Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 1.1

Название: **Дизассемблирование INT 8h**

Дисциплина: **Операционные системы**

Студент ИУ7-56Б _____ Чаушев А. К.
(Группа) (Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель _____ Н.Ю. Рязанова
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2020

1 Постановка задачи

1.1 Цель лабораторной работы

Цель лабораторной работы является знакомство со средством дизассемблирования – **sourcer** и с получением дизассемблерного кода ядра операционной системы Windows на примере обработчика прерывания **Int 8h** в **virtual mode** – специальном режиме защищенного режима (32-разрядный режим работы), который эмулирует реальный режим работы вычислительной системы на базе процессоров Intel.

1.1.1 Задание

Используя sourcer (**sr.exe**) получить дизассемблированный код обработчика аппаратного прерывания от системного таймера **Int 8h**. На основе полученного кода составить алгоритм работы обработчика **Int 8h**.

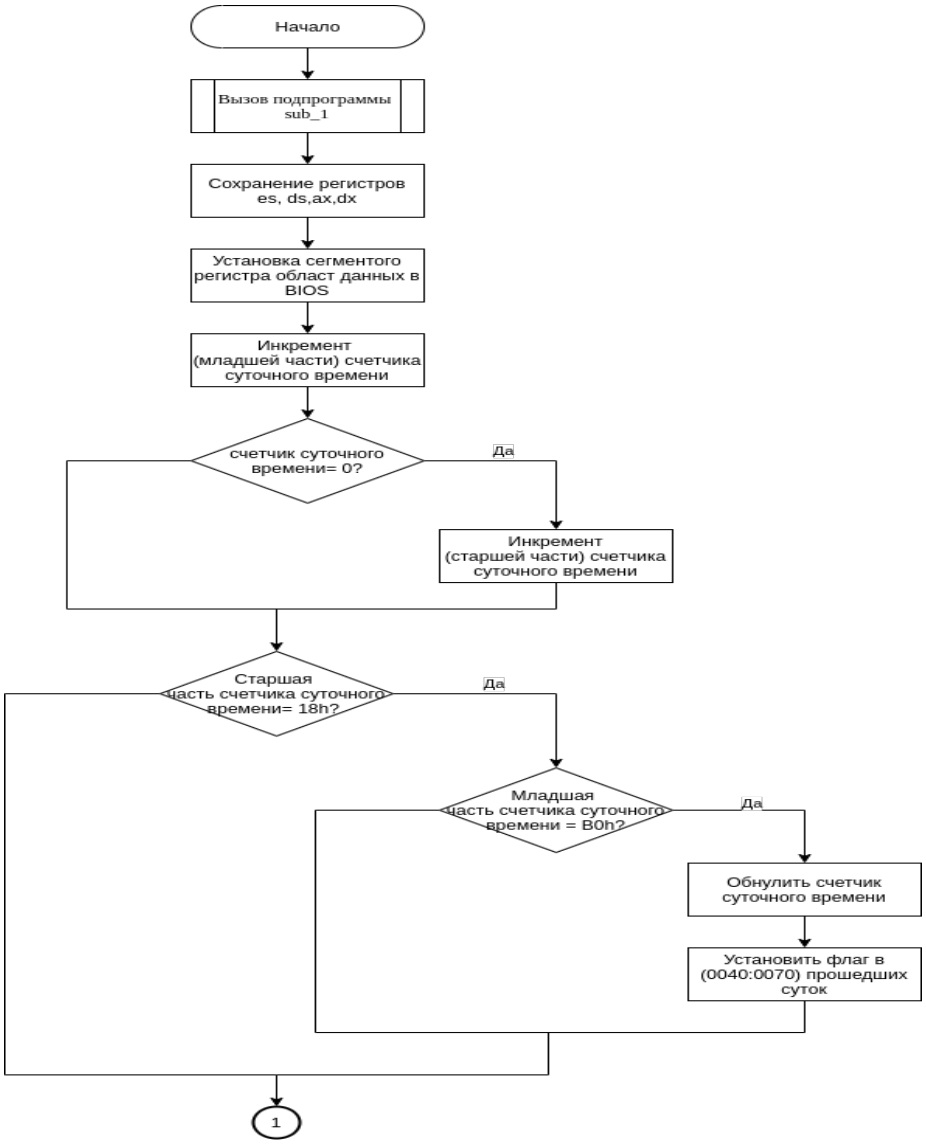
2 Полученный дизассемблированный код

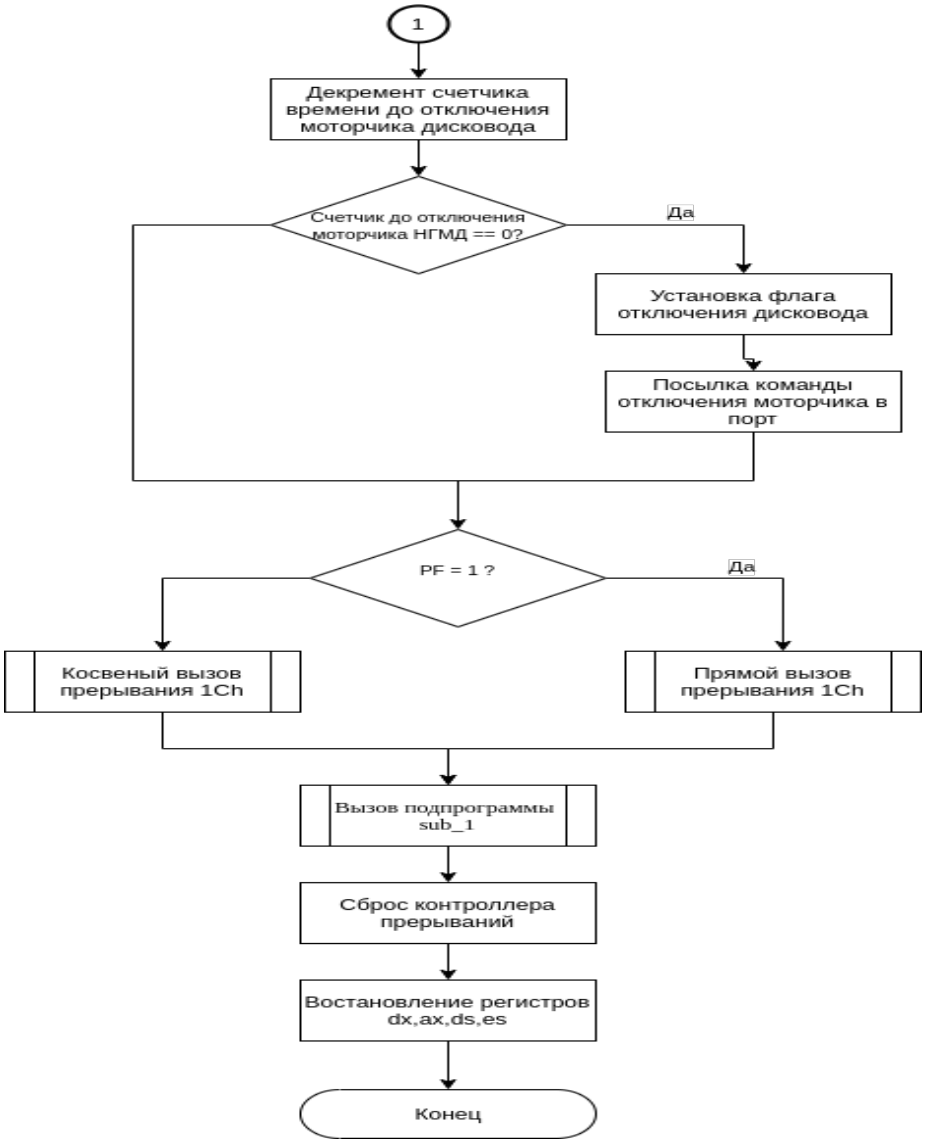
```
020A:0746  E8 0070            call    sub_1; (07B9)
020A:0749  06                 push    es
020A:074A  1E                 push    ds
020A:074B  50                 push    ax
020A:074C  52                 push    dx
020A:074D  B8 0040            mov     ax,40h
020A:0750  8E D8              mov     ds,ax
