



*BİLGİSAYAR AÇMA TUŞUNA BASINCA NE
OLUR ?*

Y A V U Z Ç İ Ç E K

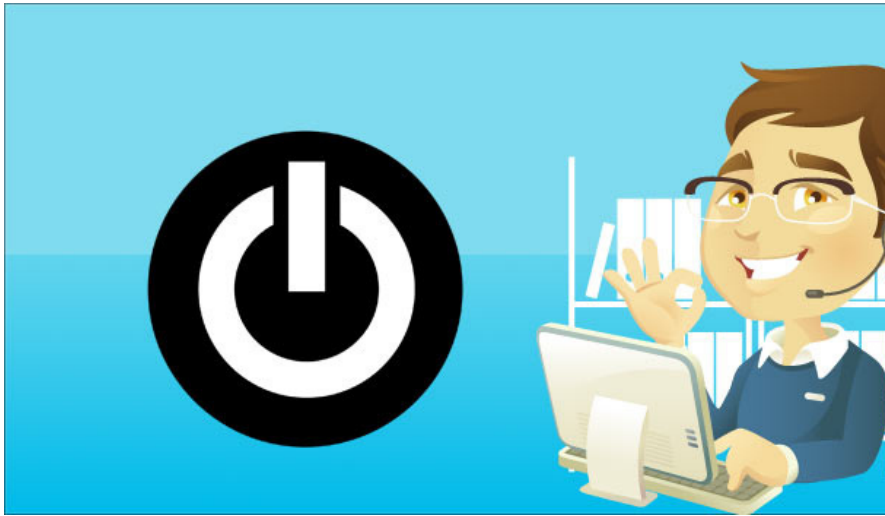
211110024



KUGUVEGA
TECHNOLOGY

Düğmeye basınca

- **Bilgisayarın açma veya reset düğmesine bastığınızda bilgisayarınıza güç gelmeye başlar. Başlangıçta voltaj dengesizlikleri yüzünden bilgisayarınıza zarar vermemek için güç kaynağınız, önce voltajın düzelmesini bekler. Bu işlem 0.1-0.5 saniye sürer. Bu esnada işlemcinize sürekli olarak "reset" sinyali yollar. Böylece sisteminizin çalışıp zarar görmesi önlenir. Güç ayarlaması bittikten sonra işlemciye giden reset sinyali kesilir ve işlemci çalışmaya başlar.**
- **İşlemciniz, bilgisayarın belleğindeki makina kodunu çalıştırabilir. Ancak bilgisayar açıldığı anda RAM boştur. O halde işletim sistemini sabit disk, CD-Rom, disket sürücü, USB bellek, ağ kartı gibi cihazlardan alıp belleğe yükleyecek bir yardımcıya ihtiyaç vardır. Günümüz bilgisayarlarının çoğunda bu işi BIOS yapar.**





KUGUVEGA
TECHNOLOGY

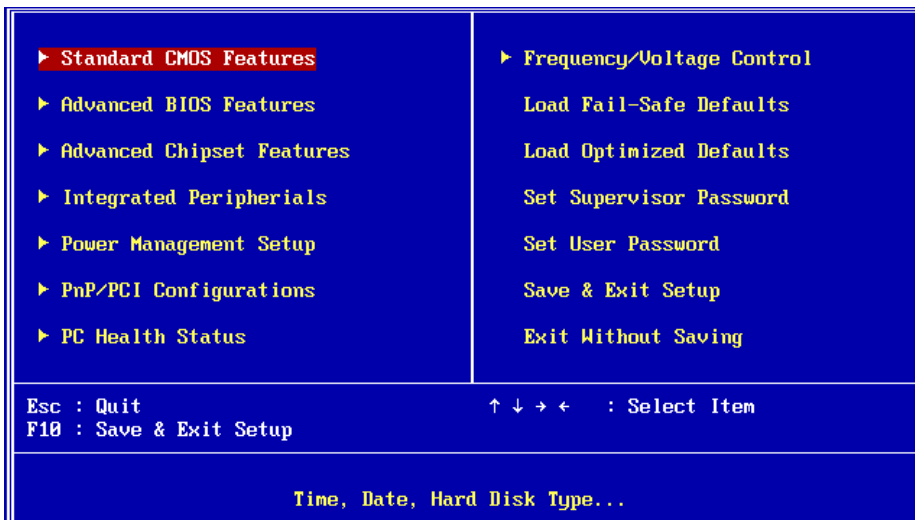
• BIOS

BIOS (Basic Input/Output System - Temel Girdi/Çıktı Sistemi) denilen yazılım, anakart üzerinde bir çipte bulunur. Temel olarak şu işlevlere sahiptir:

