

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. 7383

Бергалиев М.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы: исследование структур данных и работа функций управления памятью ядра операционной системы.

Ход работы.

Использованные функции:

TETR_TO_HEX – переводит младшую тетраду битов из регистра AL в шестнадцатеричную систему.

BYTE_TO_HEX – переводит число из регистра AL в шестнадцатеричную систему.

WRD_TO_HEX – переводит число из регистра AX в шестнадцатеричную систему.

WRD_TO_DEC – переводит число из регистра AX в десятичную систему.

MCB_PRINT – выводит цепочку блоков управления памятью.

AV_MEM_PRINT – выводит количество доступной памяти.

EXT_MEM_PRINT – выводит размер расширенной памяти.

Использованные структуры данных:

NUM – строка, в которую записываются преобразованные шестнадцатеричные числа.

DEC_NUM – строка, в которую записываются преобразованные десятичные числа.

AVAILABLE_MEMORY – строка, заглавляющая количество доступной памяти.

EXTENDED_MEMORY – строка, заглавляющая размер расширенной памяти.

MCB_CHAIN – строка, заглавляющая цепочку блоков управления памятью.

MCB_NAME – строка, куда записывается программное имя из блока MCB.

ERROR_STR – строка, заглавляющая ошибку при выделении памяти.

HEADERS – строка заголовков таблицы блоков управления памятью.

ENDLINE – конец строки.

Результаты работы программы и модификаций показаны на рис. 1-4.

```
C:\>STEP1.COM
Количество доступной памяти: 648912 В
Размер расширенной памяти: 15360 KB
Блоки управления памятью
Адрес Владелец Размер Имя
016Fh 0008h 16
0171h 0000h 64
0176h 0040h 256
0187h 0192h 144
0191h 0192h 648912 STEP1
```

Рисунок 1 – Результат выполнения программы

```
C:\>STEP2.COM
Количество доступной памяти: 648912 В
Размер расширенной памяти: 15360 KB
Блоки управления памятью
Адрес Владелец Размер Имя
016Fh 0008h 16
0171h 0000h 64
0176h 0040h 256
0187h 0192h 144
0191h 0192h 12720 STEP2
04ADh 0000h 636176 1fLLL
```

Рисунок 2 — Результат выполнения первой модификации

```
C:\>STEP3.COM
Количество доступной памяти: 648912 В
Размер расширенной памяти: 15360 KB
Блоки управления памятью
Адрес Владелец Размер Имя
016Fh 0008h 16
0171h 0000h 64
0176h 0040h 256
0187h 0192h 144
0191h 0192h 12832 STEP3
04B4h 0192h 65536 STEP3
14B5h 0000h 570512
```

Рисунок 3 — Результат выполнения второй модификации

```
C:\>STEP4.COM
Количество доступной памяти: 648912 В
Размер расширенной памяти: 15360 KB
Произошла ошибка при выделении памяти. Номер ошибки: 0008h
Блоки управления памятью
Адрес Владелец Размер Имя
016Fh 0008h 16
0171h 0000h 64
0176h 0040h 256
0187h 0192h 144
0191h 0192h 14144 STEP4
0506h 0000h 634752 66Y▲■
```

Рисунок 4 — Результат выполнения третьей модификации

Ответы на вопросы:

1. Что означает «доступный объем памяти»?

Объем памяти, доступный программе после ее запуска.

2. Где MCB блок Вашей программы в списке?

У программы есть два MCB во всех случаях. Первый, находящийся по адресу 187h, это блок памяти переменных среды, которая передается программе. Второй, находящийся по адресу 191h, является программным блоком, который начинается с PSP. В третьем случае у программы есть дополнительный блок по адресу 04B4h.

3. Какой размер памяти занимает программа в каждом случае?

В первом случае она занимает весь объем доступной памяти — 648912 байт.

Во втором случае она занимает $(648912 - 636176 - 16) = 12720$ байт.

В третьем случае она занимает $(648912 - 570512 - 65536 - 2 * 16) = 12832$ байт и имеет дополнительный блок памяти размером в 64 Кбайт.

В четвертом случае она занимает $(638912 - 634752 - 16) = 14144$ байт.

Выводы:

Были исследованы структуры данных и работа функций управления памятью ядра операционной системы.