BIOS и CMOS

Содержание:

Первая часть:

1. Составные части BIOS.

2. Настройка CMOS.

Вторая часть:

1. Вы, как частное лицо хотите приобрести себе компьютер для создания анимационной графики, у вас есть 950$.

Первая часть:

1. Составные части BIOS.

BIOS - Базовая система ввода-вывода (Basic Input Output System) называется так потому, что включает в себя обширный набор программ ввода-вывода, благодаря которым операционная система и прикладные программы могут взаимодействовать с различными устройствами как самого компьютера, так и подключоными к нему. Вообще говоря, в PS система BIOS занимает особое место. С одной стороны, ее можно рассматривать как составную часть аппаратных средств, с другой стороны, она является как бы одним из програмных модулей операционной системы. Сам термин BIOS, видимо, заимствован из операционной системы CP/M, в которой модуль с подобным названием был реализован програмно и выполнял примерно подобные действия.

Большинство современных видеоадаптеров, а также контроллеры накопителей имеют собственную систему BIOS, которая обычно дополняет системную. Во многих случаях программы, входящие в конкретную BIOS, заменяют соответствующие програмные модули основной BIOS. Вызов программ BIOS, как правило, осуществляется через програмные или аппаратные прерывния.

Заметим, что система BIOS помимо программ взаимодействия с аппаратными средствами на физическом уровне содержит программу тестирования при включении питания компьютера POST (Power–On-Self-Test, Самотестирование при включении питания компьютера). Тестируются основные компоненты, такие как процкссор, память, вспомогательные микросхемы, приводы дисков, клавиатуру и видеоподсистему. Если при включении питания компьютера возникают проблемы (BIOS не может выполнить начальный тест), вы услышите последовательность звуковых сигналов:

|  |  |
| --- | --- |
| Код сигнала | Значение |
| 1 | Ошибка регенерации DRAM |
| 2 | Отказ схемы четности |
| 3 | Отказ базового ОЗУ 64 Кб |
| 4 | Отказ системного таймера |
| 5 | Отказ процессора |
| 6 | Ошибка адресной линии A20 контроллера клавиатуры |
| 7 | Ошибка исключения виртуального режима Virtual Mode Exception |
| 8 | Ошибка теста чтения, записи памяти дисплея |
| 9 | Ошибка контрольной суммы ROM-BIOS |

Если вы сталкиваетесь с чем-либо подобным, существует высокая вероятность того, что эта проблема связана с аппаратными средствами.

Система BIOS в PS реализована в виде одной микросхемы, установленной на материнской плате компьютера. Заметим, что название ROM BIOS в настоящее время не совсем справедливо, ибо «ROM» - предполагает использование постоянных запоминающих устройств (ROM - Read Only Memory), а для хранения кодов BIOS в настоящее время применяются в основном перепрограммируемые (стираемые электрически или с помощью ультрафиолетового излучения) запоминающие устройства. Мало того, наиболее перспективным для хранения системы BIOS является сейчас флэш-память. Это позволяет легко модифицировать старые или добавлять дополнительные функции для поддержки новых устройств, подключаемых к компьютеру.

Поскольку содержимое ROM BIOS фирмы IBM было защищено авторским правом, то есть его нельзя подвергать копированию, то большинство других производителей компьютеров вынуждены были использовать микросхемы BIOS независимых фирм, системы BIOS которых, разумеется, были практически полностью совместимы с оригиналом. Наиболее известные из этих фирм три: American Megatrends Inc. (AMI), Award Software и Phoenix Technologies. Заметим, что конкретные версии BIOS неразрывно связаны с набором микросхем (chipset), используемым на системной плате. Кстати, компания Phoenix Technologies считается пионером в производстве лицензионно-чистых BIOS. Именно в них впервые были реализованы такие функции, как задание типа жесткого диска, поддержка привода флоппи-дисков емкостью 1,44 Мбайта и т.д. Более того, считается, что процедура POST этих BIOS имеет самую мощную диагностику. Справедливости ради надо отметить, что BIOS компании AMI наиболее распространены. По некоторым данным, AMI занимает около 60% этого сегмента рынка. Кроме того, из программы Setup AMI BIOS можно вызвать несколько утилит для тестирования основных компонентов системы и работы с накопителями. Однако при их использовании особое внимание следует обратить на тип интерфейса, который использует привод накопителя.

Система BIOS в компьютерах, неразрывно связана с SMOS RAM. Под этим понимается «неизменяемая» память, в которой хранится информация о текущих показаниях часов, значении времени для будильника, конфигурации компьютера: количестве памяти, типах накопителей и т.д. Именно в этой информации нуждаются программные модули системы BIOS. Своим названием SMOS RAM обязана тому, что эта память выполнена на основе КМОП-струкгур (CMOS-Complementary Metal Oxide Semiconductor), которые, как известно, отличаются малым энергопотреблением. Заметим, что CMOS-память энергонезависима только постольку, поскольку постоянно подпитывается, например, от аккумулятора, расположенного на системной плате, или батареи гальванических элементов, как правило, смонтированной на корпусе системного блока. Заметим, что большинство системных плат допускают питание CMOS RAM как от встроенного, так и от внешнего источника.

