

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

Прохоров Б.В.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

Цель работы.

Исследование возможности построения загрузочного модуля оверлейной структуры.

Постановка задачи.

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

- 1) Освобождает память для загрузки оверлеев.
- 2) Читает размер файла оверлея и запрашивает объём 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.

Выполнение работы.

Шаг 1.

Подготовлены строки для вывода требуемых сообщений.

Для выполнения задания написаны следующие процедуры:

- PUTS, нужная для вывода строк.
- FREE, освобождающая место в памяти с помощью функции 4Ah прерывания 21h.
- GET_PATH, определяющая путь к файлу.

- GET_FILESIZE, определяющая размер файла оверлея.
- MALLOC, запрашивающая необходимую память для файла оверлея.
- LOAD, выполняющая загрузку оверлея и освобождение отведённой под него памяти после выполнения.

При возникновении ошибок, выводятся соответствующие сообщения.

В процедуре MAIN для каждого из оверлеев последовательно вызываются вышеназванные процедуры, а также выполняется проверка значения регистра BX, которое равно 0 при успешном выполнении, иначе – 1. Если значение BX оказалось равно 1, то происходит переход к загрузке следующего оверлея или к завершению программы, при условии, что ошибка возникла при работе со вторым оверлеем.

Шаг 2. Написаны и отлажены оверлейные сегменты. Оверлейный сегмент с помощью процедуры PUTS выводит адрес сегмента, в который он загружен.

Шаг 3. Запустим отлаженное приложение. Оверлейные сегменты загружаются с одного и того же адреса, перекрывая друг друга.

```
DOS BOX DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX
Copyright (C) Microsoft Corp 1981, 1988. All rights reserved.

Object filename [lb7.OBJ]:
Source listing [NUL.LST]:
Cross-reference [NUL.CRF]:

49826 + 453339 Bytes symbol space free

0 Warning Errors
0 Severe Errors

F:\>link lb7.obj

Microsoft (R) Overlay Linker Version 3.64
Copyright (C) Microsoft Corp 1983-1988. All rights reserved.

Run File [LB7.EXE]:
List File [NUL.MAP]:
Libraries [LIB]:

F:\>lb7.exe
Overlay 1 address: 0197h
Overlay 2 address: 0197h

F:\>_
```

Рисунок 1 – Демонстрация работы программы. Оверлейные сегменты загружаются с одного и того же адреса

