

1390/10/25

خدا حافظ بایوس، سلام UEFI!



حذف بایوس از مادربردها پس از 25 سال و جایگزینی آن با فناوری جدیدی به نام UEFI است.

عمر فناوری‌های مختلف در دنیای کامپیوتر بسیار کوتاه است و بهترین آنها هم پس از مدت کوتاهی از رده خارج شده و جای خود را به فناوری‌های بهتر و جدیدتری می‌دهند. البته باید توجه داشت که رمز پیشرفت سریع علوم کامپیوتر و به تبع آن سایر دانش‌ها، همین سرعت بالای تغییرات فناوری‌های کامپیوتری است. اما در این بین برخی از شانس‌بهرتری برخوردار بوده و مدت بیشتری پابرجا می‌مانند. از این جمله می‌توان به فناوری هارددیسک اشاره کرد که بالاخره پس از مدتی طولانی قرار است جای خود را به SSD بدهد. اما تغییر دیر هنگام دیگری که در این مقاله به آن می‌پردازیم.

### UEFI چیست؟

UEFI سرواژه عبارت Unified Extensible Firmware Interface است و یک واسط نرم‌افزاری بین سیستم‌عامل و میان‌افزار (Firmware) سخت‌افزار است که قبل از بوت سیستم قرار می‌گیرد. UEFI در واقع جایگزین بایوس می‌شود و البته بسیار مفصل‌تر، پیچیده‌تر و پیشرفته‌تر از آن و چیزی شبیه به یک سیستم عامل خواهد بود و در نتیجه محیط حالت DOS بایوس‌های فعلی، جای خود را به محیط گرافیکی حالت ویندوز می‌دهد که امکان استفاده از ماوس نیز در آن فراهم شده است. UEFI کنترل سیستم را بعد از روشن کردن آن و قبل از شروع به کار سیستم عامل به دست می‌گیرد (شکل 1).



شکل 1: فلوچارت عملکرد UEFI

UEFI جدول داده‌ای است و شامل اطلاعات مربوط به پلتفرم سخت‌افزاری، Service Call‌های بوت و Runtime‌ها می‌شود که مورد نیاز سیستم‌عامل و Loader آن است. در کنار آن یک محیط کاملاً استاندارد و مدرن برای اجرای برنامه‌های پیش از بوت و بوت سیستم‌عامل فراهم می‌کند. برخی از مزایای ظاهری UEFI به شرح زیر است:

- پشتیبانی از منوهای گرافیکی
- پشتیبانی از ماوس
- پشتیبانی از برنامه‌های کاربردی پیش از سیستم‌عامل مثل بازی، مدیا پلیر، مرورگر اینترنت!
- پشتیبانی از شبکه و کار در محیط شبکه پیش از ورود به سیستم‌عامل!
- پشتیبانی از محیط چند زبانه

### بایوس چیست؟

با توجه به اینکه UEFI جایگزین بایوس شده و قرار است کار آن را به نحو بهتری انجام دهد، لازم است بدانیم کار بایوس چه بوده و UEFI چه بهبودی در آن داده است.

بایوس (Basic Input/Output System) برنامه‌ای است که به محض روشن شدن کامپیوتر فعال شده و کنترل کامپیوتر را بر عهده می‌گیرد و پس از طی مراحل کنترل را به سیستم‌عامل می‌سپارد. بایوس جریان داده‌ای پیش از بوت را مابین سیستم‌عامل و تجهیزات جانبی مانند هارددیسک، کارت گرافیک، کیبورد و ماوس مدیریت می‌کند. وقتی کامپیوتر روشن می‌شود، بایوس بررسی می‌کند که آیا تمامی تجهیزات لازم برای عملکرد صحیح کامپیوتر فعالند و درست عمل می‌کنند یا خیر. سپس Loader، سیستم عامل را از هارددیسک در حافظه بارگذاری می‌کند.

بایوس سال‌هاست که به صورت یک رابط نرم‌افزاری در کامپیوترهای منطبق با PC/AT وجود دارد و علی‌رغم پیشرفت سریع این کامپیوترها، همچنان بایوس آنها به شکل اولیه وجود دارد. بایوس به وسیله سیستم‌های منطبق با PC/AT که براساس معماری 16، X86 بیتی و Real Mode کار می‌کنند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در عوض UEFI مخصوص یک معماری پردازنده خاص نیست و بنابراین می‌تواند عملکرد یکسانی را روی فناوری‌های متفاوت داشته باشد. مزیت دیگر UEFI این است که برخلاف بایوس، امکان بوتی مدرن و پیشرفته را در اختیار تمامی سیستم‌ها قرار می‌دهد.

### تاریخچه UEFI

ایده اولیه UEFI نخستین بار اواسط دهه 1990 میلادی به طور مشترک توسط Intel و HP در سروری که توسط HP ساخته شده بود و از پردازنده‌های ایتانیوم اینتل استفاده می‌کرد، به کار گرفته شد. در آن زمان به دلیل محدودیت‌های بایوس، مثل استفاده از مد 16 بیتی پردازنده، یک مگابایت فضای قابل آدرس‌دهی و سایر محدودیت‌های سخت‌افزاری که برای یک سرور رده بالا غیر قابل قبول بود، آنها را مجبور به طراحی بایوس جدیدی به نام Intel Boot Initiative کرد که بعدها به EFI تغییر نام داد.

در سال 2005 انجمن UEFI تأسیس شد و در حال حاضر مسئولیت توسعه و استانداردسازی آن را بر عهده دارد.