020A:0752  33 C0              xor     ax,ax; Zero register
020A:0754  8E C0              mov     es,ax
020A:0756  FF 06 006C         inc     word ptr ds:[6Ch];(0040:006C=85D9h)
020A:075A  75 04              jnz     loc_1; Jump if not zero
020A:075C  FF 06 006E         inc     word ptr ds:[6Eh]; (0040:006E=0Ah)
020A:0760                     loc_1:
020A:0760  83 3E 006E 18      cmp     word ptr ds:[6Eh],18h; (0040:006E=0Ah)
020A:0765  75 15              jne     loc_2                 ; Jump if not equal
020A:0767  81 3E 006C 00B0    cmp     word ptr ds:[6Ch],0B0h; (0040:006C=85D9h)
020A:076D  75 0D              jne     loc_2                 ; Jump if not equal
020A:076F  A3 006E            mov     word ptr ds:[6Eh],ax; (0040:006E=0Ah)
020A:0772  A3 006C            mov     word ptr ds:[6Ch],ax; (0040:006C=85D9h)
020A:0775  C6 06 0070 01      mov     byte ptr ds:[70h],1; (0040:0070=0)
020A:077A  0C 08              or      al,8
020A:077C                     loc_2:
020A:077C  50                 push    ax
020A:077D  FE 0E 0040         dec     byte ptr ds:[40h]; (0040:0040=5Fh)
020A:0781  75 0B              jnz     loc_3; Jump if not zero
020A:0783  80 26 003F F0      and     byte ptr ds:[3Fh],0F0h; (0040:003F=0)
020A:0788  B0 0C              mov     al,0Ch
020A:078A  BA 03F2            mov     dx,3F2h
020A:078D  EE                 out     dx,al; port 3F2h, dsk0 contrl output
```

