

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»

Студентка гр. 8381

Бердникова А.А.

Преподаватель

Ефремов М.А

Санкт-Петербург

2020

Цель работы

Исследовать организацию управления памятью, рассмотреть не страничную память и способ управления динамическими разделами, исследовать структуры данных и работу функций управления памятью ядра операционной системы.

Сведения о программе

Функции:

- TETR_TO_HEX — получает символ в шестнадцатеричной системе счисления, который возвращает в функцию BYTE_TO_HEX.
- BYTE_TO_HEX — байт в AL переводится в два символа шестнадцатеричного числа в AX, в AL – старшая цифра, в AH – младшая.
- WORLD_TO_HEX - перевод в 16 с/с 16-ти разрядного числа, в AX - число, DI - адрес последнего символа.
- BYTE_TO_DEC — перевод в 10с/с, SI - адрес поля младшей цифры.
- PRINT_AMOUNT_OF_AVAILABLE_MEMORY - процедура печати количества доступной памяти.
- PRINT_AMOUNT_OF_EXTENDED_MEMORY - процедура печати размера расширенной памяти
- PRINT_ALL_MCB - процедура печати цепочки
- FREE_MEMORY - процедура освобождения памяти, которую она не занимает
- RECEIVE_NEW_MEMORY - процедура запрашивания памяти

Ход работы.

1) Был написан программный модуль lab3_1.com, который выбирает и распечатывает следующую информацию:

А) Количество доступной памяти

- Б) Размер расширенной памяти
- В) Выводит цепочку блоков управления памятью

2) Программный модуль lab3_1.com был отлажен и запущен:

```
Amount of available memory (in bytes): 648912
Amount of extended memory (in kilobytes): 15360
-----
MS DOS area
Memory size (in bytes): 16
Last bytes:
-----
Free area
Memory size (in bytes): 64
Last bytes:
-----
Unknown possessor: 0040
Memory size (in bytes): 256
Last bytes:
-----
Unknown possessor: 0192
Memory size (in bytes): 144
Last bytes:
-----
Unknown possessor: 0192
Memory size (in bytes): 648912
Last bytes: LAB3_1
```

Рисунок 1 - Результат выполнения lab3_1.com модуля

- 3) Программа была изменена таким образом, чтобы она освобождала память, которую она не занимает. Был получен модуль lab3_2.com.
- 4) Программный модуль lab3_2.com был отлажен и запущен.

```
MS DOS area
Memory size (in bytes): 16
Last bytes:
-----
Free area
Memory size (in bytes): 64
Last bytes:
-----
Unknown possessor: 0040
Memory size (in bytes): 256
Last bytes:
-----
Unknown possessor: 0192
Memory size (in bytes): 144
Last bytes:
-----
Unknown possessor: 0192
Memory size (in bytes): 1440
Last bytes: LAB3_2
-----
Free area
Memory size (in bytes): 647456
Last bytes:
```

Рисунок 2 - Результат выполнения модуля lab3_2.com

5) Программа была изменена таким образом, чтобы после освобождения памяти, она запрашивала 64Кб памяти. Был получен программный модуль lab3_3.com

6) Программный модуль lab3_3.com был отлажен и запущен.

```
-----  
Free area  
Memory size (in bytes): 64  
Last bytes:  
-----  
Unknown possessor: 0040  
Memory size (in bytes): 256  
Last bytes:  
-----  
Unknown possessor: 0192  
Memory size (in bytes): 144  
Last bytes:  
-----  
Unknown possessor: 0192  
Memory size (in bytes): 1520  
Last bytes: LAB3_3  
-----  
Unknown possessor: 0192  
Memory size (in bytes): 65536  
Last bytes: LAB3_3  
-----  
Free area  
Memory size (in bytes): 581824  
Last bytes:
```

Рисунок 3 - Результат выполнения модуля lab3_3.com

7) Был изменен первоначальный вариант программы, запросив 64Кб памяти до освобождения памяти. Был получен программный модуль lab3_4.com

8) Программный модуль lab3_4.com был отлажен и запущен.

```
Amount of available memory (in bytes): 648912  
Error receive memory
```

Рисунок 4 - Результат работы модуля lab3_4.com

Ответы на контрольные вопросы:

Лабораторная работа №3

1. Что означает “доступный объем памяти”?

Ответ: Доступный объем памяти – память, выделяющаяся программой для выполнения конкретной задачи. Максимальный объем памяти, который может использовать программа.

2. Где МСВ блок вашей программы в списке?

Ответ: В первом и втором модуле блок МСВ четвертый и пятый, в третьем модуле – третий, четвертый и пятый.

3. Какой размер памяти занимает программа в каждом случае?

Ответ: в первом случае – 649056 байт

во втором случае - 1584 байт

в третьем случае – 67200 байт

в четвертом – завершается в виду ошибки запроса памяти, занимает все свои 648912 байт

Выводы.

В ходе выполнения лабораторной работы была исследована организация управления памятью, рассмотрена не страничная память и способ управления динамическими разделами, исследована структура данных и работа функций управления памятью ядра операционной системы