سیستم را کنترل کنید. می توانید رمز عبور بایوس را تنظیم کنید و سیستم را محافظت کنید. همچنین، برخی سیستم ها امکاناتی مانند Secure Boot را در این بخش دارند که اجازه می دهند فقط نرم افزارهای امضا شده توسط سازنده ی سیستم اجرا شوند.

5. Peripherals (لوازم جانبی): این بخش به شما امکان می دهد تنظیمات مربوط به دستگاه های جانبی مانند کارت گرافیک، کارت صدا، USB، سریال و پورت های شبکه را مشاهده و تغییر دهید.

6. Power (برق): در این قسمت، تنظیمات مربوط به مدیریت انرژی سیستم و رفتار سیستم در شرایط مختلف برقراری است. می توانید تنظیمات مربوط به Sleep Mode، Hibernate و تنظیمات مربوط به رفتار سیستم در صورت از بین بردن برق را انجام دهید.

7. Exit (خروج): در این قسمت، می توانید تغییرات اعمال شده را ذخیره کنید و از بایوس خارج شوید یا به حالت پیش فرض برگردید.