Московский Авиационный Институт

(Национальный Исследовательский Университет)

Факультет информационных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительной математики и программирования

Лабораторная работа №1 по курсу

«Операционные системы»

Студент: Шумилова Александра

Группа: М8О-207Б-21

Преподаватель: Миронов Евгений Сергеевич

Оценка: _____

Дата: _____

Подпись: _____

Москва, 2022

Содержание

1. Репозиторий

2. Постановка задачи

3. Демонстрация ключевых системных вызовов

4. Выводы

https://github.com/tonsoleils/OS

Постановка задачи

Цель работы

Приобретение практических навыков диагностики работы программного обеспечения.

Задание

При выполнении последующих лабораторных работ необходимо продемонстрировать ключевые системные вызовы, которые в них используются и то, что их использование соответствует варианту ЛР.

Демонстрация ключевых системных вызовов

Лабораторная работа 2 (pipe, fork).

Strace:

```
execve("./main", ["./main"], 0x7fffd5aac190 /* 18 vars */) = 0

brk(NULL)                     = 0x7fffd6079000

arch_prctl(0x3001 /* ARCH_??? */, 0x7fffde409040) = -1 EINVAL (Invalid argument)

access("/etc/ld.so.preload", R_OK)      = -1 ENOENT (No such file or directory)

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

fstat(3, {st_mode=S_IFREG|0644, st_size=33624, ...}) = 0

mmap(NULL, 33624, PROT_READ, MAP_PRIVATE, 3, 0) = 0x7fa16c2e4000

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\3\0>\0\1\0\0\0\300A\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\20\0\0\0\5\0\0\0GNU\0\2\0\0\300\4\0\0\0\3\0\0\0\0\0\0\0", 32, 848) = 32

pread64(3, "\4\0\0\0\24\0\0\0\3\0\0\0GNU\0\30x\346\264ur\f|Q\226\236i\253-'o"..., 68, 880) = 68

fstat(3, {st_mode=S_IFREG|0755, st_size=2029592, ...}) = 0

mmap(NULL, 8192, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_PRIVATE|MAP_ANONYMOUS,
-1, 0) = 0x7fa16c2e0000

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\20\0\0\0\5\0\0\0GNU\0\2\0\0\300\4\0\0\0\3\0\0\0\0\0\0\0", 32, 848) = 32
```

pread64(3, "\4\0\0\0\24\0\0\0\3\0\0\0GNU\0\30x\346\264ur\f|Q\226\236i\253-'o"..., 68, 880) = 68

mmap(NULL, 2037344, PROT_READ, MAP_PRIVATE|MAP_DENYWRITE, 3, 0) = 0x7fa16c0b0000

mmap(0x7fa16c0d2000, 1540096, PROT_READ|PROT_EXEC, MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x22000) = 0x7fa16c0d2000

mmap(0x7fa16c24a000, 319488, PROT_READ, MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x19a000) = 0x7fa16c24a000

mmap(0x7fa16c298000, 24576, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x1e7000) = 0x7fa16c298000

mmap(0x7fa16c29e000, 13920, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fa16c29e000

close(3)   = 0

arch_prctl(ARCH_SET_FS, 0x7fa16c2e14c0) = 0

mprotect(0x7fa16c298000, 16384, PROT_READ) = 0

mprotect(0x7fa16c2f0000, 4096, PROT_READ) = 0

mprotect(0x7fa16c2dd000, 4096, PROT_READ) = 0

munmap(0x7fa16c2e4000, 33624)   = 0

pipe([3, 4])   = 0

pipe([5, 6])   = 0

fstat(0, {st_mode=S_IFCHR|0660, st_rdev=makedev(0x4, 0x1), ...}) = 0

ioctl(0, TCGETS, {B38400 opost isig icanon echo ...}) = 0

brk(NULL)   = 0x7fffd6079000

brk(0x7fffd609a000)   = 0x7fffd609a000

read(0, "a.txt\n", 4096)   = 6

read(0, "b.txt\n", 4096)   = 6

openat(AT_FDCWD, "a.txt", O_RDWR|O_CREAT|O_TRUNC, 0777) = 7

openat(AT_FDCWD, "b.txt", O_RDWR|O_CREAT|O_TRUNC, 0777) = 8

clone(child_stack=NULL, flags=CLONE_CHILD_CLEARTID|CLONE_CHILD_SETTID|SIGCHLD, child_tidptr=0x7fa16c2e1790) = 327

