

Московский Авиационный Институт
(Национальный Исследовательский Университет)

Факультет информационных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительной математики и программирования

**Лабораторная работа №8 по курсу
«Операционные системы»**

ДИАГНОСТИКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Студент: Железнов Илья Васильевич

Группа: М8О–210Б–22

Вариант: -

Преподаватель: Соколов Андрей Алексеевич

Оценка: _____

Дата: _____

Подпись: _____

Москва, 2023.

Постановка задачи

Цель работы

Приобретение практических навыков диагностики работы программного обеспечения.

Задание

При выполнении лабораторных работ по курсу ОС необходимо продемонстрировать ключевые системные вызовы, которые в них используются и то, что их использование соответствует варианту ЛР. По итогам выполнения всех лабораторных работ отчет по данной ЛР должен содержать краткую сводку по исследованию написанных программ.

Общие сведения о программе

При работе с утилитой `strace` нужно понимать, какие самые основные и важные системные вызовы отображаются в выводе на экран:

1. **`int execeve(const char* filename, char* const argv[], char* const envp[])`** - выполняет программу, заданную параметром `filename[]`. Программа должна быть или двоичным исполняемым файлом или скриптом, начинающимся со строки вида «*#!/интерпретатор [аргументы]*». В последнем случае интерпретатор — это правильный путь к исполняемому файлу, который не является скриптом; этот файл будет выполнен как *интерпретатор [arg]filename*. `argv` - это массив строк в формате **key=value**, которые передаются новой программе в качестве окружения (environment). Как `argv`, так и `envp` завершаются нулевым указателем. К массиву аргументов и к окружению можно обратиться из функции **`main()`**, которая объявлена как **`int main(int argc, char* argv[], char* envp[])`**.
2. **`int access(const char* pathname, int mode)`** – проверяет, имеет ли вызвавший процесс прав доступа к файлу `pathname`. Если `pathname` является символьной ссылкой, то проверяются права доступа к файлу, на который она ссылается. Аргумент `mode` – это маска выполняемых проверок доступа; может быть равна значению **`F_OK`** или состоять из одного или несколько побитово сложенных **`R_OK`**, **`W_OK`** и **`X_OK`**. **`F_OK`** проверяет существование файла. **`R_OK`**, **`W_OK`** и **`X_OK`** запрашивают проверку,

соответственно, существования файла и возможности его чтения, записи или выполнения.

3. **ssize_t read(int fd, void* buf, size_t count)** – пытается прочитать count байт из файлового дескриптора fd в буфер начинающийся по адресу buf. Для файлов, поддерживающих смещения, операция чтения начинается с текущего файлового смещения и файловое смещение увеличивается на количество прочитанных байт. Если текущее файловое смещение находится за концом файла, то ничего не читается и **read()** возвращает ноль.

Если значение count равно 0, то **read()** может обнаружить ошибки, описанные далее. При отсутствии ошибок, или если **read()** не выполняет проверки, то read() с count равным 0 возвращает 0 и ничего не меняет.

При успешном выполнении возвращается количество прочитанных байт (ноль означает конец файла), а позиция в файле увеличивается на это значение.

4. **void* mmap(void* addr, size_t length, int prot, int flags, int fd, off_t offset)** – создает новое отображение в виртуальном адресном пространстве вызывающего процесса.

Общий метод и алгоритм решения.

Для изучения утилиты strace опробуем ее работу на некоторых программах:

1. Запустим strace с выводом содержимого текстового файла.
2. Проверим работу strace на примере запуска лабораторной работы №4.