- Bilgisayarın ana donanımlarını çalıştırır ve gerekli kontrolleri yapar.
- Önyükleme yapılacak cihazı bulur ve işletim sisteminin belleğe yüklenmesini sağlar.
- İşletim sistemine yardımcı olacak girdi/çıkı ile ilgili bazı temel fonksiyonlar barındırır.

BIOS'u kısaca tanıttığımıza göre bilgisayarımızın açılış sürecine geri dönebiliriz. İşlemci çalışmaya başladığında ilk iş olarak belleğin sabit bir adresinde bulunan BIOS kodunu çalıştırmaya başlar. BIOS ilk olarak POST (Power On Self Test - Açılış Kontrolü) denen işlemi yapar. Bu işlem esnasında işlemci, ön bellek, bellek, ekran kartı, sistem saati gibi temel donanımlarla ve diğer kartlar ve depolama aygıtları çalıştırılır. Hatalara karşı bu cihazlar kontrol edilir. Bir sorun çıkması halinde bip sesleriyle veya ekrana basılan uyarılarla kullanıcı bilgilendirilir. Herhangi bir sorun olmaması halinde bir sonraki aşamaya geçilir.

Donanım ayarlarının ardından BIOS, önyükleme (boot) yapılabilecek cihazları inceler. Bunlar arasında sabit disk, disket sürücü, USB bellek, CD-ROM gibi depolama aygıtları ve ağ kartı bulunur. Bu aygıtların öncelik sırası, BIOS kurulumunda değiştirilebilir ve diğer temel ayarlarla birlikte bir CMOS çipinde saklanır. (BIOS kurulum ekranına bilgisayarınız açılırken özel bir tuşa basarak erişebilirsiniz. Bu tuş, bilgisayarınızın modeline göre F1, F2, Del, Tab vs. olabilir) BIOS, öncelik sırasına göre bu cihazları kontrol eder ve önyükleme kaydı (boot record) bulunan ilk aygıttan önyüklemenin yapılmasını sağlar.





KUGUVEGA
TECHNOLOGY

• MBR(Master Boot Record)

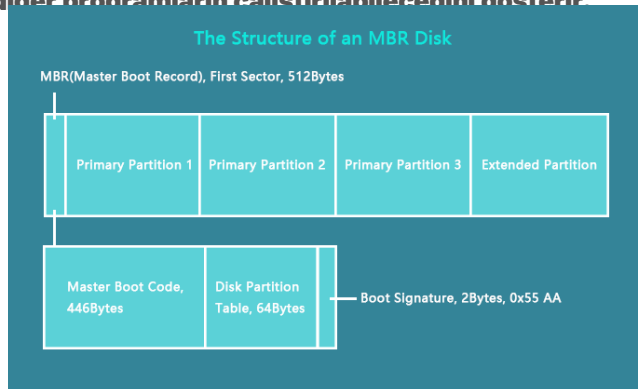
Sabit diskinizin ilk 512 baytında MBR (Master Boot Record - Ana Önyükleme Kaydı) adı verilen veri bulunur. Bu veri aşağıdaki kısımlardan oluşur:

BIOS, diskten okuduğu 512 baytlık verinin MBR olup olmadığını doğrulamak için son iki bayttaki imzaya bakar. Bu iki baytta 0xAA55 verisi yer alıyorsa MBR imzası doğrulanmış olur ve aygıtın önyüklenebilir (bootable) bir aygıt olduğu anlaşılır. Bu basit doğrulama işleminden sonra BIOS, MBR'nin ilk 446 baytında bulunan önyükleme kodunun işlemci tarafından çalıştırılmasını sağlar. Bu sayede sistemin kontrolü önyükleyiciye geçmiş olur.

