

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

ОТЧЕТ
по практической работе № 7
по дисциплине «Операционные системы»
Тема: Построение модуля оверлейной структуры

Студент гр.

Кирильцев Д.А.

Преподаватель

Губкин А. Ф.

Санкт-Петербург

2022

Цель работы.

Исследование возможности построения загрузочного модуля оверлейной структуры. Исследуется структура оверлейного сегмента и способ загрузки и выполнения оверлейных сегментов. Для запуска вызываемого оверлейного модуля используется функция 4B03h прерывания int 21h. Все загрузочные и оверлейные модули находятся в одном каталоге.

В этой работе также рассматривается приложение, состоящее из нескольких модулей, поэтому все модули помещаются в один каталог и вызываются использованием полного пути.

Постановка задачи.

Шаг 1. Для выполнения лабораторной работы необходимо написать и отладить программный модуль типа .EXE, который выполняет функции:

- 1) Освобождает память для загрузки оверлеев.
- 2) Читает размер файла оверлея и запрашивает объем памяти, достаточный для его загрузки.
- 3) Файл оверлейного сегмента загружается и выполняется.
- 4) Освобождается память, отведённая для оверлейного сегмента
- 5) Затем действия 1) – 4) выполняются для следующего оверлейного сегмента

Шаг 2. Также необходимо написать и отладить оверлейные сегменты. Оверлейный сегмент выводит адрес сегмента, в который он загружен

Шаг 3. Запустите отлаженное приложение. Оверлейные сегменты должны загружаться с одного и того же адреса, перекрывая друг друга.

Шаг 4. Запустите приложение из другого каталога. Приложение должно быть выполнено успешно.

Шаг 5. Запустите приложение в случае, когда одного оверлея нет в каталоге. Приложение должно закончиться аварийно.

Шаг 6. Занесите полученные результаты в виде скриншотов в отчёт. Оформите отчёт в соответствии с требованиями.

Выполнение работы.

Были написаны структуры данных:

- path –полный путь к загружаемому модулю;
- PB – загрузочные параметры;
- overlay_address – загрузочный адрес;
- buffer – буфер под загрузку функции.

Были написаны строки для хранения информации:

- ovl1 – имя 1 ovl модуля;
- ovl2 – имя 1 ovl модуля.

Были написаны строки для вывода информации:

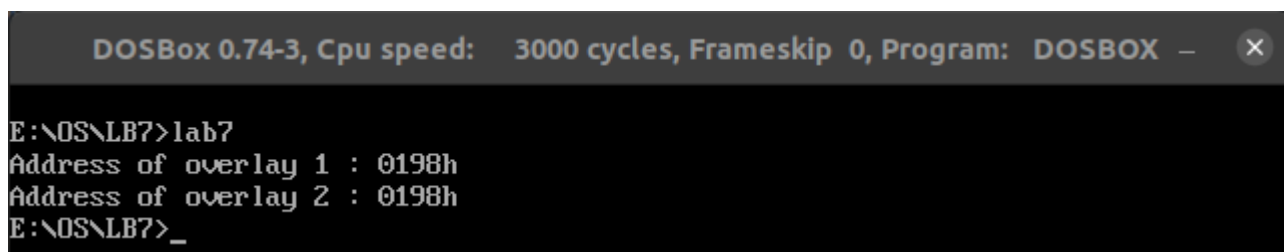
- err_2 db 'File not found', 13, 10, '\$'
- err_3 db 'Path error!', 13, 10, '\$'
- err_7 db 'MCB has bee destroyed', 13,10, '\$'
- err_8 db 'Isnt enough memory', 13, 10, '\$'
- err_9 db 'Invalid MB address', 13,10, '\$'
- err_1 db 'Function number error', 13, 10, '\$'
- err_4 db 'Too many open files', 13,10, '\$'
- err_5 db 'Disk error', 13, 10, '\$'
- err_10 db 'Environment error', 13, 10, '\$'
- alloc_err db 'Not enough memory', 13,10, '\$'
- nl db ' ',0DH, 0AH,'\$'

Были составлены функции (см. табл.1)

Таблица 1 – функции в программе

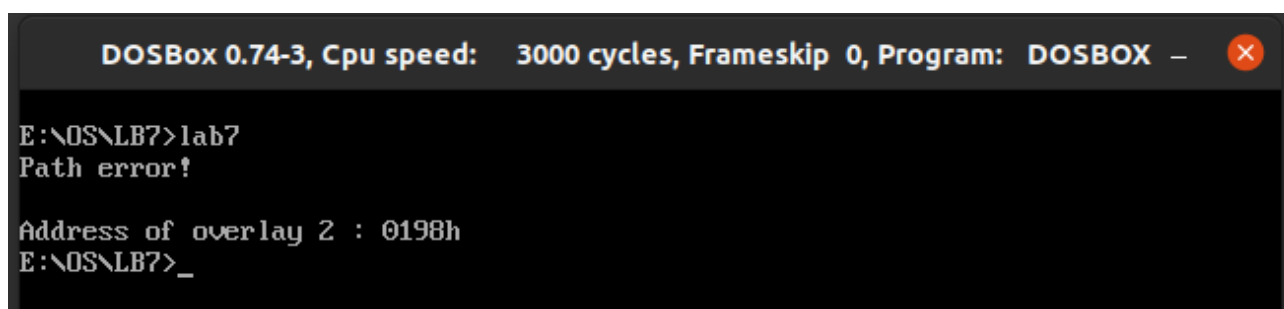
Процедура	Описание
BYTE_TO_DEC	Перевод байта в 10 систему счисления
printer	Вывод строки на экран
mem_resize	Высвобождение не используемой памяти и обработка возможных ошибок
get_resident_path	Считывание пути до файла и построение полного пути
overlay_initSIZE	Получение размера ovl модуля и проверка возможности загрузки
overlay_init	Загрузка ovl модуля и его запуск с обработкой ошибок
alloc_mem	Выделение памяти
Main	Главная функция

