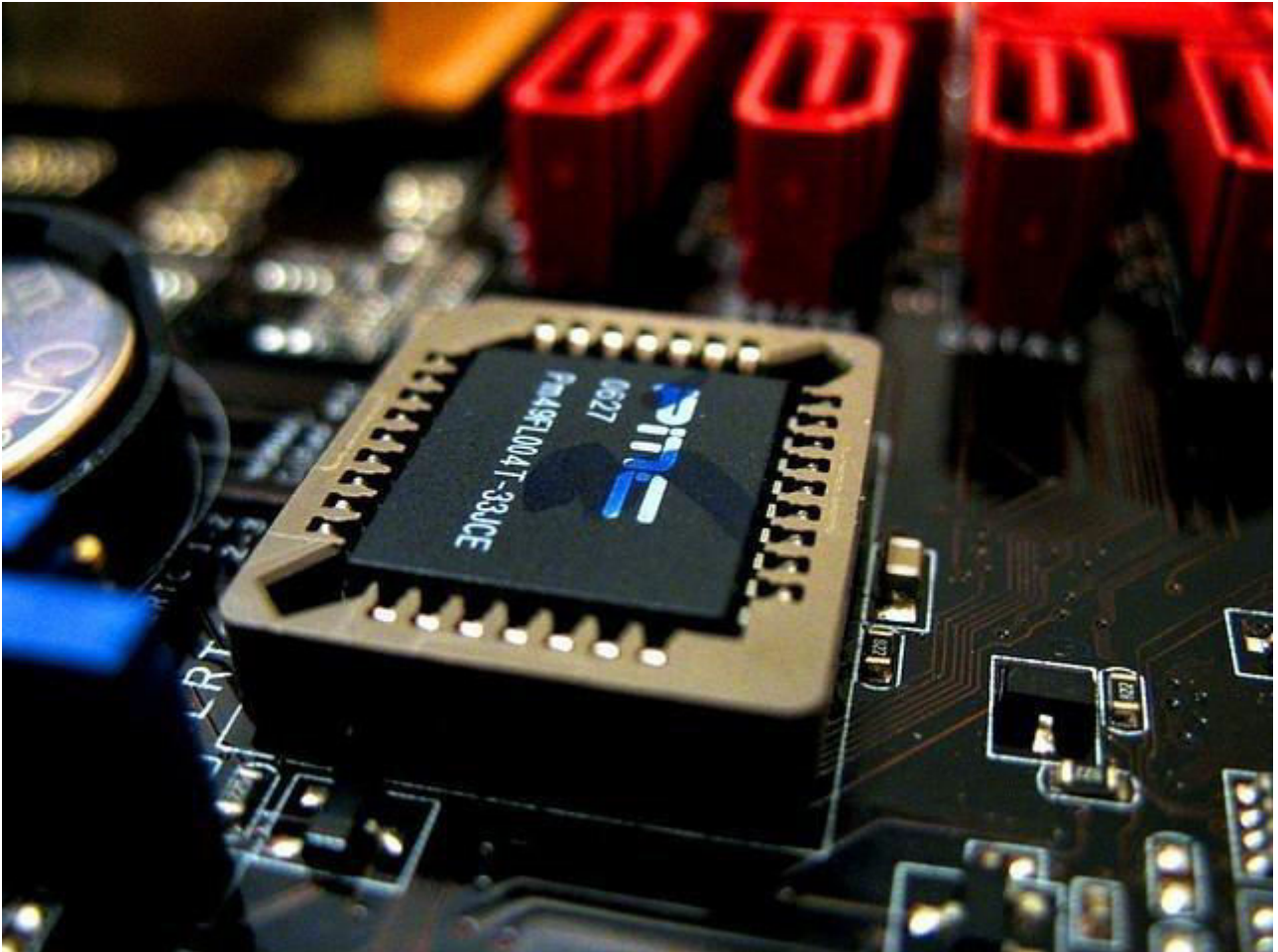


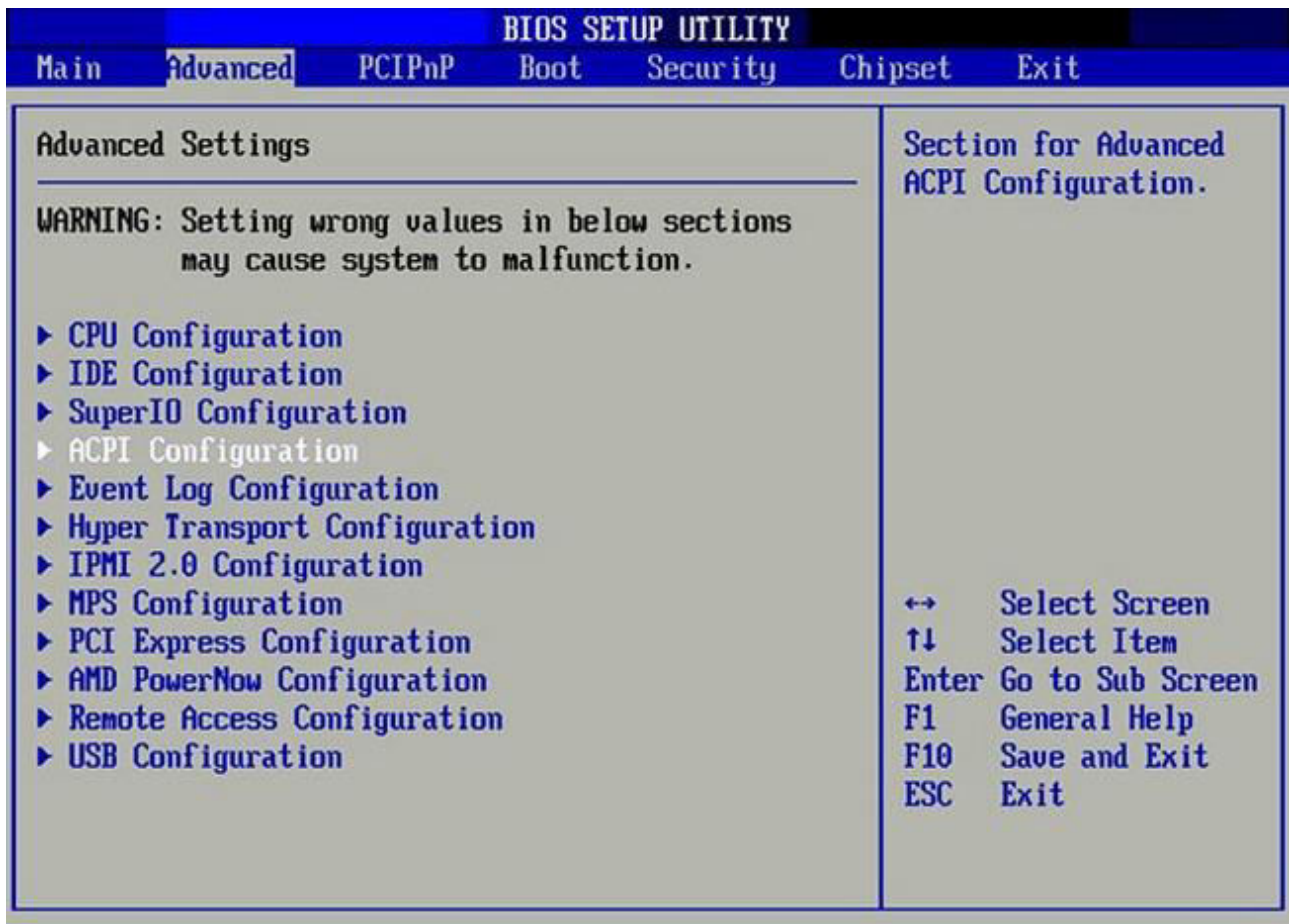
BIOS

BIOS (енгл. *Basic Input-Output System*) је управљачки софтвер, уграђен у **PC**, рачунар и то је први софтвер који се извршава приликом „подизања“ рачунара.