Основные файлы программы

strace cat test.txt

```
keinpop@DESKTOP-T6SLHUS:/mnt/c/oc_lab8$ strace cat test.txt
execve("/usr/bin/cat", ["cat", "test.txt"], 0x7fff2a346c08 /* 23
vars */) = 0

brk(NULL)                                = 0x55f5fd052000

arch_prctl(0x3001 /* ARCH_??? */, 0x7ffc8f9f8800) = -1 EINVAL
(Недопустимый аргумент)

mmap(NULL, 8192, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f8a725e5000

access("/etc/ld.so.preload", R_OK)        = -1 ENOENT (Нет такого
файла или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/etc/ld.so.cache", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3

newfstatat(3, "", {st_mode=S_IFREG|0644, st_size=37231, ...},
AT_EMPTY_PATH) = 0

mmap(NULL, 37231, PROT_READ, MAP_PRIVATE, 3, 0) = 0x7f8a725db000

close(3)                                = 0

openat(AT_FDCWD, "/lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6",
O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3

read(3,
"\177ELF\2\1\1\3\0\0\0\0\0\0\0\0\0\0\3\0>\0\1\0\0\0P\237\2\0\0\0\0\0
"... , 832) = 832

pread64(3,
"\6\0\0\0\4\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0".
... , 784, 64) = 784

pread64(3, "\4\0\0\0
\0\0\0\5\0\0\0GNU\0\2\0\0\300\4\0\0\0\3\0\0\0\0\0\0\0"... , 48,
848) = 48

pread64(3,
"\4\0\0\0\24\0\0\0\3\0\0\0GNU\0i8\235HZ\227\223\333\350s\360\352
,\223\340."... , 68, 896) = 68
```

```

newfstatat(3, "", {st_mode=S_IFREG|0644, st_size=2216304, ...},
AT_EMPTY_PATH) = 0

pread64(3,
"\6\0\0\0\4\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0".
.., 784, 64) = 784

mmap(NULL, 2260560, PROT_READ, MAP_PRIVATE|MAP_DENYWRITE, 3, 0)
= 0x7f8a723b3000

mmap(0x7f8a723db000, 1658880, PROT_READ|PROT_EXEC,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x28000) =
0x7f8a723db000

mmap(0x7f8a72570000, 360448, PROT_READ,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x1bd000) =
0x7f8a72570000

mmap(0x7f8a725c8000, 24576, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x214000) =
0x7f8a725c8000

mmap(0x7f8a725ce000, 52816, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f8a725ce000

close(3) = 0

mmap(NULL, 12288, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f8a723b0000

arch_prctl(ARCH_SET_FS, 0x7f8a723b0740) = 0

set_tid_address(0x7f8a723b0a10) = 6307

set_robust_list(0x7f8a723b0a20, 24) = 0

rseq(0x7f8a723b10e0, 0x20, 0, 0x53053053) = 0

mprotect(0x7f8a725c8000, 16384, PROT_READ) = 0

mprotect(0x55f5fca56000, 4096, PROT_READ) = 0

mprotect(0x7f8a7261f000, 8192, PROT_READ) = 0

prlimit64(0, RLIMIT_STACK, NULL, {rlim_cur=8192*1024,
rlim_max=RLIM64_INFINITY}) = 0

munmap(0x7f8a725db000, 37231) = 0

getrandom("\xbe\xc2\x7c\xe7\xc2\xab\x24\xa2", 8, GRND_NONBLOCK)
= 8

brk(NULL) = 0x55f5fd052000

brk(0x55f5fd073000) = 0x55f5fd073000

openat(AT_FDCWD, "/usr/lib/locale/locale-archive",
O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3

```

```

newfstatat(3, "", {st_mode=S_IFREG|0644, st_size=3058096, ...},
AT_EMPTY_PATH) = 0

mmap(NULL, 3058096, PROT_READ, MAP_PRIVATE, 3, 0) =
0x7f8a720c5000

close(3) = 0

newfstatat(1, "", {st_mode=S_IFCHR|0620, st_rdev=makedev(0x88,
0), ...}, AT_EMPTY_PATH) = 0

openat(AT_FDCWD, "test.txt", O_RDONLY) = 3

newfstatat(3, "", {st_mode=S_IFREG|0777, st_size=13, ...},
AT_EMPTY_PATH) = 0

fadvise64(3, 0, 0, POSIX_FADV_SEQUENTIAL) = 0

mmap(NULL, 139264, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f8a720a3000

read(3, "Hello, World!", 131072) = 13

write(1, "Hello, World!", 13Hello, World!) = 13

read(3, "", 131072) = 0

munmap(0x7f8a720a3000, 139264) = 0

close(3) = 0

close(1) = 0

close(2) = 0

exit_group(0) = ?

+++ exited with 0 +++