clone(child_stack=NULL, flags=CLONE_CHILD_CLEARTID|CLONE_CHILD_SETTID|SIGCHLD, child_tidptr=0x7fa16c2e1790) = 328

close(3)   = 0

4

```
close(5)                      = 0
read(0, "Abcfsdf\n", 4096)          = 8
write(4, "\10\0\0\0", 4)          = 4
write(4, "Abcfsdf\n", 8)           = 8
read(0, "FSDFsfsf4fsefsdf\n", 4096)    = 17
write(6, "\22\0\0\0", 4)          = 4
write(6, "FSDFsfsf4fsefsdf\n\0", 18)    = 18
read(0, "sff\n", 4096)           = 4
write(4, "\4\0\0\0", 4)          = 4
write(4, "sff\n", 4)            = 4
read(0, "fssssssssssssssssffffffffff\n", 4096) = 27
write(6, "\34\0\0\0", 4)          = 4
write(6, "fssssssssssssssssffffffffff\n\0", 28) = 28
read(0, "dd\n", 4096)            = 3
write(4, "\3\0\0\0", 4)           = 4
write(4, "dd\n", 3)             = 3
read(0, "", 4096)              = 0
close(4)                   = 0
close(6)                   = 0
close(7)                   = 0
close(8)                   = 0
exit_group(0)                 = ?
+++ exited with 0 +++
```

Желтым выделены системные вызовы pipe и clone, который соответствует вызову функции fork().

Лабораторная работа 3 (pthread).

Strace (trace=clone,exit,futex):

```
370   futex(0x7f839216f6bc, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 2147483647) = 0

370   futex(0x7f839216f6c8, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 2147483647) = 0

370   clone(child_stack=0x7f8391beffb0,
flags=CLONE_VM|CLONE_FS|CLONE_FILES|CLONE_SIGHAND|CLONE_THREAD|CL
```

ONE_SYSVSEM|CLONE_SETTLS|CLONE_PARENT_SETTID|CLONE_CHILD_CLEAR
TID, parent_tid=[371], tls=0x7f8391bf0700, child_tidptr=0x7f8391bf09d0) = 371

371   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAIT_PRIVATE, 2, NULL <unfinished ...>

370   clone(child_stack=0x7f83913dffb0,
flags=CLONE_VM|CLONE_FS|CLONE_FILES|CLONE_SIGHAND|CLONE_THREAD|CL
ONE_SYSVSEM|CLONE_SETTLS|CLONE_PARENT_SETTID|CLONE_CHILD_CLEAR
TID, parent_tid=[372], tls=0x7f83913e0700, child_tidptr=0x7f83913e09d0) = 372

370   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 1) = 1

371   <... futex resumed>)   = 0

370   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAIT_PRIVATE, 2, NULL <unfinished ...>

371   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAIT_PRIVATE, 2, NULL <unfinished ...>

372   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 1 <unfinished ...>

370   <... futex resumed>)   = 0

372   <... futex resumed>)   = 1

372   exit(0 <unfinished ...>

370   clone(child_stack=0x7f8390bcffb0,
flags=CLONE_VM|CLONE_FS|CLONE_FILES|CLONE_SIGHAND|CLONE_THREAD|CL
ONE_SYSVSEM|CLONE_SETTLS|CLONE_PARENT_SETTID|CLONE_CHILD_CLEAR
TID <unfinished ...>

372   <... exit resumed>)   = ?