Standart bir MBR'de bulunan önyükleme kodu sırasıyla aşağıdaki işlemleri yapar:

- MBR'de bulunan 64 baytlık disk bölümlendirme tablosunu (partition table) kullanarak sırasıyla disk bölümlerini inceler
- Disk bölümlendirme bilgisinin ilk baytı kontrol edilerek, bölümün aktif olup olmadığı belirlenir.
- Bu disk bölümü aktifse, partition boot record (bölüm önyükleme kaydı) denen ilk 512 baytlık kısım RAM'e yüklenir.
- MBR, bu kodu çalıştırarak önyükleme işleminin bir sonraki basamağa geçmesini sağlar.

Bir sonraki basamakta çalışan partition boot sector, işletim sistemine göre farklılık gösterir. Ancak temel görevi, bu bölümde bulunan işletim sistemi çekirdeğini (kernel) belleğe yükleyip çalıştırarak, işletim sisteminin başlamasını sağlamaktır. Bundan sonra işletim sistemi, kendi sürücülerini ve diğer yardımcı bileşenleri yükledikten sonra bilgisayar kullanılmaya hazır hale gelir. Kullanıcı girişi yapılabilen bir ekranın veya masaüstümüzün karşımıza gelmesi, bilgisayarımızın açılış sürecinin tamamlandığını ve diğer programların çalıştırılabileceğini gösterir.