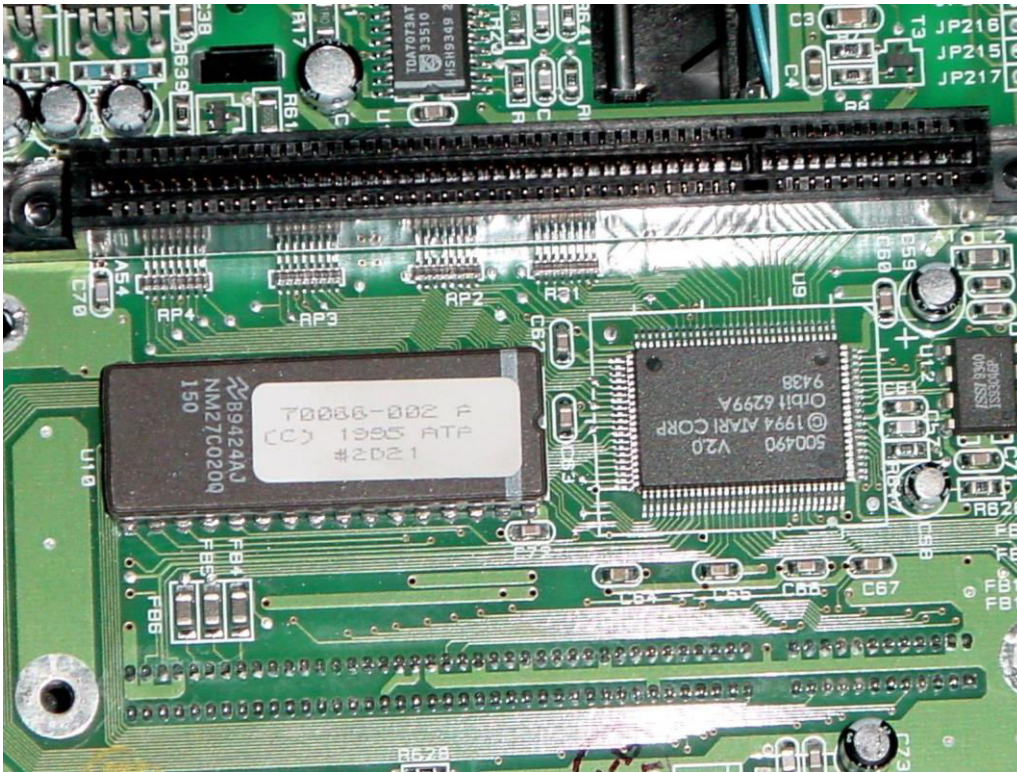
Основна сврха BIOS-а је да иницијализује и тестира исправност хардвера, и учита такозвани „boot loader“ или оперативни систем из сталне меморије. BIOS додатно обезбеђује апстрактни слој хардверу, који на доследан начин омогућава да апликативни програми и оперативни систем комуницирају са тастатуром, екраном и осталим периферним уређајима. Варијације системског хардвера прикрива BIOS, од програма који преко BIOS-а директно приступају хардверу.

MS-DOS(PC DOS), који је био доминантан оперативни систем од почетка 80-их до средине 90-их, се заснивао на BIOS сервисима за диск, тастатуру и функције исписа текста. MS Windows, LINUX и остали оперативни системи који су радили у заштићеном режиму су игнорисали апстрактни слој који је обезбеђивао BIOS и нису га користили након учитавања, уместо тога су директно приступали хардверу.



Садржај BIOS-а је потпуно дефинисан у тренутку испоруке матичне плоче. Међутим, постоје компоненте рачунара које су променљиве, па није могуће унапред дефинисати податке о њима. Врста и величина RAM меморије, тип и величина хард диска, место на ком се налази оперативни систем су сигурно подаци који су битни за стартовање рачунара, а ови подаци не могу бити унапред познати.

На свакој матичној плочи се налази Flash ROM чип, који се назива и системски ROM чип јер садржи код који омогућава процесору да оствари комуникацију са најбитнијим компонентама персоналног рачунара као што су: флопи јединица, хард диск, оптички уређаји, монитор, USB портови, тастатура и остале компоненте на матичној плочи. Скуп свих инструкција које се налазе на Flash ROM чипу се назива BIOS. Он је специјално дизајниран да ради са сваким моделом рачунара посебно, повезујући се са разним уређајима који чине комплементарни чипсет система.



Istorija

Термин BIOS је осмислио Гери Килдал и први пут се појављује 1975. године у CP/M рачунарским системима, описујући машину, односно специфичан део CP/M система који се учитава приликом “подизања” и који се повезује директно са хардвером. (CP/M обично има једноставан “boot loader” у свом ROM-у.)