В результате выполнения были получены следующие значения(рис.1-4):



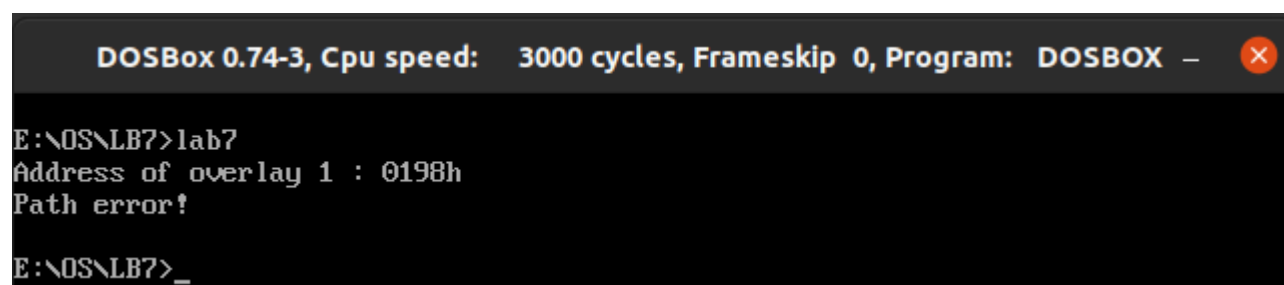
```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX —
E:\OS\LB7>lab7
Address of overlay 1 : 0198h
Address of overlay 2 : 0198h
E:\OS\LB7>_
```

Рисунок 1 – Запуск отлаженной программы из каталога с разработанными модулями.



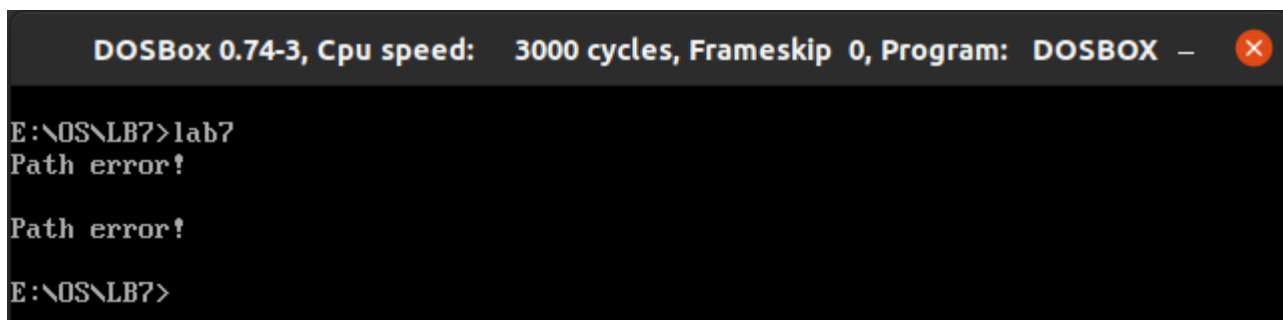
```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX —
E:\OS\LB7>lab7
Path error!
Address of overlay 2 : 0198h
E:\OS\LB7>_
```

Рисунок 2 – Запуск отлаженной программы, но первый оверлейный файл отсутствует.



```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX —
E:\OS\LB7>lab7
Address of overlay 1 : 0198h
Path error!
E:\OS\LB7>_
```

Рисунок 3 – Запуск отлаженной программы, но второй оверлейный файл отсутствует.

A screenshot of a DOSBox window. The title bar at the top reads "DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX" with a close button on the right. The main window area is black with white text. It shows a command prompt where the user has entered "E:\OS\LB7>lab7". The system responds with "Path error!" on two separate lines. The prompt "E:\OS\LB7>" is shown again at the bottom, indicating the command was not executed.

```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX —
E:\OS\LB7>lab7
Path error!
Path error!
E:\OS\LB7>
```

Рисунок 4 – Запуск отлаженной программы, но оба оверлейных файла отсутствуют.

Выводы.

В ходе лабораторной работы был построен загрузочный модуль оверлейной структуры, а также оверлеи. Изучены дополнительные функции работы с памятью и способы загрузки и выполнения оверлейных сегментов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как должна быть устроена программа, если в качестве оверлейного сегмента использовать COM модули?

Программа также имеет PSP, следовательно нужно обращаться к модулю со смещением в 100h. Также нужно сохранять регистры и восстанавливать их в конце работы программы.