KUGUVEGA
TECHNOLOGY

• **Özetlersek**

- 1. Bilgisayarın düğmesine basıldıktan sonra gücün ayarlanması**
- 2. BIOS'un POST işlemi ile donanımları hazırlayıp test etmesi**
- 3. BIOS'un önyükleme yapılacak cihazı bulması ve MBR kodunun çalıştırılması**
- 4. MBR'nin aktif disk bölümünü bulması ve boot sektöründeki kodu çalıştırması**
- 5. İşletim sistemi çekirdeğinin RAM'e yüklenmesi**
- 6. İşletim sisteminin diğer bileşenlerinin ve bunun üzerindeki katmanların başlatılması**
- 7. Bilgisayarın kullanıma hazır hale gelmesi**

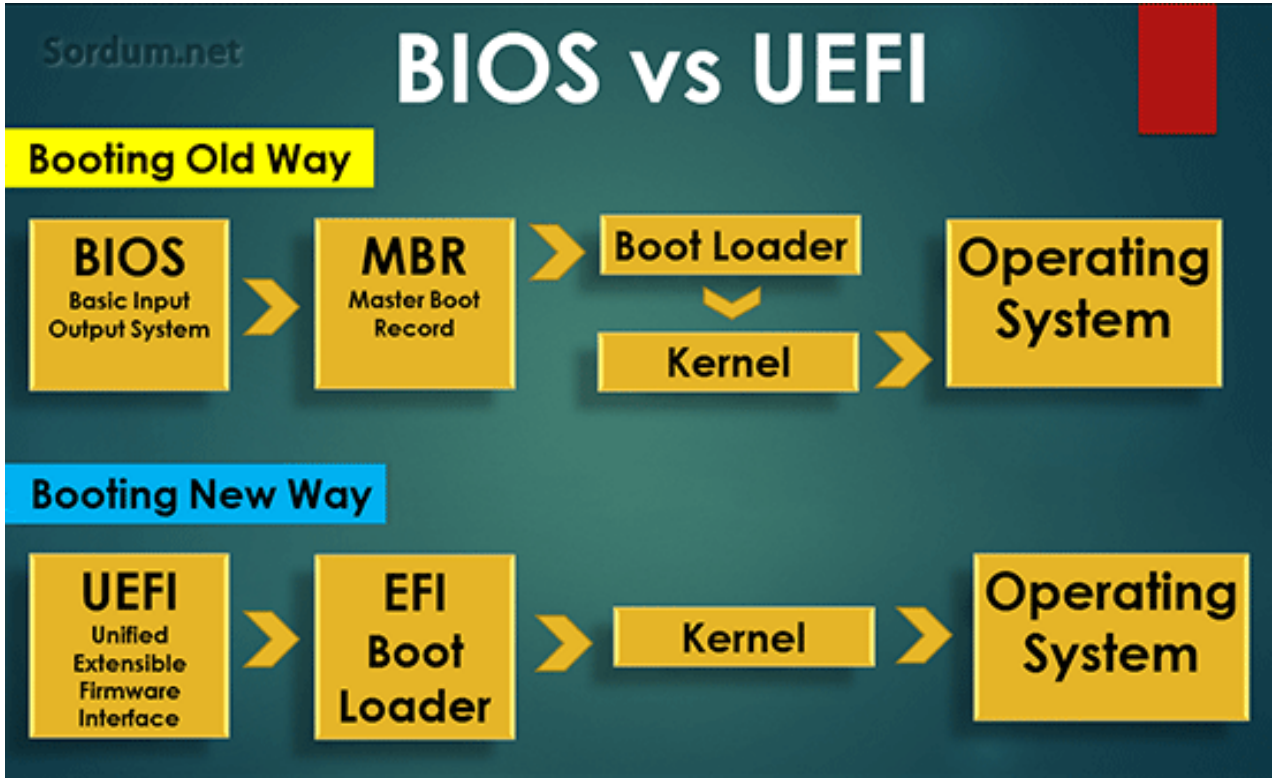
Tüm bu işlemler, bilgisayar mimarisi, çevre birimleri, önyükleyici program ve işletim sistemine göre çeşitlilik gösterebilir. IBM PC tabanlı mimariyi ele aldığımız bu belgede, bilgisayarın BIOS yardımıyla açıldığını varsaydık. Farklı bilgisayar mimarileri var olduğu gibi, BIOS'un da alternatifleri bulunmaktadır. EFI (Extensible Firmware Interface) bu noktada BIOS'un yerini almak için geliştirilmekte ve yeni bilgisayarların bazılarında kullanılmaktadır.