Верзије MS-DOSa, PC DOSa или DR-DOSa садрже фајл који се назива "IO.SYS", "IBMBIO.COM", "IBMBIO.SYS", или "DRBIOS.SYS"; овај фајл је познат и као “DOS BIOS” и садржи нижи ниво хардверске спецификације, дела оперативног система.

Са увођењем PS/2 уређаја, IBM је поделио системски BIOS на два дела: са реалним режимом и са заштићеним режимом. Реални режим је одређен да обезбеди компатибилност-уназад са постојећим оперативним системима као што је DOS, стога и назив “CBIOS” (енг. Compatibility BIOS), с друге стране “ABIOS” (енг. Advanced BIOS) обезбеђује нови интерфејс, посебно погодан за оперативне системе са мултитаскингом, као што је OS/2.

Bios korisnicki interfejs

BIOS првобитног IBM PC XT рачунара није имао интерактивни кориснички интерфејс. Поруке или кодови о грешкама су приказивани на екрану, или су генерисани низови звукова који сигнализирају грешке (када POST није достигао тачку успешног покретања видео-дисплеј адаптера).

Опције на PC-ју и XT-у су подешене помоћу прекидача и краткоспојника (џампера - енгл. Jumper) на матичној плочи и периферним картицама.

Са почетком средине '90-их постало је уобичајено да BIOS садржи корисничке интерфејсе (енгл. BIOS configuration utility) или (енгл. BIOS setup utility), којима се приступа при подизању система, одређеном секвенцом кључа.

Овај програм омогућује кориснику да подеси опције конфигурације система раније подешеног типа помоћу **DIP прекидача**, кроз интерактивни систем менија,

контролисаног тастатуром. У прелазном периоду, IBM-ови компатибилни РС-јеви, укључујући IBM AT, су држали поставке конфигурације у RAM-у са батеријом и користили су боотабилни програм за конфигурацију на диску, не у ROM-у, да подеси опције конфигурације које се налазе у овој меморији.

Диск је био достављан са рачунаром, па је у случају његовог губитка било немогуће променити системска подешавања.

У савременим Wintel компатибилним рачунарима, корисник може конфигурисати хардвер користећи тастатуру и видео дисплеј. Исто тако, када се појави грешка приликом подизања, савремени BIOS углавном приказује ненападне поруке о грешци, често представљене као поп-ап боксеви и предлаже да корисник приступи BIOS сетап јединици или да игнорише грешку и да настави даље, ако је то изводљиво. Уместо RAM-а који користи батерију, модерне Wintel машине могу складиштити BIOS подешавања конфигурације у Flash ROM-у, чак можда у истом ROM-у који садржи и сам BIOS.

