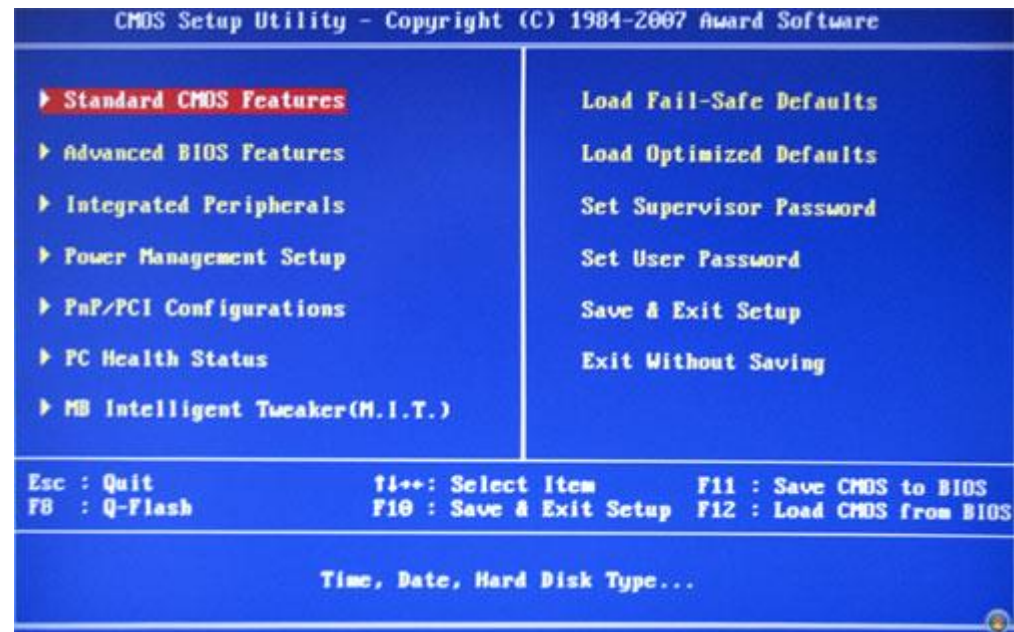
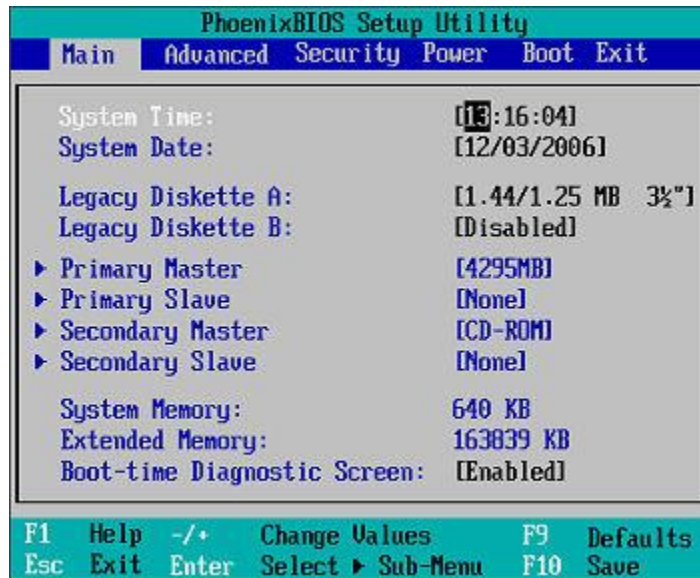


# BIOS a EFI

PVP 3.ročník



# BIOS a EFI

Doby, kedy bol BIOS jediným štandardom pre základný beh počítača, už sú preč. O slovo sa hlási jeho modernejší nástupca v podobe EFI.

EFI používajú napríklad počítače Apple a podporu pre EFI priniesol vo svojich 64-bitových systémoch aj Microsoft. Napriek tomu je stále prastarý BIOS v drvivej prevahe a stará sa o štart väčšiny počítačov.



# Skoky po adresách

Vo fáze nazvanej POST sa procesor pokúsi vykonať inštrukcie na štandardnej adrese (0xFFFF0). Tam je uložená práve BIOSová procedúra pre štart PC , ktorá sa okrem iného postará o zavedenie systému z disku.

BIOS sa pozrie na posledné bajty prvého sektora na dostupnom médiu (podľa zadaného poradia), a ak tu nájde magické slovko 0xAA55, oznamujúce, že zariadenie je schopné bootovania, pokračuje zavádzanie. BIOS načíta z disku prvý sektor (zvyčajne MBR, prípadne VBR) do pamäte a odošle príslušnú časť procesoru na spustenie.

# Skoky po adresách

Kedysi tu mohol byť uložený priamo hlavný zavádzač systému, dnes má ale zvyčajne kód boot sektora za úlohu len zavedenie a spustenie sekundárneho bootovacieho nástroja. Tým je napríklad **NTLDR** z Windows, linuxové **LILO** či moderný **GRUB**. Tieto nástroje umožnia voľbu operačného systému, dokážu štartovať aj z iného ako primárneho média.

Moderné počítače dokážu štartovať systém aj priamo zo siete, presnejšie povedané zo servera, k čomu dnes slúži napríklad univerzálny štandard **PXE** (Preboot execution Environment). Pomocou základnej sady protokolov dokáže načítať bootstrap a odovzdať mu riadenie – pre načítanie sieťového bootovacieho kódu sa používa protokol **TFTP** (Trivial FTP), ďalšie kroky už záležia práve na bootstrape.

# Kroky k systému

V ďalšej fáze sa pozrieme na štart Windows. Pri klasickej sérii NT (končí Windows XP) sa o všetko stará spomínaný **NTLDR**, ktorý v sebe skrýva dva programy.

Prvý prepne procesor z reálneho módu do 32bitového chráneného módu a spustí druhú časť. Tá sa postará o sprístupnenie disku alebo siete a načíta obsah súboru **boot.ini**, ktorý určuje pozíciu a poradie systémov ak ich je viac.

Okrem možnosti tradičného štartu systému sa NTLDR postará tiež o prípadné nájdenie súboru s obsahom uspaného systému (**hiberfil.sys**).

# Kroky k systému

Po zobrazení ponuky sa už zavádza samotný systém (64bitové systémy sa navyše prepnú do príslušného režimu).

Najprv sa zavedie samotné jadro (**ntoskrnl.exe**), potom vrstva pre ovládanie hardvéru (**hal.dll**), nástroje pre ladenie (**kdcom.dll**) a základné ovládače grafiky (**bootvid.dll**).

V tomto čase sa už spustia základné procesy a systém je pripravený pre zavedenie systémových ovládačov a služieb.

# Kroky k systému

Pri VISTE sa mnohé zmenilo. Miesto NTLDR sa teraz zavádzal Windows Boot Manager (**Bootmgr**), ktorý už nenačítá dáta z textového *boot.ini*, ale z *Boot Configuration Data*, čo je malý súbor registrov uložený buď tradične na disku (v `c:\boot\bcd`), alebo u moderných strojov priamo v EFI.

Následne sa spustí buď prebúdzanie z režimu hibernácie (procesom **winresume.exe**), alebo zavedenie samotného systému (**winload.exe**), ktoré sa opäť postará o prepnutie do správneho režimu procesora, zavedenie jadra systému (**ntoskrnl.exe**), HALu a systémových ovládačov.

Dôvodom k tejto zmene bola práve príprava na prechod od BIOSu k EFI, ktorá je teraz z pohľadu operačného systému úplne bezproblémová.



**Ďakujem za pozornosť**