KUGUVEGA
TECHNOLOGY

- **EFI**

Temel BIOS sürümüdür. Anakart üreticileri bilgisayarın açılmasından sistem ayarlarına kadar bütün ayarların yapılabilmesi için üretmiş oldukları yazılımdır. 16 bit sistemlerde geçerli olacak şekilde yapılandırılmış olan BIOS sürümü 32 bitlik sistemlerde halen kullanılmaktadır.

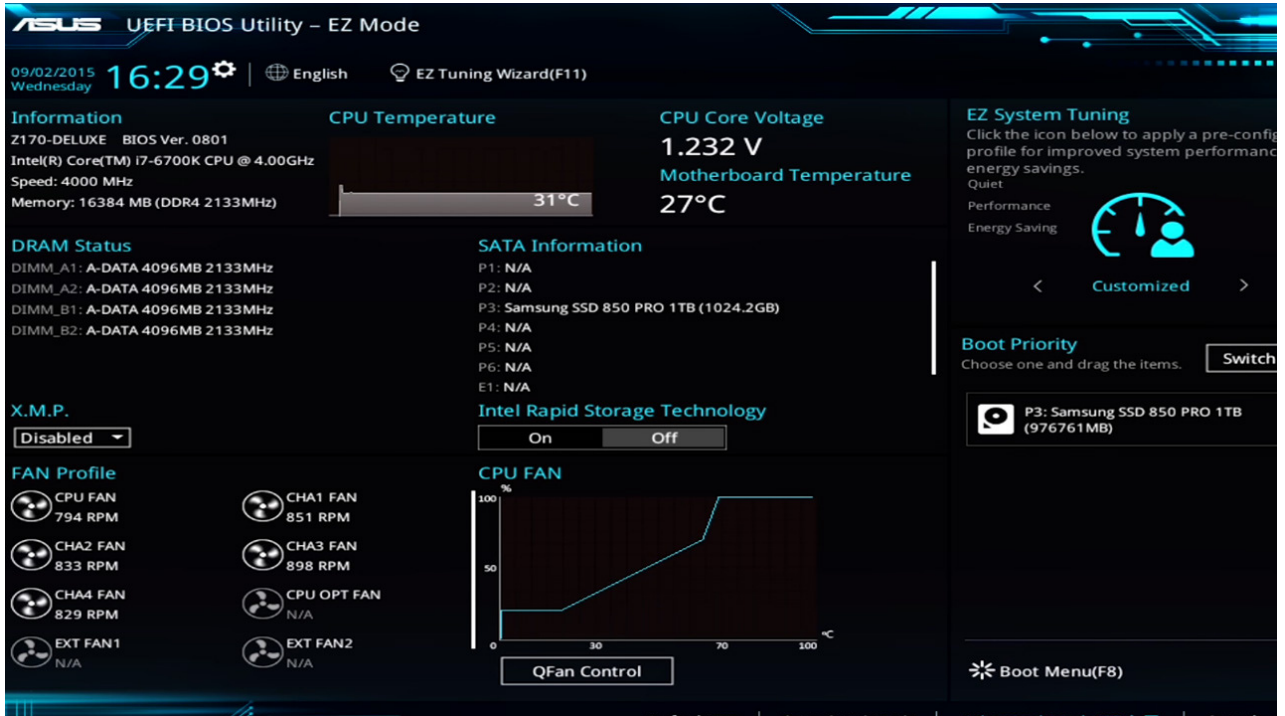




KUGUVEGA
TECHNOLOGY

• UEFI

EFI sistemlerinden çok daha gelişmiş ayarların sunulduğu yeni nesil anakart yazılımıdır. BIOS'un yerine geçen bu sistemde fare ile yönetim de söz konusudur. 64 bitlik tüm sistemler artık UEFI yazılım üzerinden başlatılmaktadır. UEFI ile Secure Boot özelliği gelmiştir. Bu özellik ile Bilgisayar üreticileri Windows işletim sisteminin doğrulama kodu vermekte ve bu kodu UEFI BIOS ta saklayabilmektedir. Bu sayede bilgisayar başka bir işletim sistemi üzerinden açılmamaktadır. Eğer UEFI üzerinden Secure Boot Disable edilirse bu özellik devre dışı kalmış olur. Tabi UEFI yazılımına da aynı BIOS yazılımı gibi bilgisayar açıldığında F2 veya Del tuşları ile ulaşılabilir.





KUGUVEGA
TECHNOLOGY

• GRUB

GRUB, GRand Unified Bootloader'ın kısaltmasıdır.

GRUB, önyükleme(boot) sürecinin yüklenmesi ve yönetilmesi için gerekli olan eksiksiz bir programdır. Linux dağıtımlarında kullanılan en yaygın önyükleyicidir.

Peki önyükleyici nedir? Önyükleyici, bir bilgisayar başladığında çalışan ilk yazılımdır. Önce işletim sisteminin çekirdeğini yükler. Çekirdek ise hemen ardından işletim sisteminin geri kalanını başlatır: kabuk, görüntü yöneticisi, masaüstü ortamı vb.

Önyükleyici(bootloader) ve Önyükleme Yöneticisi(boot manager) Arasındaki İnce Çizgi

Kafalarınız biraz karışacak ama, önyükleyici ile önyükleme yöneticisi arasında çok ince bir çizgi vardır.

Bilgisayarımızı açtığımızda önce önyükleyicinin(bootloader) başladığını ve ardından çekirdeği belleğe yükleyip çalıştırdığını artık biliyorsunuz.

Bir önyükleme yöneticisi(boot manager) ise, bilgisayarınızda birden fazla işletim sistemi varsa, işletim sistemleri arasında seçim yapmanızı sağlar. Önyükleme yöneticisi işletim sistemini doğrudan yüklemeyi,