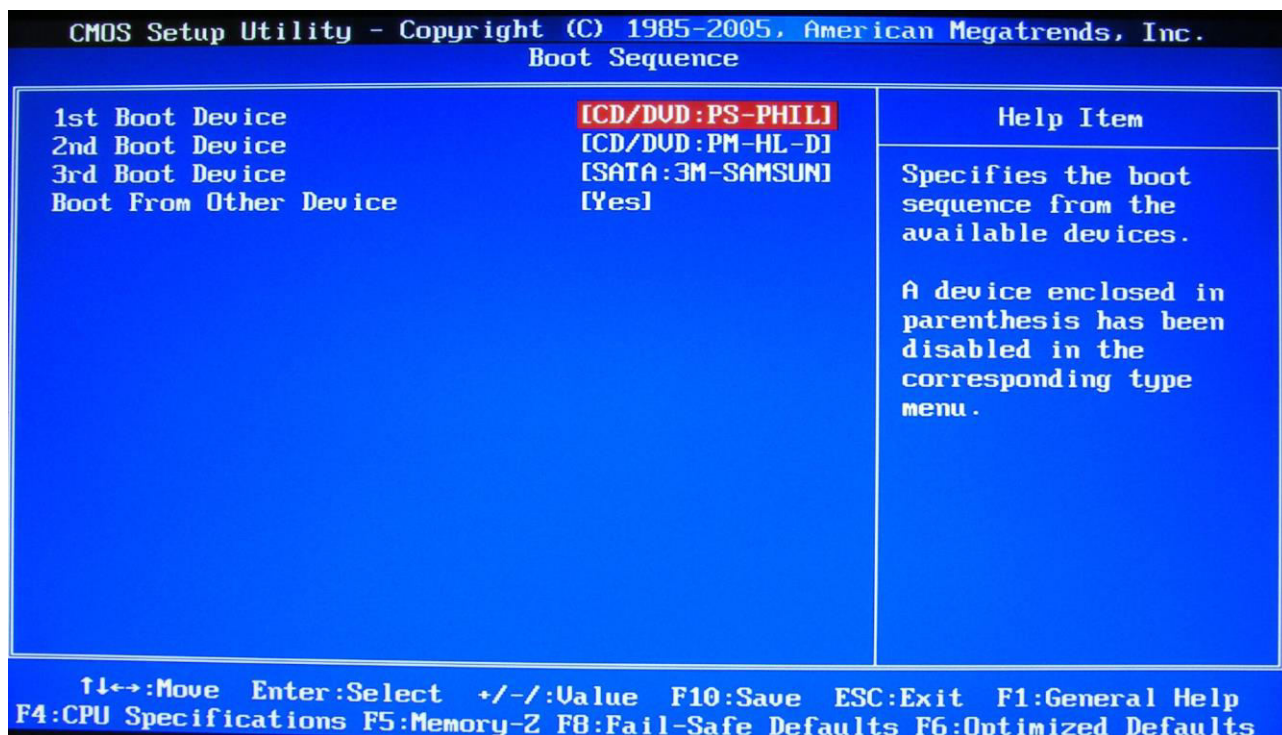
Због тога што је једина видљива функција BIOS-а просечном кориснику, који није упознат са техникама програмирања хардвера и апстрактним слојевима уређаја, он често меша BIOS кориснички интерфејс са правим BIOS-ем.

BOOT proces

Одмах након POST-а, BIOS позива INT 19х (eng. Bootstrap Loader) да започне процес подизања (енг. Boot Processing). Post-boot програми који се учитају, такође могу позвати INT 19х да рестартује систем али се притом мора пазити да се деактивирају ометајући и остали асинхрони процеси хардвера који могу сметати BIOS rebooting процесу, иначе ће систем пући приликом поновног подизања.

Када је INT 19х позван, BIOS покушава да пронађе "Boot Loader" програм који се налази на меморијском уређају означеном као "Boot Device", као што је хард диск, флопи диск, CD или DVD. Он учитава и извршава први "boot" софтвер који нађе, обезбеђујући тако контролу PC-ја. Овај процес је познат као "Booting" што је скраћеница од "Bootstrapping".

BIOS одређује кандидата "boot" уређаја користећи информације које је прикупио POST и информације о конфигурацији из EEPROM-а или CMOS RAM-а. Пратећи приоритет "boot" секвенце, BIOS проверава сваки уређај да би видео да ли је он погодан за "boot" (подизање). За диск јединицу или за уређај који логички представља диск јединицу, као што је USB Flash, да би одрадио ову проверу, BIOS захтева учитавање првог сектора диска (енг. Boot Sector) у RAM. Ако сектор не може да се прочита (због несталиг или неформатираног диска, или због проблема хардвера), BIOS проглашава тај уређај не одговарајућим за подизање и наставља да проверава следећи уређај. Ако је сектор успешно прочитан, неке верзије BIOS-а ће проверити и знак подизања сектора 0х55 0хAA последњих два бајта сектора, пре него што прихвате "boot" сектор и прогласе тај уређај погодним за подизање (енг. Bootable Device).



BIOS наставља да тестира сваки уређај појединачно све док не нађе онај који задовољава захтеve, док у међувремену прослеђује контролу учитаном сектору са "jump" инструкцијом до свог првог бајта адресе 0x0000:0x7C00. (Ова локација је један од разлога зашто IBM PC захтева најмање 32 kB RAM-а да би систем био покренут са диска; са 31 kB или мање, било би немогуће извршити подизање са било ког диска, користећи BIOS "boot" протокол). Већина BIOS-а, али не сви, учитавају број "boot" уређаја у CPU регистар пре пребацивања (енг. Jumping-a) на први бајт учитаног "boot" сектора.