

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

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

Студент гр. 7383

Зуев Д.В.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2019

Постановка задачи.

Цель работы: для исследования организации управления памятью необходимо ориентироваться на тип основной памяти, реализованный в компьютере и способ организации, принятый в ОС. В лабораторной работе рассматривается нестраничная память и способ управления динамическими разделами. Функции ядра, обеспечивающие управление основной памятью, просматривают и преобразуют этот список.

В лабораторной работе исследуются структуры данных и работа функций управления памятью ядра операционной системы.

Реализация задачи:

В данной работе были написаны и использовались готовые следующие функции:

TETR_TO_HEX – вспомогательная функция для функции BYTE_TO_HEX

BYTE_TO_HEX – переводит байт AL в два символа шестнадцатеричного числа в AX.

WRD_TO_HEX – переводит шестнадцатиразрядное число, расположенное в AX в шестнадцатеричную систему счисления.

BYTE_TO_DEC – переводит число в десятичную систему счисления.

PRINT – вызывает прерывание программы для печати строки.

GET_AV_MEMORY – определяет и выводит количество доступной памяти.

GET_EXT_MEMORY – определяет и выводит количество расширенной памяти.

GET_MCB_CHAIN – определяет и выводит цепочку блоков управления памятью: адрес блока, тип блока, сегментный адрес PSP владельца участка памяти, размер участка и имя программы, занимающей этот участок.

Написаны три модификации для программы:

1. Программа освобождает память, которую не использует.
2. Программа так же освобождает память. После освобождения памяти запрашивает 64Кб памяти.

3. Программа освобождает память. До освобождения памяти запрашивает 64Кб памяти. Обработывает завершение функций ядра.

Результаты работы программы, а также её модификаций представлены на рисунках 1 – 4.

```
C:\>lab3_1.com
Amount of available memory is 648912 b
Size of extended memory is 15360 Kb
Chain of MCB is
Address | Type | PSP owner | Size | Name
016F    D4h    0008h      16
0171    D4h    0000h      64
0176    D4h    0040h     256
0187    D4h    0192h     144
0191    A5h    0192h    648912 LAB3_1 =
```

Рисунок 1 – Результат работы программы

```
C:\>lab3_2.com
Amount of available memory is 648912 b
Size of extended memory is 15360 Kb
Chain of MCB is
Address | Type | PSP owner | Size | Name
016F    D4h    0008h      16
0171    D4h    0000h      64
0176    D4h    0040h     256
0187    D4h    0192h     144
0191    D4h    0192h    11824 LAB3_2 =
0475    A5h    0000h    637072 2â-8eF.8L
```

Рисунок 2 – Результат работы первой модификации

```
C:\>lab3_3.com
Amount of available memory is 648912 b
Size of extended memory is 15360 Kb
Chain of MCB is
Address | Type | PSP owner | Size | Name
016F    D4h    0008h      16
0171    D4h    0000h      64
0176    D4h    0040h     256
0187    D4h    0192h     144
0191    D4h    0192h    12208 LAB3_3 =
048D    D4h    0192h    65536 LAB3_3 -
148E    A5h    0000h    571136 Size | N
```

Рисунок 3 – Результат работы второй модификации

```

C:\>lab3_4.com
Amount of available memory is 648912 b
Size of extended memory is 15360 Kb
Allocation failed
Chain of MCB is
Address | Type | PSP owner | Size | Name
016F    D4h    0008h      16
0171    D4h    0000h      64
0176    D4h    0040h     256
0187    D4h    0192h     144      P
0191    D4h    0192h    12336  LAB3_4  =
0495    A5h    0000h   636560  â-â>, u

```

Рисунок 4 – Результат работы третьей модификации

Выводы.

В ходе выполнения данной лабораторной работы была написана программа, определяющая и выводящая количество доступной памяти, размер расширенной памяти и цепочку блоков управления памятью, а также её модификации. В данной работе исследованы структуры данных и работа функций управления памятью ядра операционной системы.

Контрольные вопросы.

- 1) Что означает «Доступный объем памяти»?
Доступный объем памяти – это объем памяти, в который загружается программа и доступный ей после запуска.
- 2) Где MCB блок Вашей программы в списке?
В основной программе и её модификациях есть два блока контроля памяти: первый – по адресу 0187h, хранит переменные среды, передаваемой программе. Второй – по адресу 0191h, программный блок. Во второй модификации помимо основных двух есть еще один блок по адресу 048Dh.
- 3) Какой размер памяти занимает программа в каждом случае?
Основная программа занимает 648912 б. Первая модификация основной программы занимает 11824 б. Вторая модификация – $12208+65536=77744$ б. Третья модификация – 12336 б.