

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

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №3
по дисциплине «Операционные системы»
Тема: Исследование организации управления основной памятью.

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\LAB3\PRASHU~1\SRC>lab30.COM
Amount of available memory:      648912 b
Size of extended memory:      15360 Kb
List of memory control blocks:
MCB type: 4Dh   PSP address: 0008h      Size:      16 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0000h      Size:      64 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0040h      Size:     256 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h      Size:     144 b
MCB type: 5Ah   PSP address: 0192h      Size:   648912 b      LAB30

```

2. Программа изменена таким образом, что память, которая не использована освобождается с помощью функции 4Ah прерывания 21H.

```

D:\LABS\MASM\OS\LAB3>lab31.COM
Amount of available memory:      648912 b
Size of extended memory:      15360 Kb
List of memory control blocks:
MCB type: 4Dh   PSP address: 0008h      Size:      16 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0000h      Size:      64 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0040h      Size:     256 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h      Size:     144 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h      Size:     816 b      LAB31
MCB type: 5Ah   PSP address: 0000h      Size:   648080 b      +      =!70L=

```

3. Программа изменена. После освобождения памяти, программа запрашивает 64Кб памяти функцией 48H прерывания 21H.

```

D:\LABS\MASM\OS\LAB3>lab32.COM
Amount of available memory:      648912 b
Size of extended memory:      15360 Kb
List of memory control blocks:
MCB type: 4Dh   PSP address: 0008h      Size:      16 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0000h      Size:      64 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0040h      Size:     256 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h      Size:     144 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h      Size:     864 b      LAB32
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h      Size:   65536 b      LAB32
MCB type: 5Ah   PSP address: 0000h      Size:   582480 b      %s exce

```

4. Изменен первоначальный вариант программы. Запрашивается 64Кб памяти функцией 48H прерывания 21H до освобождения памяти.

```

D:\LABS\MASM\OS\LAB3>lab33.COM
Amount of available memory:      648912 b
ERROR! Memory can not be allocated!
Size of extended memory:      15360 Kb
List of memory control blocks:
MCB type: 4Dh   PSP address: 0008h      Size:      16 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0000h      Size:      64 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0040h      Size:     256 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h      Size:     144 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h      Size:     864 b      LAB33
MCB type: 5Ah   PSP address: 0000h      Size:   648032 b      LAB32

```

Последовательной действий, выполняемых программой(lab33.asm)

1. Определяет количество доступной памяти
2. Делает запрос памяти
3. Освобождает память
4. Определяет размер расширенной памяти
5. Печатает цепочку блоков управления памятью
6. Определяет тип МСВ, сегментный адрес PSP владельца участка памяти, размер участка в параграфах, последние 8 байт
7. Происходит проверка, последний блок или нет
8. Находится адрес следующего блока

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я исследовал структуры данных и работу функций управления памятью ядра операционной системы.

Ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе №3

1. Что означает “доступный объем памяти”?

Доступный объем памяти – область основной памяти, выделенная программе.

2. Где МСВ блок вашей программы в списке?

Шаг 1 - в конце списка, программа была загружена в память в последнюю очередь, имеет все свободную ранее память

Шаг 2 – предпоследний, последний – блок освобожденной программой памяти.

Шаг 3 – после блока МСВ - блок памяти 64Кб, выделенный программой, далее свободная память.

Шаг 4 – Выделение памяти не свершилось – завершилось неудачей => ситуация, аналогичная Шагу 2.

3. Какой размер памяти занимает программа в каждом случае?

Шаг 1 – 648912 байт – вся выделенная память

Шаг 2 – 816 байт – только память, занимаемая программой.

Шаг 3 – 864 Байт – память, занимаемая программой и 64Кб – выделенная

Шаг 4 – Выделить 64Кб не смогли, поэтому только 816Б памяти под программу.