```

strace ./statMain

```

keinpop@DESKTOP-T6SLHUS:/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug$
strace ./statMain

execve("./statMain", ["./statMain"], 0x7ffe99245780 /* 23 vars
*/) = 0

brk(NULL) = 0x557f931e4000

arch_prctl(0x3001 /* ARCH_??? */, 0x7ffe60ba4fc0) = -1 EINVAL
(Недопустимый аргумент)

mmap(NULL, 8192, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f8ec40f0000

access("/etc/ld.so.preload", R_OK) = -1 ENOENT (Нет такого
файла или каталога)

```

```
openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/glibc-hwcaps/x86-64-v4/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/glibc-hwcaps/x86-64-v4", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/glibc-hwcaps/x86-64-v3/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/glibc-hwcaps/x86-64-v3", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/glibc-hwcaps/x86-64-v2/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/glibc-hwcaps/x86-64-v2", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/tls/haswell/avx512_1/x86_64/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/tls/haswell/avx512_1/x86_64", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/tls/haswell/avx512_1/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/tls/haswell/avx512_1", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/tls/haswell/x86_64/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/tls/haswell/x86_64", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/tls/haswell/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-debug/tls/haswell", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

```
openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/tls/avx512_1/x86_64/libfirst.so.0.1.0",
O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/tls/avx512_1/x86_64", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет
такого файла или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/tls/avx512_1/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1
ENOENT (Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/tls/avx512_1", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого
файла или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/tls/x86_64/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1
ENOENT (Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/tls/x86_64", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого
файла или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/tls/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT
(Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/tls", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла или
каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/haswell/avx512_1/x86_64/libfirst.so.0.1.0",
O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/haswell/avx512_1/x86_64", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT
(Нет такого файла или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/haswell/avx512_1/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) =
-1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/haswell/avx512_1", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет
такого файла или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/haswell/x86_64/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -
1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/haswell/x86_64", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет
такого файла или каталога)
```



```

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/haswell/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1
ENOENT (Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/haswell", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла
или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/avx512_1/x86_64/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) =
-1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/avx512_1/x86_64", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет
такого файла или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/avx512_1/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1
ENOENT (Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/avx512_1", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого
файла или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/x86_64/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT
(Нет такого файла или каталога)

newfstatat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/x86_64", 0x7ffe60ba41e0, 0) = -1 ENOENT (Нет такого файла
или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/libfirst.so.0.1.0", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3

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

newfstatat(3, "", {st_mode=S_IFREG|0777, st_size=15752, ...},
AT_EMPTY_PATH) = 0

mmap(NULL, 16464, PROT_READ, MAP_PRIVATE|MAP_DENYWRITE, 3, 0) =
0x7f8ec40eb000

mmap(0x7f8ec40ec000, 4096, PROT_READ|PROT_EXEC,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x1000) = 0x7f8ec40ec000

mmap(0x7f8ec40ed000, 4096, PROT_READ,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x2000) = 0x7f8ec40ed000

mmap(0x7f8ec40ee000, 8192, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x2000) = 0x7f8ec40ee000

close(3) = 0

```

```

openat(AT_FDCWD, "/mnt/c/oc_lab4/source/cmake-build-
debug/libc.so.6", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = -1 ENOENT (Нет такого
файла или каталога)

openat(AT_FDCWD, "/etc/ld.so.cache", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3
newfstatat(3, "", {st_mode=S_IFREG|0644, st_size=37231, ...},
AT_EMPTY_PATH) = 0

mmap(NULL, 37231, PROT_READ, MAP_PRIVATE, 3, 0) = 0x7f8ec40e1000
close(3) = 0

openat(AT_FDCWD, "/lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6",
O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3

read(3,
"\177ELF\2\1\1\3\0\0\0\0\0\0\0\3\0>\0\1\0\0\0P\237\2\0\0\0\0\0
"... , 832) = 832

pread64(3,
"\6\0\0\0\4\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0".
... , 784, 64) = 784

pread64(3, "\4\0\0\0
\0\0\0\5\0\0\0GNU\0\2\0\0\300\4\0\0\0\3\0\0\0\0\0\0"... , 48,
848) = 48

pread64(3,
"\4\0\0\0\24\0\0\0\3\0\0\0GNU\0i8\235HZ\227\223\333\350s\360\352
,\223\340."... , 68, 896) = 68