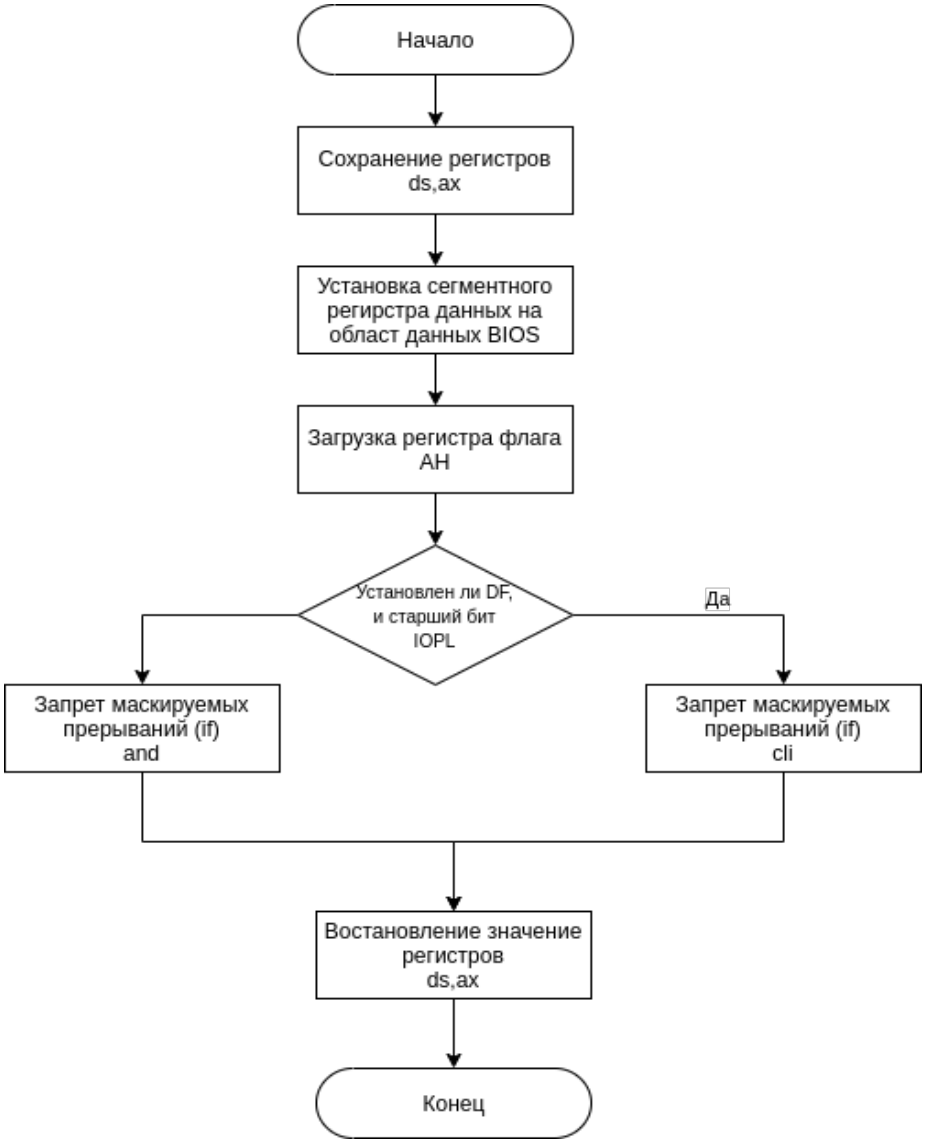
```
020A:078E                       loc_3:
020A:078E  58                   pop     ax
020A:078F  F7 06 0314 0004      test    word ptr ds:[314h],4; (0040:0314=3200h)
020A:0795  75 0C                jnz     loc_4; Jump if not zero
020A:0797  9F                   lahf; Load ah from flags
020A:0798  86 E0                xchg    ah,al
020A:079A  50                   push    ax
020A:079B  26: FF 1E 0070       call    dword ptr es:[70h]; (0000:0070=6ADh)
020A:07A0  EB 03                jmp     short loc_5     ; (07A5)
020A:07A2  90                   nop
020A:07A3                       loc_4:
020A:07A3  CD 1C                int     1Ch; Timer break (call each 18.2ms)
020A:07A5                       loc_5:
020A:07A5  E8 0011              call    sub_1; (07B9)
020A:07A8  B0 20                mov     al,20h; ' '
020A:07AA  E6 20                out     20h,al; port 20h, 8259-1 int command
                                ;al = 20h, end of interrupt
020A:07AC  5A                   pop     dx
020A:07AD  58                   pop     ax
020A:07AE  1F                   pop     ds
020A:07AF  07                   pop     es
020A:07B0  E9 FE99              jmp     $-164h
;iret
020A:06AC  CF                   iret; Interrupt return
;iret
020A:07B3  C4                     db    0C4h
                                ;* No entry point to code
020A:07B4  C4 0E 93E9             les   cx,dword ptr ds:[93E9h]
                                ;(0000:93E9=751Ch) Load 32 bit ptr
020A:07B8  FE                     db    0FEh

                                sub_1           proc      near
020A:07B9  1E                     push  ds
020A:07BA  50                     push  ax