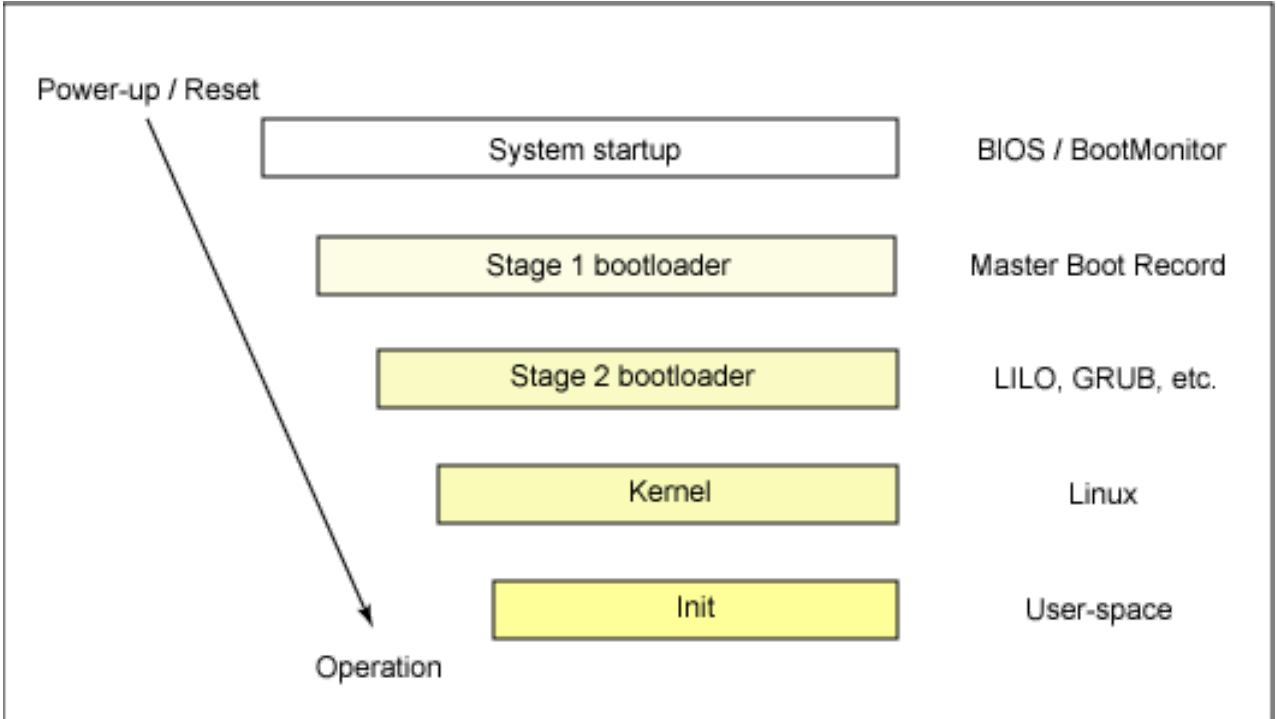
Linux çekirdeği, 3.3 sürümünden beri yerleşik bir EFI önyükleyici içeriyor. Aslında, EFI sistemini çalıştırabilen herhangi bir işletim sistemi, bir EFI önyükleyici de barındırır. EFI özellikli sistemler, önyükleme bilgisi için EFI dosyalarını bulmak üzere EFI sistem bölümünü'ne bakar.



KUGUVEGA
TECHNOLOGY

- **LİLO**

LİLO, (Linux Loader) "Linux Yükleyicisi" anlamına gelir. Çok yönlü bir Linux ön yükleyicisidir. Belli bir dosya sistemine bağlı değildir ve Linux Kernel imajını disketten ve sabit diskten yükleyebilmektedir. 16 farklı Kernel imajından herhangi biri ön yükleme sırasında seçilebilir. Çeşitli parametreler, örneğin kök cihaz, her bir kernel için bağımsız olarak ayarlanabilir.





KUGUVEGA
TECHNOLOGY

- **NTLDR**

NTLDR (kısaltma ait NT l o a d e r)'dir önyükleyici tüm sürümleri için Windows NT işletim sistemi için yukarı ve dahil Windows XP ve Windows Server 2003 . NTLDR genellikle birincil sabit disk sürücüsünden çalıştırılır , ancak CD-ROM , USB flash sürücü veya disket gibi taşınabilir depolama aygıtlarından da çalıştırılabilir . NTLDR, bir dosyada uygun önyükleme kesimi verilen NT tabanlı olmayan bir işletim sistemini de yükleyebilir .

NTLDR olmak, en azından aşağıdaki iki dosyayı gerektiren sistem hacmi :

- **ntldr , ana önyükleyicinin kendisi**
- **NT tabanlı bir işletim sistemini başlatmak için gerekli olan NTDETECT.COM , başarılı önyükleme için gereken temel donanım bilgilerini algılar**

Ek bir önemli dosya, önyükleme yapılandırmasını içeren boot.ini'dir (eksikse, NTLDR , ilk sabit sürücünün ilk bölümünde varsayılan olarak \Windows olacaktır). NTLDR, genellikle Windows FORMAT veya SYS komutuyla diske yazılan sistem bölümünün birim önyükleme kaydı tarafından başlatılır .