newfstatat(3, "", {st_mode=S_IFREG|0644, st_size=2216304, ...},
AT_EMPTY_PATH) = 0

pread64(3,
"\6\0\0\0\4\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0@\0\0\0\0\0\0\0".
... , 784, 64) = 784

mmap(NULL, 2260560, PROT_READ, MAP_PRIVATE|MAP_DENYWRITE, 3, 0)
= 0x7f8ec3eb9000

mmap(0x7f8ec3ee1000, 1658880, PROT_READ|PROT_EXEC,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x28000) =
0x7f8ec3ee1000

mmap(0x7f8ec4076000, 360448, PROT_READ,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x1bd000) =
0x7f8ec4076000

mmap(0x7f8ec40ce000, 24576, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x214000) =
0x7f8ec40ce000

mmap(0x7f8ec40d4000, 52816, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f8ec40d4000

```

```

close(3) = 0

openat(AT_FDCWD, "/lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6",
O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3

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

newfstatat(3, "", {st_mode=S_IFREG|0644, st_size=940560, ...},
AT_EMPTY_PATH) = 0

mmap(NULL, 942344, PROT_READ, MAP_PRIVATE|MAP_DENYWRITE, 3, 0) =
0x7f8ec3dd2000

mmap(0x7f8ec3de0000, 507904, PROT_READ|PROT_EXEC,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0xe000) = 0x7f8ec3de0000

mmap(0x7f8ec3e5c000, 372736, PROT_READ,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x8a000) =
0x7f8ec3e5c000

mmap(0x7f8ec3eb7000, 8192, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0xe4000) =
0x7f8ec3eb7000

close(3) = 0

mmap(NULL, 8192, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f8ec3dd0000

arch_prctl(ARCH_SET_FS, 0x7f8ec3dd0b80) = 0

set_tid_address(0x7f8ec3dd0e50) = 6490

set_robust_list(0x7f8ec3dd0e60, 24) = 0

rseq(0x7f8ec3dd1520, 0x20, 0, 0x53053053) = 0

mprotect(0x7f8ec40ce000, 16384, PROT_READ) = 0

mprotect(0x7f8ec3eb7000, 4096, PROT_READ) = 0

mprotect(0x7f8ec40ee000, 4096, PROT_READ) = 0

mprotect(0x557f9216a000, 4096, PROT_READ) = 0

mprotect(0x7f8ec412a000, 8192, PROT_READ) = 0

prlimit64(0, RLIMIT_STACK, NULL, {rlim_cur=8192*1024,
rlim_max=RLIM64_INFINITY}) = 0

munmap(0x7f8ec40e1000, 37231) = 0

newfstatat(0, "", {st_mode=S_IFCHR|0620, st_rdev=makedev(0x88,
0), ...}, AT_EMPTY_PATH) = 0

getrandom("\xb4\xd0\xb2\x81\x7c\x0e\x7c\xf8", 8, GRND_NONBLOCK)
= 8

```

```
brk(NULL) = 0x557f931e4000
brk(0x557f93205000) = 0x557f93205000
read(0, 1
"1\n", 1024) = 2
read(0, 1 2 1
"1 2 1\n", 1024) = 6
newfstatat(1, "", {st_mode=S_IFCHR|0620, st_rdev=makedev(0x88,
0), ...}, AT_EMPTY_PATH) = 0
write(1, "Calculate sin(x)\n", 17Calculate sin(x)
) = 17
write(1, "0.841471\n", 90.841471
) = 9
read(0, 2
"2\n", 1024) = 2
read(0, 123456
"123456\n", 1024) = 7
write(1, "Translation x to binary\n", 24Translation x to binary
) = 24
write(1, "11110001001000000\n", 1811110001001000000
) = 18
read(0, 0
"0\n", 1024) = 2
read(0, "", 1024) = 0
exit_group(0) = ?
+++ exited with 0 +++
```

Вывод

Изучив принцип работы с утилитой strace я понял, как просто отслеживать «общение» между процессами и ядром. Вывод на экран strace очень прост и понятен, выучив и поняв некоторую часть системных вызовов, можно с легкостью читать и понимать ход работы программы. Работа с strace поможет программисту упростить отслеживание зависаний, ошибок и „deadlock’ов“ в программе, из чего следует быстрота и работоспособность программы.