Как работает программа начальной загрузки компьютера ROM BIOS INPUT OUTPUT SYSTEM.

Программа ROM BIOS загружающая в память системные подпрограммы младшей части таблицы прерываний, с адресами INT 00h - 07h и 10h - 20h. Она необходима для работы операционной системы.
После включения компьютера, резидент таблицы прерываний ROM BIOS считывается в оперативную память и в ней постоянно находиться.
Каждая из 24 системных подпрограмм таблицы прерываний BIOS занимает фиксированный объём памяти и находиться по фиксированному адресу вектора, который соответствует её номеру.
Перечень кодов вызова и назначений подпрограмм младшей части таблицы прерываний.
Таблица прерываний системных подпрограмм ROM BIOS.
Коды вызова INT 01h - 07h и 10h - 20h (кроме аппаратных, с кодами вызова INT 08h - 0Fh).

Номер подпрограммы	Назначение подпрограммы
0h	Деление на 0 (не допуст. операция)
1h	Пошаговое выполнение команд
2h	Немаскируемое прерывание
3h	Команда INT без числового параметра
4h	Прерывание по переполнению INTO
5h	Вызывается нажатием клавиши Print Scr
6h	Отключение управления консолью
7h	Регулирование работы сопроцессора
10h	Видео драйвер ROM BIOS
11h	Работа с энергообеспечением
12h	Работа с оперативной памятью
13h	Чтение и запись на физический диск
14h	Чтение и запись на порты
15h	Работа с манипулятором "мышь"
16h	Работа с клавиатурой
17h	Работа с принтером
18h	Загрузка операционной системы с диска
19h	Перезагрузка компьютера
1Ah	Карендарь - часы CMOS - памяти ROM BIOS
1Bh	Обработчик прерываний по CTRL \ BREAK
1Ch	Работа со звукозаписью.
1Dh	Таблица видеопараметров ROM BIOS
1Eh	Адрес таблицы параметров дискеты
1Fh	2-я часть таблицы видеопараметров
20h	Выход из выполняемой программы

Программа IOS.BIN должна загружаться с микросхемы Flash - Memory, сразу же после включения компьютера, или же с системного диска, как аналог резидентных системных программ ROM BIOS. Программа IOS.BIN содержит расширение BIOS. Это значит, что она сама все, свои действия по установке в памяти и инициализации работы компьютера, выполняет только по процедуре IOS т.е. без запроса аппаратных и программных прерываний. В тоже время, она устанавливает

в сегментах нижней части Базовой Оперативной Памяти резиденты системных программ и для каждой программы в ячейках MCB вербует свой двухбайтовый вектор. Так, после включения компьютера, во время начальной загрузки, формируется таблица прерываний.

В дальнейшем, когда система уже загрузиться и программа начальной загрузки IOS.BIN передаст управление командному процессору операционной системы, то прикладные программы пользователя загружаясь в память, при вызове команды INT n обработки прерывания, в процессе своей работы вызывают соответствующею резидентную программу из отведённой, ей области оперативной памяти. Она и выполняет нужное действие, затребованное вызовом прерывания. Сама программа пользователя оказывается приостановленной, до тех пор, пока системная подпрограмма не будет выполнена до конца. Когда, процессор её выполнит до конца и выйдет из неё по команде IRET, программа пользователя продолжит свою работу, с того самого места, в котором её выполнение и было приостановлено.

Программные файлы с расширением .BIN имеют специальную процедуру загрузки, как и системные драйвера устройств. Как известно, такие программы загружаются, либо самой операционной системой во время старта компьютера, либо через настроечные командные файлы.
Их нельзя, загружать пользователю как обычные исполняемые .COM и .EXE - файлы. Иначе, они не будут работать должным образом !
Более того, некоторые из них содержат специальные установочные процедуры, которые не могут быть выполнены, поверх загруженных в память системных резидентов MS-DOS и Windows. И тем более, категорически запрещается загружать системные программы содержащие расширение BIOS, если в операционной системе, были предварительно загружены резидентные программы и драйвера устройств, работающие с использованием задействованных векторов прерываний. Это обычно, приводит к попытке загруженной программы, заново переписать системные подпрограммы резидента операционной системы, по фиксированным сегментам задействованной памяти. Что в дальнейшем счёте, может привести к зависанию системы в лучшем случае, а в худшем и к потере информации на дисках!
Поэтому, для корректной работы, системные программы с расширением .BIN можно загружать, только в строгом соответствии с их процедурой загрузки. У разных системных драйверов и программ, работающих в расширении BIOS она своя. Как известно, графическая среда Windows имеет в своём составе системные драйвера, работающие по процедуре IOS. Они могут запускаться системой, только в процессе её загрузки и только системной программой IO.SYS которая и загружает графическую среду Windows 95/98/ME с системного диска.
Наша же вышеупомянутая системная программа IOS.BIN может загружатся двумя способами:

1) В начале, она предварительно должна быть записана на микросхему Flash - Memory с помощи универсального популярного программатора, типа Cart Riader. Вместе с ней на эту же микросхему, надо обязательно переписать и все другие файлы и программы которые к ней прилагаются. Потом, аккуратно взять материнскую плату, типа RSC-2C или RSC-3G, чтобы на ней случайно, ничего не повредить.

После этого, при помощи специального приспособления вытащить старую микросхему ROM BIOS из свого гнезда на материнской плате и на её место, также поставить новую Flash - микросхему с выше упомянутой записью. Как это осторожно сделать, чтобы не повредить гнездо в которое вставляется микросхема Flash - Memory можно прочитать в документации, прилагаемой к материнской плате или надо обратится к специалистам, с просьбой поменять действующею микросхему ROM BIOS материнской платы на Вашу новую с записью. Затем, когда уже всё будет готово и новая Flash - микросхема будет находиться на своём месте - в гнезде материнской платы для носителя Постоянно - Запоминающего Устройства (ПЗУ), её надо вставить назад - в системный блок компьютера, подсоединить все полагающиеся по инструкции шлейфа и устройства, а также не забыть по окончанию работы, закрыть крышкой корпус системного блока. Теперь, всё готово! Осталось, только подсоединить провод к источнику напряжения и нажать кнопку POWER на системном блоке Вашего компьютера.

Системная программа IOS.BIN загруженная в память с микросхемы Flash - Memory, сразу после включения Вашего компьютера задействует системную область младшей части таблицы прерываний, а затем передаст управление специальной программе, которая и будет управлять начальной загрузкой системы.

2) Взять обычную гибкую дискету, ёмкостью 1,44 Мб. Она должна, быть чистой без записи. Вставить её в дисковод. Перед началом работы, её предварительно, нужно отформатировать и проверить программой SCANDISK на наличие дефектных секторов.

Затем, запустить программу Disk Editor из нортоновских утилит. С помощи соответствующей опции верхнего меню, загрузить в просмотре кода ASCII программный файл BOOTSEC.BIN и с помощи другой опции "Запись объекта в..." переписать его в 1-й сектор, 0-й целиндр, 0-ю головку гибкой дискеты, т.е. в её загрузочный сектор Boot Master. При выходе из программы Disk Editor в ответ на появившиеся диалоговое окно "Запись объекта в 1 сектор, 0 цилиндр, 0 головку" кликнуть левой кнопкой мыши на кнопку "OK" или просто нажать клавишу ENTER.

После этого, скопировать на эту дискету программу IOS.BIN и вместе с ней, надо также, обязательно скопировать и все другие файлы и программы которые к ней прилагаются. Системная программа IOS.BIN и все остальные файлы, должны при этом находится в корневом каталоге дискеты, как и обычно на любом системном диске. Директорий на этой дискете, создавать не надо.

Далее, не вытаскивая эту дискету из дисковода, перезагрузить компьютер. В процессе начальной загрузки, нажав клавишу DEL войти в программу SETUP ROM BIOS. В появившемся меню выбрать раздел BIOS FEATURES SETUP и зайти в него. В нём выбрать опцию Boot Sequence и убедиться, что первым в опросе дисковых накопителей стоит гибкий дисковод, названный как Floppy Disk. Если нет, то с помощи нажатия клавиш PAGE UP и PAGE DOWN установить такую последовательность опроса дисковых накопителей в процессе начальной загрузки. Потом, сначала нажать клавишу F10, а затем ENTER, чтобы выйти из программы SETUP с сохранением сделанных изменений.

Теперь, всё готово! Компьютер загрузит систему с дискеты. Системная