

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

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

Студент гр. 0381

Просекин Т.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

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.

Задание.

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

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, отведенная 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 отчет. Оформите отчет в соответствии с требованиями.

Выполнение работы.

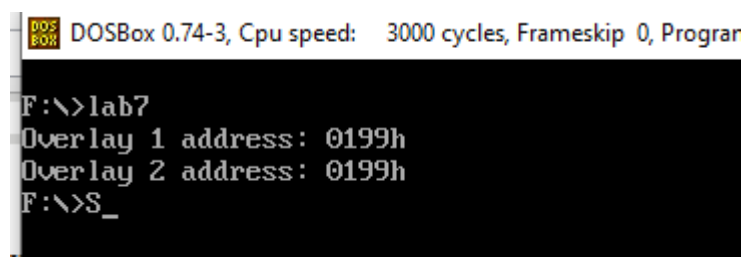
Был написан и отлажен модуль типа .EXE, выполняющий функции, указанные в постановке задачи. Функцию освобождения памяти для загрузки оверлеев выполняет процедура, определяющая то, сколько памяти требуется для выполнения программы.

Затем функция 4ah int 21h освобождает неиспользованную память, получая преобразованный в параграфы результат вышеописанной функции.

После вычисляется полный путь до исполняемого файла оверлейного модуля и преобразовывается в полный путь до оверлейного модуля. Это будет работать, если оверлейный модуль будет находиться в одной директории с исполняемым файлом.

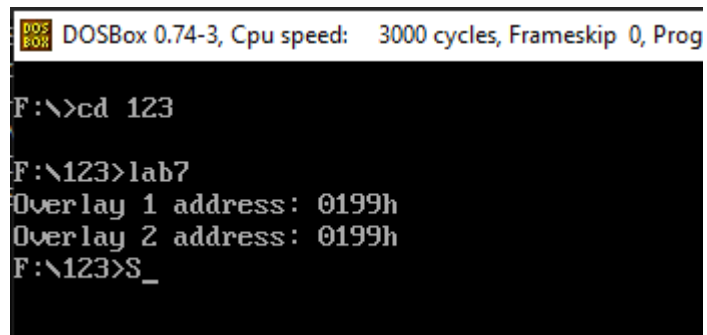
Далее с помощью функции 4eh int 21h определяется размер оверлейного модуля. Затем с помощью функции 4b03h int 21h загружается сам оверлейный модуль и управление передается ему. Как только выполнение оверлейного модуля завершается, очищается память, которая выделялась под него, и начинает загружаться следующий оверлейный модуль.

Тестирование.



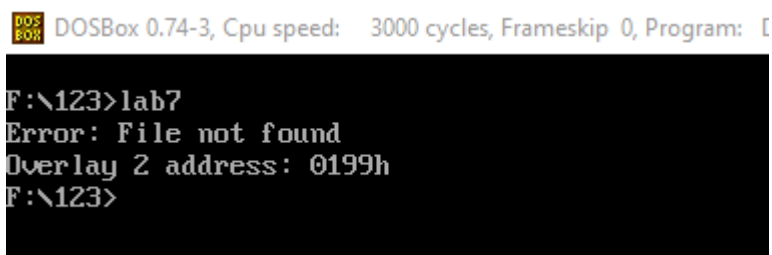
```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program
F:\>lab7
Overlay 1 address: 0199h
Overlay 2 address: 0199h
F:\>S_
```

Рисунок 1 — загрузка оверлейных сегментов с одного и того же адреса (они перекрывают друг друга)



```
DOS
BOX DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Prog
F:\>cd 123
F:\123>lab7
Overlay 1 address: 0199h
Overlay 2 address: 0199h
F:\123>S_
```

Рисунок 2 — успешный результат запуска программы из другой директории



```
DOS
BOX DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: [
F:\123>lab7
Error: File not found
Overlay 2 address: 0199h
F:\123>
```

Рисунок 3 — запуск программы, когда 1 оверлейный модуль отсутствует в директории.

Выводы.

Была исследована возможность построения загрузочного модуля оверлейной структуры. Исследованы способы загрузки и выполнения оверлейных сегментов, а также структура оверлейного сегмента.

Ответы на контрольные вопросы.

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

Программа не потребует изменений. Это происходит из-за того, что оверлейные модули состоят из одного сегмента, а точка входа находится, как и у COM файлов, по адресу 0. PSP не создается при загрузке оверлейных модулей, поэтому дополнительное смещение адреса не требуется.