372   +++ exited with 0 +++

370   <... clone resumed>, parent_tid=[373], tls=0x7f8390bd0700,
child_tidptr=0x7f8390bd09d0) = 373

370   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 1) = 1

371   <... futex resumed>)   = 0

370   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAIT_PRIVATE, 2, NULL <unfinished ...>

371   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAIT_PRIVATE, 2, NULL <unfinished ...>

373   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 1 <unfinished ...>

370   <... futex resumed>)   = 0

373   <... futex resumed>)   = 1

373   exit(0 <unfinished ...>

370   clone(child_stack=0x7f838bfeffb0,
flags=CLONE_VM|CLONE_FS|CLONE_FILES|CLONE_SIGHAND|CLONE_THREAD|CL
ONE_SYSVSEM|CLONE_SETTLS|CLONE_PARENT_SETTID|CLONE_CHILD_CLEAR
TID <unfinished ...>

373   <... exit resumed>)   = ?

```
373   +++ exited with 0 +++

370   <... clone resumed>, parent_tid=[374], tls=0x7f838bff0700,
child_tidptr=0x7f838bff09d0) = 374

370   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 1) = 1

371   <... futex resumed>)          = 0

370   futex(0x7f8391bf09d0, FUTEX_WAIT, 371, NULL <unfinished ...>

374   exit(0)                  = ?

374   +++ exited with 0 +++

371   futex(0x7f83921e4280, FUTEX_WAKE_PRIVATE, 1) = 0

371   exit(0)                  = ?

371   +++ exited with 0 +++

370   <... futex resumed>)          = 0

370   +++ exited with 0 +++
```

Запуску программы с количество потоков 4 соответствует 4 вызова системного вызова clone(), а системные вызовы futex() соответствуют взаимодействию с мьютексами.

Лабораторная работа 4 (fork, mmap, semaphore).

Strace (trace=clone,mmap,futex):

```
400   mmap(NULL, 33624, PROT_READ, MAP_PRIVATE, 3, 0) = 0x7f4dc5c37000

400   mmap(NULL, 8192, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f4dc5c30000

400   mmap(NULL, 140408, PROT_READ, MAP_PRIVATE|MAP_DENYWRITE, 3, 0) =
0x7f4dc5c0d000

400   mmap(0x7f4dc5c13000, 69632, PROT_READ|PROT_EXEC,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x6000) = 0x7f4dc5c13000

400   mmap(0x7f4dc5c24000, 24576, PROT_READ,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x17000) = 0x7f4dc5c24000

400   mmap(0x7f4dc5c2a000, 8192, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x1c000) = 0x7f4dc5c2a000

400   mmap(0x7f4dc5c2c000, 13432, PROT_READ|PROT_WRITE,
MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f4dc5c2c000

400   mmap(NULL, 2037344, PROT_READ, MAP_PRIVATE|MAP_DENYWRITE, 3, 0) =
0x7f4dc5a10000
```

400   mmap(0x7f4dc5a32000, 1540096, PROT_READ|PROT_EXEC, MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x22000) = 0x7f4dc5a32000

400   mmap(0x7f4dc5baa000, 319488, PROT_READ, MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x19a000) = 0x7f4dc5baa000

400   mmap(0x7f4dc5bf8000, 24576, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_DENYWRITE, 3, 0x1e7000) = 0x7f4dc5bf8000

400   mmap(0x7f4dc5bfe000, 13920, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_PRIVATE|MAP_FIXED|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f4dc5bfe000

400   mmap(NULL, 12288, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_PRIVATE|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f4dc5a00000

400   mmap(NULL, 32, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_SHARED|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f4dc5c6c000

400   mmap(NULL, 32, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_SHARED|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f4dc5c3f000

400   mmap(NULL, 512, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_SHARED|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f4dc5c3e000

400   mmap(NULL, 512, PROT_READ|PROT_WRITE, MAP_SHARED|MAP_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f4dc5c3d000

400   clone(child_stack=NULL, flags=CLONE_CHILD_CLEARTID|CLONE_CHILD_SETTID|SIGCHLD, child_tidptr=0x7f4dc5a00a10) = 401

400   clone(child_stack=NULL, flags=CLONE_CHILD_CLEARTID|CLONE_CHILD_SETTID|SIGCHLD <unfinished ...>

401   futex(0x7f4dc5c6c000, FUTEX_WAIT_BITSET|FUTEX_CLOCK_REALTIME, 0, NULL, FUTEX_BITSET_MATCH_ANY <unfinished ...>

400   <... clone resumed>, child_tidptr=0x7f4dc5a00a10) = 402

402   futex(0x7f4dc5c3f000, FUTEX_WAIT_BITSET|FUTEX_CLOCK_REALTIME, 0, NULL, FUTEX_BITSET_MATCH_ANY <unfinished ...>

