

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

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №4**  
**по дисциплине «Операционные системы»**  
**Тема: Обработка стандартных прерываний.**

Студент гр. 9381

\_\_\_\_\_

Прашутинский К.И.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

### Постановка задачи.

Исследование организации и реализации стандартных прерываний, их обработки, подмены и восстановления.

Название процедуры	Предназначение процедуры
HANDLER	Обработчик прерывания
IsUnload	Проверка на то, что резидент выгружен
OutputCymbol	Вывод символа на экран
OutputCymbols	Вывод последовательности символов на экран
PRINT	Вызывает функцию вывода строки на экран (функция 09h прерывания 21h).
isLoad	Проверка на то, загружен ли резидент в память
Unload	Выгрузка резидента из памяти
UpResident	Загрузка резидента в память
BEGIN	Основная процедура, выполняющая указанные действия

### Последовательной действий, выполняемых программой

1. Сначала выполняется проверка, загружен ли уже обработчик прерывания
2. Затем выполняется проверка, не выгружен ли он
3. Если обработчик не загружен, то выполняется его загрузка в память
4. Если обработчик загружен и при запуске программы был добавлен ключ /un, то выполняется выгрузка обработчика из памяти и вставка на его место стандартного обработчика
5. Если обработчик загружен и ключа /un нет, то выводится сообщение, что обработчик уже загружен в память
6. В конце происходит выход в DOS

### Результаты работы программы

1. Загрузка обработчика

```
D:\LABS\MASM\OS\LAB4>LAB4.EXE
Message:
Resident loaded
```

```
D:\LABS\MASM\OS\LAB4>LAB4.EXE
Message:
Resident loaded
D:\LABS\MASM\OS\LAB4>LAB4.EXE
Message:
Resident is already loaded
```

## Состояние памяти

Size of available memory: 516720 byte

Size of extended memory: 16384 byte

MCB #01

Addr: 020A

Owner: Area belongs to MS DOS

Size: 21488 byte

Name: SDH!.T□a

MCB #02

Addr: 074A

Owner: 074B

Size: 2592 byte

Name: COMMAND

MCB #03

Addr: 07ED

Owner: Empty area

Size: 112 byte

Name: equired

MCB #04

Addr: 07F5

Owner: 074B

Size: 1984 byte

Name: meter va

MCB #05

Addr: 0872  
Owner: Empty area  
Size: 1760 byte  
Name: □□t□:□□□

MCB #06  
Addr: 08E1  
Owner: 08E2  
Size: 352 byte  
Name: MSCDEXNT

MCB #07  
Addr: 08F8  
Owner: 08F9  
Size: 2176 byte  
Name: REDIR я2

MCB #08  
Addr: 0981  
Owner: 0982  
Size: 34704 byte  
Name: DOSX r0H

MCB #09  
Addr: 11FB  
Owner: 0982  
Size: 128 byte  
Name: ot run t

MCB #10  
Addr: 1204  
Owner: 1276  
Size: 1792 byte  
Name: applicat

MCB #11  
Addr: 1275  
Owner: 1276  
Size: 61184 byte  
Name: LAB4 r

MCB #12  
Addr: 2166  
Owner: 21D8  
Size: 1792 byte  
Name:

MCB #13  
Addr: 21D7  
Owner: 21D8  
Size: 516720 byte  
Name: LAB30

Press any key...

## 2. Попытка загрузить обработчик ещё раз

```
C:\7_FILES\ASM\LR4>lab42
Message:
Resident loaded
C:\7_FILES\ASM\LR4>
Message:
Resident is already loaded
C:\7_FILES\ASM\LR4>
```

## 3. Выгрузка обработчика

```
C:\7_FILES\ASM\LR4>lab42
Message:
Resident loaded
C:\7_FILES\ASM\LR4>
Message:
Resident is already loaded
C:\7_FILES\ASM\LR4>
Message:
Resident unloaded
C:\7_FILES\ASM\LR4>
```

Состояние памяти

```
MCB #17
MCB address: 3DC0
PSP address: 3DC1
SD/SC: LAB34 0512
```

Size of available memory: 579728 byte  
Size of extended memory: 16384 byte

MCB #01  
Addr: 020A  
Owner: Area belongs to MS DOS  
Size: 21488 byte  
Name: SDH!.T□a

MCB #02  
Addr: 074A  
Owner: 074B  
Size: 2592 byte  
Name: COMMAND

MCB #03  
Addr: 07ED  
Owner: Empty area  
Size: 112 byte  
Name: equired

MCB #04  
Addr: 07F5  
Owner: 074B  
Size: 1984 byte  
Name: meter va

MCB #05  
Addr: 0872  
Owner: Empty area  
Size: 1760 byte  
Name: □□t□:□□□

MCB #06  
Addr: 08E1  
Owner: 08E2  
Size: 352 byte  
Name: MSCDEXNT

MCB #07  
Addr: 08F8  
Owner: 08F9  
Size: 2176 byte

Name: REDIR я2

MCB #08

Addr: 0981

Owner: 0982

Size: 34704 byte

Name: DOSX r0H

MCB #09

Addr: 11FB

Owner: 0982

Size: 128 byte

Name: ot run t

MCB #10

Addr: 1204

Owner: 1276

Size: 1792 byte

Name: applicat

MCB #11

Addr: 1275

Owner: 1276

Size: 579728 byte

Name: LAB30 r□

Press any key...

## Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я исследовал работу и организацию обработчиков прерываний, загружать их и выгружать из памяти.

## Ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе №4

1) *Как реализован механизм прерывания от часов?*

При каждом «тике» таймера (часов) происходит следующее:

- a. сохраняется состояние регистров
- b. определяется источник прерывания (по номеру источника прерывания определяется смещение в таблице векторов прерываний)
- c. первые два байта помещаются в IP, второе два байта в CS
- d. передаётся управление по адресу CS:IP (т.е. «запускается» обработчик прерывания)
- e. обработка прерывания
- f. возврат управления прерванной программе

2) *Какого типа прерывания использовались в работе?*

В работе использовались аппаратные прерывания (int 1Ch) и пользовательские прерывания (int 21h, int 10h).