Шаг 4. Запустим приложение из другого каталога.

```
DOS BOX DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX
LB7      OBJ      1,118 23-05-2022 19:13
01      ASM      956 23-05-2022 18:57
01      OBJ      230 23-05-2022 18:55
02      ASM      956 23-05-2022 19:03
02      OBJ      230 23-05-2022 17:56
6 File(s)      7,420 Bytes.
2 Dir(s)      262,111,744 Bytes free.

F:\>cd other

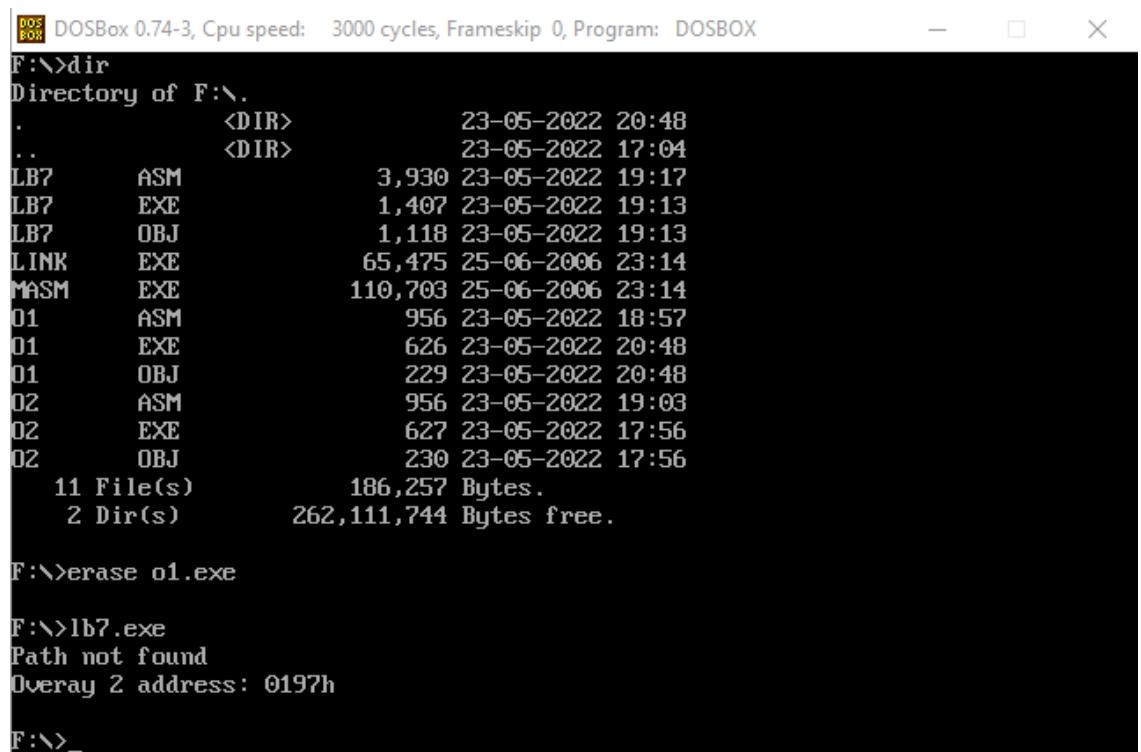
F:\OTHER>dir
Directory of F:\OTHER\
.          <DIR>      23-05-2022 20:40
..         <DIR>      23-05-2022 20:40
LB7      EXE      1,407 23-05-2022 19:13
01      EXE      627 23-05-2022 18:55
02      EXE      627 23-05-2022 17:56
3 File(s)      2,661 Bytes.
2 Dir(s)      262,111,744 Bytes free.

F:\OTHER>lb7.exe
Overlay 1 address: 0197h
Overlay 2 address: 0197h

F:\OTHER>_
```

Рисунок 2 – Демонстрация работы программы. Запуск приложения из другого каталога

Шаг 5. Запустим приложение в случае, когда одного оверлея нет в каталоге.



DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX

```
F:\>dir
Directory of F:\.
.                <DIR>                23-05-2022  20:48
..               <DIR>                23-05-2022  17:04
LB7      ASM           3,930  23-05-2022  19:17
LB7      EXE           1,407  23-05-2022  19:13
LB7      OBJ           1,118  23-05-2022  19:13
LINK     EXE          65,475  25-06-2006  23:14
MASM     EXE          110,703  25-06-2006  23:14
01       ASM           956  23-05-2022  18:57
01       EXE           626  23-05-2022  20:48
01       OBJ           229  23-05-2022  20:48
02       ASM           956  23-05-2022  19:03
02       EXE           627  23-05-2022  17:56
02       OBJ           230  23-05-2022  17:56
      11 File(s)      186,257 Bytes.
      2 Dir(s)        262,111,744 Bytes free.

F:\>erase o1.exe

F:\>lb7.exe
Path not found
Overlay 2 address: 0197h

F:\>_
```

Рисунок 3 – Демонстрация работы программы. Первый оверлей удалён

Ответы на вопросы см. в разделе «Вопросы».

Выводы.

Была исследована возможность построения загрузочного модуля оверлейной структуры.

ВОПРОСЫ

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

Изменения не потребуются, так как оверлейные модули состоят из одного сегмента, точка входа в который находится по адресу 0, как в .COM модуле. Дополнительное смещение адреса, по которому передаётся управление не потребуется, поскольку при загрузке оверлейных модулей PSP не создаётся.