

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №5
по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»
Тема: Разработка собственного прерывания.

Студентка гр. 9383

Чебесова И.Д,

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Познакомиться с прерываниями, изучить их работу, разработать собственное прерывание.

Задание.

Вариант 4А:

4: Номер и назначение заменяемого вектора прерывания - 08h - прерывание от системного таймера - генерируется автоматически операционной системой 18 раз в сек.

А: Действие, реализуемое программой обработки прерывания — печать сообщения на экране.

Ход работы.

В ходе работы была реализована программа на языке Ассемблер, которая сохраняет старый вектор прерывания, устанавливает новый, вызывает его обработку и восстанавливает старый вектор прерывания.

В программе реализована отдельная процедура MY_INT, которая является программой обработки прерывания. В ней, в соответствии с вариантом реализуется вывод строки «Hello world!» на экран. Также используются следующие инструкции:

- OUT - выводит данные из регистра AL или AX (ИСТОЧНИК) в порт ввода-вывода..
- IRET - *interrupt return* - возврат после обработки прерывания.

В процедуре MAIN происходит сохранение старого, установка нового и восстановление старого векторов прерывания. Используемые функции и инструкции:

- 35h - возвращает текущее значение вектора прерывания, помещая значение сегмента в ES, а смещение в BX.

- 25h - помещает заданные адреса сегмента и смещения обработчика в вектор прерывания с заданным номером.
- CLI - сбрасывает флаг прерывания (флаг IF). Выполнение этой команды отключает аппаратные прерывания.
- STI - устанавливает флаг разрешения прерываний IF в регистре флагов, разрешая все аппаратные прерывания.

Исходный код см. в приложении А.

Выводы.

Было произведено знакомство с прерываниями, была изучена их работу, было разработано собственное прерывание.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ.

Название файла: lab5.asm

```
AStack  SEGMENT STACK
        DB 1024 DUP(?)
AStack  ENDS

DATA     SEGMENT
        KEEP_CS DW 0      ;для хранения сегмента
        KEEP_IP DW 0      ;и смещения вектора прерывания
        TEXT DB 'Hello world!$'
DATA     ENDS

CODE     SEGMENT
        ASSUME CS:CODE, DS:DATA, SS:AStack

MY_INT PROC FAR
        PUSH AX ;сохранение изменяемых регистров
        PUSH DX

        MOV AH, 9H ;выводим текст
        MOV DX, OFFSET TEXT
        INT 21H

        POP DX ;восстановление регистров
        POP AX
        MOV AL, 20H
        OUT 20H, AL
        IRET ;выход из прерывания
MY_INT ENDP

MAIN PROC FAR
        MOV AX, DATA
        MOV DS, AX
        ;сохраняем вектор прерывания
        MOV AH, 35H ; функция получения вектора
        MOV AL, 08H ; номер вектора
        INT 21H
        MOV KEEP_IP, BX ; запоминание смещения
        MOV KEEP_CS, ES ; и сегмента вектора прерывания

        ;устанавливаем новый вектор прерывания
        PUSH DS
        MOV DX, OFFSET MY_INT ; смещение для процедуры в DX
        MOV AX, SEG MY_INT ; сегмент процедуры
        MOV DS, AX ; помещаем в DS
        MOV AH, 25H ; функция установки вектора
        MOV AL, 08H ; номер вектора
        INT 21H ; меняем прерывание
        POP DS

        INT 08H

        ;восстанавливаем старый вектор прерывания
        CLI
        PUSH DS
        MOV DX, KEEP_IP
        MOV AX, KEEP_CS
        MOV DS, AX
```

```
    MOV AH, 25H
    MOV AL, 08H
    INT 21H ; восстанавливаем старый вектор прерывания
    POP DS
    STI

    MOV AH, 4CH
    INT 21H
MAIN ENDP

CODE ENDS

END MAIN
```