نسخه 2.1 مشخصات UEFI در ژانویه 2007 منتشر شد. نشانی اینترنتی این انجمن [www.uefi.org](http://www.uefi.org) است. امروزه شرکت‌های معتبری همچون Phoenix و AMD، AMI، Apple، Dell، HP، IBM، Insyde، Intel، Lenovo، Microsoft از اعضای فعال انجمن UEFI هستند.

### تفاوت EFI و UEFI چیست؟

مشخصات UEFI براساس مشخصات EFI نسخه 1.10 که اولین بار توسط اینتل منتشر شد، در نظر گرفته شده و البته تغییرات و بهینه‌سازی‌هایی نیز در آن اعمال شده است. اینتل به انجمن UEFI اجازه استفاده از مشخصات EFI 1.10 را داد و در عین حال مشخصات EFI 1.10 را به نام خود ثبت کرد و البته هیچ نسخه جدیدی هم بعد از آن نداد. پس از آن هر نسخه‌ای که توسط انجمن UEFI منتشر شود، هیچ ارتباطی به اینتل ندارد و مجوز آن متعلق به انجمن UEFI است. انجمن UEFI پیش‌بینی می‌کند به زودی تمامی سازندگان بایوس، سیستم‌عامل، کارت‌های افزودنی و ... اقدام به طراحی UEFI‌هایی با مشخصات ذکر شده توسط انجمن UEFI نمایند.

### چگونه UEFI به بایوس مرتبط می‌شود؟

UEFI برای استانداردسازی دو وظیفه اصلی بایوس، تلاش می‌کند:

- رابط بین میان‌افزار و سیستم‌عامل
- راه‌اندازی ابتدایی پلتفرم سخت‌افزاری.

برای این منظور دو گروه کاری در انجمن UEFI تشکیل شده است. گروه کاری مشخصات UEFI که اختصاراً USWG نامیده می‌شود، مشخصات UEFI را تعریف می‌کند و رابط میان‌افزار به سیستم‌عامل را مانند وقفه‌های نرم‌افزاری و Data Area بایوس را توصیف می‌کند. گروه کاری راه‌اندازی ابتدایی پلتفرم که اختصاراً PIWG نامیده می‌شود، وظیفه توسعه و پیشرفت همکاری متقابل سازندگان میان‌افزار با تولیدکنندگان سخت‌افزار را بر عهده دارد. UEFI در واقع یک رابط است که می‌تواند روی بایوس قرار گیرد و یا در سیستم‌هایی که فاقد بایوس هستند، به تنهایی کار بایوس را انجام دهد.

UEFI دو نوع سرویس را تعریف می‌کند:

- Boot Service:** شامل کنسول متن و گرافیکی می‌شود که روی تجهیزات متفاوت قابل اجراست.
- Runtime Service:** شامل سرویس‌هایی مثل تاریخ، زمان و NVRAM می‌شود. NVRAM یک نام عمومی برای هر نوع حافظه‌ای است که اطلاعات را به صورت دائمی نگه می‌دارد و در این جا اشاره به بایوس دارد.

### وظایف انجمن UEFI

انجمن UEFI سه وظیفه اصلی زیر را به عهده دارد:

- تعریف مشخصات UEFI
- تعریف مشخصات راه‌اندازی اولیه پلتفرم (PI)
- آزمایش و بررسی استانداردها (SCT)

### انواع UEFI

در حال حاضر دو نوع UEFI وجود دارد:

- نوع اول آن در کنار بایوس سنتی قرار می‌گیرد. یعنی همچنان بایوس به همان شکل قدیمی وجود دارد و در کنار آن UEFI با امکاناتی متفاوت قرار دارد و کاربر می‌تواند در صورت نیاز UEFI را فعال کرده و از آن استفاده کند.
- نوع دوم فاقد بایوس بوده و UEFI کاملاً جایگزین بایوس می‌شود. البته هدف نهایی UEFI نیز همین نوع دوم است، اما در حال حاضر به ندرت می‌توان دستگاهی یافت که UEFI نوع دوم داشته باشد.

### تجربه عملی با UEFI

برای تست و بررسی از مادربرد ASUS P7P55D Premium که از UEFI نوع اول برخوردار است را مورد تست قرار دادیم. در حال حاضر شرکت‌های مختلف از نام‌های دلخواه برای UEFI استفاده می‌کنند، مثلاً شرکت ASUS آن را Express Gate می‌نامد و شرکت MSI نیز آن را Click BIOS معرفی می‌کند. جالب اینکه هر یک از این شرکت‌ها UEFI خود را با امکانات متفاوتی عرضه کرده‌اند و به خوبی روشن است که فعلاً از استاندارد یکسانی پیروی نمی‌کنند (شکل 2).



شکل 2: فعال‌سازی Express Gate در بایوس



شکل 3: صفحه ورود به محیط Express Gate

Express Gate امکاناتی جالب نظیر مسنجر Skype، مرورگر اینترنت، بازی آنلاین، پخش موزیک، عکس و ... را در اختیار می‌گذارد. جالب اینکه پس از روشن کردن سیستم، فقط 7 ثانیه بعد در اینترنت هستید! بدون اینکه معطل اجرای ویندوز و

برنامه‌هاي مختلف شويد.  
شكل 4 سايت ماهنامه رايانه‌خبر را در مرورگر Express Gate نشان مي‌دهد.



شكل 4: سايت ماهنامه رايانه خبر در مرورگر Express Gate

### سخن پاياني

با توجه به مزايي فراوان UEFI و تمايل توليدكنندگان به استفاده از آن، به احتمال زياد در سال 2011 اغلب مادربردها از اين فناوري استفاده خواهند كرد. هر چند در حال حاضر نيز برخي به صورت جسته و گريخته به اين امر پرداخته‌اند.

كد کاربري
گذرواژه
آدرس رايانامه
متن پيام
ارسال