# فرآیند بوت (Boot)

فرآیند بوت (Boot) یا راه‌اندازی سیستم، مراحلی است که در هنگام روشن کردن یا راه‌اندازی مجدد سیستم، به منظور بارگذاری و اجرای سیستم‌عامل 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 مادربورد، پردازنده و حافظه اصلی، تامین می‌شود.

2POST (Power-On Self-Test)

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، مادربورد بایوس (BIOS) را از حافظه ROM (Read-Only Memory) بارگذاری می‌کند. بایوس، نرم‌افزاری است که نقش رابط بین سخت‌افزارها و سیستم عامل را بازی می‌کند. بایوس تنظیمات سیستم را بررسی کرده و سپس سیستم عامل را بارگذاری می‌کند.

4 بارگذاری سیستم عامل:

پس از بارگذاری بایوس، سیستم عامل از روی ذخیره‌سازی دائمی (مانند هارد دیسک یا SSD ) بارگذاری می‌شود. در این مرحله، سیستم عامل کنترل را بر روی سیستم به دست می‌گیرد و شروع به اجرای فرآیندها و خدمات ضروری می‌کند.

5 مرحله بوت سیستم عامل: در این مرحله، سیستم عامل اجرای روند بوت خود را شروع می‌کند. این شامل بارگذاری و اجرای برنامه‌های اولیه و سرویس‌های سیستم است. سپس روند بوت به سطح ککاربردی و دسترسی به رابط کاربری (مانند صفحه ورود) منتقل می‌شود.

6 ورود به سیستم: پس از اجرای مراحل بوت، کاربر به سیستم عامل وارد می‌شود و می‌تواند به صفحه کاربری خود دسترسی پیدا کند. در این مرحله، برنامه‌ها و سرویس‌های مورد نیاز کاربر در حال اجرا هستند و کاربر می‌تواند از تمامی قابلیت‌های سیستم استفاده کند.

مراحل بالا توصیفی از فرآیند بوت کامپیوتری بودند. هر سیستم عامل و سخت‌افزار 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 سخت‌افزارها 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 سخت‌افزارهای مختلف را بارگذاری می‌کند. این درایورها به سیستم اجازه می‌دهند با سخت‌افزارها 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 می‌کند.

4. Security (امنیت): در این بخش، می‌توانید تنظیمات امنیتی سیستم را کنترل کنید. می‌توانید رمز عبور بایوس را تنظیم کنید و سیستم را محافظت کنید. همچنین، برخی سیستم‌ها امکاناتی مانند Secure Boot را در این بخش دارند که اجازه می‌دهند فقط نرم‌افزارهای امضاشده توسط سازنده‌ی سیستم اجرا شوند.

5. Peripherals (لوازم جانبی): این بخش به شما امکان می‌دهد تنظیمات مربوط به دستگاه‌های جانبی مانند کارت گرافیک، کارت صدا، USB، سریال و پورت‌های 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. می‌توانید تنظیمات مربوط به Hibernate، Sleep Mode و تنظیمات مربوط به رفتار سیستم در صورت از بین بردن برق را انجام دهید.

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