Московский Авиационный Институт

(Национальный Исследовательский Университет)

Факультет информационных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительной математики и программирования

**Лабораторная работа №1 по курсу**

**«Операционные системы»**

**Тема работы**

**«Динамические библиотеки»**

Студент: Лютоев Илья Александрович

Группа: М8О-207Б-21

Вариант: 1

Преподаватель: Миронов Евгений Сергеевич

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва, 2022

### Постановка задачи

Подробно рассказать о каждом системном вызове из утилиты strace на примере лабораторной работы №5.

Демонстрация работы strace

read(3, "\177ELF\2\1\1\0\0\0\0\0\0\0\0\0\3\0>\0\1\0\0\0\0\0\0\0\0\0\0\0"..., 832) = 832

pread64(3, "\4\0\0\0\24\0\0\0\3\0\0\0GNU\0\215\211\0337\3611\353\222\1\234\32\243 .\207Y"..., 36, 800) = 36

newfstatat(3, "", {st\_mode=S\_IFREG|0755, st\_size=1325808, ...}, AT\_EMPTY\_PATH) = 0

mmap(NULL, 8192, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fc2c0f97000

mmap(NULL, 6951816, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE|MAP\_DENYWRITE, 3, 0) = 0x7fc2c0800000

mmap(0x7fc2c0825000, 909312, PROT\_READ|PROT\_EXEC, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x25000) = 0x7fc2c0825000

mmap(0x7fc2c0903000, 212992, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x103000) = 0x7fc2c0903000

mmap(0x7fc2c0937000, 28672, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x136000) = 0x7fc2c0937000

mmap(0x7fc2c093e000, 5649288, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fc2c093e000

close(3)

### Разбор системных вызовов

#### read

read(3, "\177ELF\2\1\1\0\0\0\0\0\0\0\0\0\3\0>\0\1\0\0\0\0\0\0\0\0\0\0\0"..., 832) = 832

Данный вызов считывает определенное количество байт с файлового дескриптора в определённую область памяти и возвращает количество считанных байт.

read(файловый дескриптор, ссылка на область памяти, количество считываемых байт)

#### close

close(3)

Данный вызов закрывает указанный файловый дескриптор.

close(файловый дескриптор)

#### mmap

mmap(0x7fc2c093e000, 5649288, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fc2c093e000

void \* mmap(void \*start, size\_t length, int prot , int flags, int fd, off\_t offset);

Функция mmap отражает length байтов, начиная со смещения offset файла (или другого объекта), определенного файловым описателем fd, в память, начиная с адреса start. Последний параметр (адрес) необязателен, и обычно бывает равен 0. Настоящее местоположение отраженных данных возвращается самой функцией mmap, и никогда не бывает равным 0.

Аргумент prot описывает желаемый режим защиты памяти (он не должен конфликтовать с режимом открытия файла). Оно является либо PROT\_NONE либо побитовым ИЛИ одного или нескольких флагов PROT\_\*.

PROT\_READ

(данные можно читать);

PROT\_WRITE

(в эту область можно записывать информацию);

MAP\_FIXED

Не использовать другой адрес, если адрес задан в параметрах функции. Если заданный адрес не может быть использован, то функция mmap вернет сообщение об ошибке. Если используется MAP\_FIXED, то start должен быть пропорционален размеру страницы. Использование этой опции не рекомендуется.

MAP\_SHARED

Разделить использование этого отражения с другими процессами, отражающими тот же объект. Запись информации в эту область памяти будет эквивалентна записи в файл. Файл может не обновляться до вызова функций msync(2) или munmap(2).

MAP\_PRIVATE

Создать неразделяемое отражение с механизмом copy-on-write. Запись в эту область памяти не влияет на файл. Не определено, являются или нет изменения в файле после вызова mmap видимыми в отраженном диапазоне.

Вы должны задать либо MAP\_SHARED, либо MAP\_PRIVATE.

MAP\_ANONYMOUS

Отображение не резервируется ни в каком файле; аргументы fd и offset игнорируются. Этот флаг вместе с MAP\_SHARED реализован с Linux 2.4.

offset должен быть пропорционален размеру страницы, получаемому при помощи функции getpagesize(2).

### Вывод

Проделав лабораторную работу, я приобрёл навыки, необходимые для работы с strace, а также изучил системные вызовы.