020A:07BB  B8 0040                mov   ax,40h
020A:07BE  8E D8                  mov   ds,ax
020A:07C0  9F                     lahf ; Load ah from flags
020A:07C1  F7 06 0314 2400        test  word ptr ds:[314h],2400h
                                  ;(0040:0314=3200h)
020A:07C7  75 0C                  jnz   loc_7 ; Jump if not zero
020A:07C9  F0> 81 26 0314 FDFF    lock  and     word ptr ds:[314h],0FDFFh
                                  ; (0040:0314=3200h)
020A:07D0                       loc_6:
020A:07D0  9E                     sahf ; Store ah into flags
020A:07D1  58                     pop   ax
020A:07D2  1F                     pop   ds
020A:07D3  EB 03                  jmp   short loc_8; (07D8)
020A:07D5                         loc_7:
020A:07D5  FA                     cli ; Disable interrupts
020A:07D6  EB F8                  jmp   short loc_6 ; (07D0)
```

```
020A:07D8                       loc_8:
020A:07D8  C3                       retn
                                sub_1           endp
```

3 Схема Алгоритма




1
Декремент счетчика времени до отключения моторчика дисковода
Счетчик до отключения моторчика НГМД == 0?
Да
Установка флага отключения дисковода
Посылка команды отключения моторчика в порт
PF = 1 ?
Да
Косвеный вызов прерывания 1Ch
Прямой вызов прерывания 1Ch
Вызов подпрограммы sub_1
Сброс контроллера прерываний
Востановление регистров dx,ax,ds,es
Конец


Начало
Сохранение регистров ds,ax
Установка сегментного регирстра данных на област данных BIOS
Загрузка регистра флага AH
Установлен ли DF, и старший бит IOPL
Да
Запрет маскируемых прерываний (if) and
Запрет маскируемых прерываний (if) cli
Востановление значение регистров ds,ax
Конец