Заметим, что в случае повреждения микросхемы CMOS RAM (или разряде батареи или аккумулятора) программа Setup имеет возможность воспользоваться некой информацией по умолчанию (BIOS Setup Default Values), которая хранится в таблице соответствующей микросхемы ROM BIOS. Кстати, на некоторых материнских платах питание микросхемы CMOS RAM может осуществляться как от внутреннего, так и от внешнего источника. Выбор определяется установкой соответствующей перемычки.

Программа Setup поддерживает установку нескольких режимов энергосбережения, например Doze (дремлющий), Standby (ожидания, или резервный) и Suspend (приостановки работы). Данные режимы перечислены в порядке возрастания экономии электроэнергии. Система может переходить в конкретный режим работы по истечении определенного времени, указанного в Setup. Кроме того, BIOS обычно поддерживает и спецификацию АРМ (Advanced Power Management). Как известно, впервые ее предложили фирмы Microsoft и Intel. В их совместном документе содержались основные принципы разработки технологии управления потребляемой портативным компьютером мощностью.

Напомним, что задание полной конфигурации компьютера осуществляется не только установками из программы Setup, но и замыканием (или размыканием) соответствующих перемычек на системной плате. Назначение каждой из них указано в соответствующей документации.

2. Настройка CMOS.

Изменение установок в CMOS, черес программу SETUP. Чаще всего SETUP может быть вызван нажатием специальной комбинации клавиш (DEL, ESC, CTRL-ESC, или CRTL-ALT-ESC) во время начальной загрузки (некоторые BIOS позволяют запускать SETUP в любое время, нажимая CTRL-ALT-ESC). В AMI BIOS, чаще всего, это осуществляется нажатием клавиши DEL (и удержанием ее) после нажатия кнопки RESET или включения ЭВМ.

### STANDARD CMOS SETUP.

Стандартные предустановки CMOS:

Date (mn/date/year) - для изменения даты в системных часах.

Time (hour/min/sec) - для изменения времени в системных часах.

Hard disk C: (Жесткий Диск C:) - Номер вашего первичного (главного) жесткого диска.

Cyln - Число цилиндров на вашем жестком диске.

Head - число головок. Wpcom - предкомпенсация при записи.

Lzone - адрес зоны парковки головок.

Sect - Число секторов на дорожку.

Size - объем диска. Автоматически вычисляется согласно числу цилиндров, головок и секторов. Выражается в мегабайтах.

Floppy drive A (дисковод для дискет A) - устанавливается тип дисковода для дискет, который будет использоваться в качестве привода A.

Floppy drive B (тип дисковода B) - аналогично предыдущему.

Primary display (Первичный дисплей) - Тип стандарта отображения, который вы используете.

Keyboard (Клавиатура): Installed-установлена. Если изменить на "not installed", эта опция укажет BIOS на отмену проверки клавиатуры во время стартового теста, что позволяет перезапускать PC с отключенной клавиатурой (файл-серверы и т.п.) без выдачи сообщения об ошибке теста клавиатуры.

ADVANCED CMOS SETUP.

Дополнительные предустановки.

Typematic Rate Programming - программирование скорости автоповтора нажатой клавиши. По умолчанию – Disabled.Следующие два пункта определяют, как программируется клавиатура.

Typematic Rate Delay (msec) - задержка автоповтора, начальное значение: 500 мс. Начальная задержка перед стартом автоповтора символа, т.е., сколько времени вы должны удерживать клавишу нажатой, чтобы ее код начал повторяться.

Typematic Rate (Chars/Sec) - частота автоповтора (символов в секунду). Начальное значение: 15.

Memory Test Tick Sound - щелчок при прохождении теста памяти. Рекомендуется устанавливать Enabled для того, чтобы слышать, что процесс загрузки выполняется нормально.

Memory Parity Error Check - проверка ошибок четности памяти. Рекомендуется установить Enabled. Дополнительная возможность проверки бита ошибки в памяти. Все (или почти все) PC проверяют память во время работы. Каждый байт памяти имеет дополнительный девятый разряд, который при каждом обращении к ОЗУ по записи устанавливается таким образом, чтобы общее число единиц было нечетным. При каждом обращении по чтению проверяется признак нечетности. При обнаружении ошибки возникает немаскируемое прерывание NMI, которое вы не можете заблокировать. ЭВМ прекращает работу и на экране отображается сообщение об ошибке ОЗУ обычно в виде сообщения вида: PARITY ERROR AT 0AB5:00BE SYSTEM HALTED.

Wait for <F1> If Any Error-ждать нажатия F1 в случае любой ошибки. Когда при начальной загрузке обнаруживается ошибка, PC просит вас нажать F1-только в случае не фатальных ошибок. Если установлено в Disabled - система печатает предупреждение и продолжает загрузку без ожидания нажатия клавиши. Рекомендуется устанавливать Enabled.

System Boot Up Num Lock-включение дополнительной клавиатуры при загрузке в цифровой режим. Определяет, будет ли включен режим NumLock при начальной загрузке ЭВМ. Одним это нравится, другим - нет.

Floppy Drive Seek at Boot - поиск на флоппи-диске при загрузке. Рекомендуется устанавливать в Disabled для более быстрой загрузки и для уменьшения опасности повреждения головок.

System Boot Sequence-последовательность начальной загрузки системы - на каком дисководе вначале искать ОС. Для более быстрой загрузки рекомендуется C:,A: - этот же метод пригоден и для того, чтобы посторонние не могли загрузить ваш компьютер с дискеты, если ваш autoexec.bat начинается с процедуры доступа к системе. Установка A:,C: нужна в том случае, если пользователь не знает, как ему сконфигурировать CMOS - иначе при какой-либо неудаче большинство пользователей не будут знать, что им делать, если невозможно загрузиться с дискеты. Однако следует быть внимательным - вам следовало бы знать, что эта установка включается и отключается и быть готовым к этому - если дорожка с начальным загрузчиком на вашем жестком диске будет повреждена (но не будет полностью отсутствовать), вы сможете загрузиться с дискеты. Аналогично, легко обмануться, считая, что вы загружаетесь с дискеты, заведомо чистой от вирусов, в то время как на самом деле загрузка происходит с инфицированного жесткого диска.

External Cache Memory - внешняя кэш-память. Устанавливается Enabled, если имеется кэш-память. Одна из наиболее часто встречающихся ошибок при работе с CMOS SETUP - если при наличии кэш-памяти вы блокируете ее. Производительность системы при этом значительно падает. Это - кэш между CPU и системной шиной. При установке Enabled и отсутствии реально установленной кэш-памяти система будет "заморожена" большую часть времени.

Password Checking Option - опция проверки пароля. Установка пароля на доступ к системе или к меню SETUP. Рекомендуется в тех случаях, когда ЭВМ используется совместно несколькими пользователями, и вы не хотите, чтобы кто-то (друзья, сестра и т.д.) изменяли установки BIOS.

BootSector Virus Protection - защита сектора загрузки от вирусов. В действительности это не совсем защита от вирусов. Все, что эта функция делает - всякий раз, когда к сектору начальной загрузки обращаются по записи, выдает предупреждение на экран и позволяет вам либо разрешить запись, либо запретить ее.

AUTO CONFIGURATION WITH BIOS DEFAULTS.

Авто конфигурация со значениями BIOS по умолчанию.

Значения BIOS по умолчанию - те, которые установлены в качестве начальных для вашей системной платы и CHIPSET'а. Дают приемлемую возможность прохождения стартового теста. Как правило, являются неплохими начальными значениями перед точной настройкой вашей системы. Если вы допустили какую-либо ошибку и не знаете, какую именно - выберите этот пункт. Опция заменит ваши установки в BIOS на исходные, и вы сможете начать все сначала. От вас требуется точное знание конфигурации вашей системы. Эта опция \*НЕ МЕНЯЕТ\* ни системную дату, ни конфигурацию жесткого диска и флоппи-дисководов в стандартном CMOS SETUP - поэтому вы можете ожидать, что большинстве случаев ваша система загрузится без проблем после выбора данной опции.

## CHANGE PASSWORD.

## Изменение пароля.

Дает вам возможность сменить активный пароль. По умолчанию никакой пароль не устанавливается. Предупреждение: не забывайте ваш пароль! Запишите его где-то! спросите себя: действительно ли мне \*нужен\* пароль для доступа к моей системе и/или BIOS? (настолько ли опасны для нее ваши брат/сестра/дети/посетители?) Если защита не представляет для вас существенного интереса - отключите ее, установив в Disabled!

## Auto Detect Hard Disk.

## Автообнаружение жесткого диска.

Удобная опция, когда вы "забыли" спецификации вашего жесткого диска. BIOS самостоятельно определит количество цилиндров, головок и секторов на вашем жестком диске. Иногда эта опция находится в главном меню.

WRITE TO CMOS AND EXIT.

Запись в CMOS и выход.

Сохранение изменений, которые вы внесли в CMOS. Вы должны сделать это, чтобы такая конфигурация сохранилась в качестве постоянной.

DO NOT WRITE TO CMOS AND EXIT.

Выход без записи в CMOS.

Если вы не уверены в сделанных изменениях, используйте эту опцию для безопасного выхода из SETUP.

Вторая часть:

1. Вы, как частное лицо хотите приобрести себе компьютер для создания анимационной графики, у вас есть 950$.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | вариант 1 | вариант 2 | вариант 3 |
|  | Север | ALPHA | ACKOD |
| процессер | 300 MHz 512k | 300 MHz Cel | 266MHz |
| ОЗУ | 48 | 64 | 64 |
| видеокарта | 4 Mb | 8 Mb | 8 Mb |
| винчестер | 1.6 Mb | 2 Mb | 2.6 Mb |
| принтер | HP DeskJet | HP DeskJet | HP DeskJet |
| CD-ROM | 12-X | 12-X | 12-X |
| монитор | 15'' | 15'' | 15'' |
|  |  |  |  |
| цена: | 942$ | 938$ | 924$ |