400 futex(0x7f4dc5c3f000, FUTEX_WAKE, 1) = 1

402   <... futex resumed>)   = 0

402   futex(0x7f4dc5c3f000, FUTEX_WAIT_BITSET|FUTEX_CLOCK_REALTIME, 0, NULL, FUTEX_BITSET_MATCH_ANY <unfinished ...>

400 futex(0x7f4dc5c3f000, FUTEX_WAKE, 1) = 1

402   <... futex resumed>)   = 0

402   futex(0x7f4dc5c3f000, FUTEX_WAIT_BITSET|FUTEX_CLOCK_REALTIME, 0, NULL, FUTEX_BITSET_MATCH_ANY <unfinished ...>

400   futex(0x7f4dc5c6c000, FUTEX_WAKE, 1) = 1

401	<... futex resumed>) = 0
401	futex(0x7f4dc5c6c000, FUTEX_WAIT_BITSET|FUTEX_CLOCK_REALTIME, 0, NULL, FUTEX_BITSET_MATCH_ANY <unfinished ...>
400	futex(0x7f4dc5c6c000, FUTEX_WAKE, 1) = 1
401	<... futex resumed>) = 0
401	futex(0x7f4dc5c6c000, FUTEX_WAIT_BITSET|FUTEX_CLOCK_REALTIME, 0, NULL, FUTEX_BITSET_MATCH_ANY <unfinished ...>
400	+++ exited with 0 +++

Желтым выделены вызовы системного вызова mmap, которые были вызваны из кода программы (первые два – для семафоров, следующие 2 – область, с помощью которой общались процессы). Так же можно увидеть два вызова clone, соответствующие созданию двух процессов-потомков, а так же системные вызовы futex, соответствующие семафорам.

Лабораторная работа 5.

Strace (trace=openat,read):

426	openat(AT_FDCWD, "/etc/ld.so.cache", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3
426	openat(AT_FDCWD, "/lib/x86_64-linux-gnu/libdl.so.2", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3
426	read(3, "\177ELF\2\1\1\0\0\0\0\0\0\0\0\0\3\0>\0\1\0\0\0 \22\0\0\0\0\0\0\0"..., 832) = 832
426	openat(AT_FDCWD, "/lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3
426	read(3, "\177ELF\2\1\1\3\0\0\0\0\0\0\0\0\0\3\0>\0\1\0\0\0\300A\2\0\0\0\0\0"..., 832) = 832
426	read(0, "0\n", 4096) = 2
426	read(0, "1\n", 4096) = 2
426	openat(AT_FDCWD, "/etc/ld.so.cache", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3
426	openat(AT_FDCWD, "/lib/libfunc2.so", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3
426	read(3, "\177ELF\2\1\1\0\0\0\0\0\0\0\0\0\0\3\0>\0\1\0\0\0\200\20\0\0\0\0\0\0"..., 832) = 832
426	read(0, "1\n", 4096) = 2
426	read(0, "100\n", 4096) = 4
426	read(0, "0\n", 4096) = 2
426	read(0, "1\n", 4096) = 2
426	openat(AT_FDCWD, "/etc/ld.so.cache", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3

9

```
426  openat(AT_FDCWD, "/lib/libfunc1.so", O_RDONLY|O_CLOEXEC) = 3

426  read(3, "\177ELF\2\1\1\0\0\0\0\0\0\0\0\0\3\0>\0\1\0\0\0@\20\0\0\0\0\0\0"..., 832) = 832

426  read(0, "1\n", 4096)          = 2

426  read(0, "100\n", 4096)          = 4

426  read(0, "-1\n", 4096)          = 3

426  +++ exited with 0 +++
```

Желтым выделены вызовы, которые соответствуют динамической загрузке библитеки (в
данном случае, я 2 раза сменил имплементацию библиотеки).

Лабораторная работа 6.

Strace:

```
459  socket(AF_NETLINK, SOCK_RAW|SOCK_CLOEXEC, NETLINK_ROUTE) = 11

459  bind(11, {sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, 12) = 0

459  getsockname(11, {sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=459, nl_groups=00000000}, [12])
= 0

459  sendto(11, "\24\0\0\0\22\0\1\3\324\300\265c\0\0\0\0\0\0\0\0", 20, 0,
{sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, 12) = 20

459  recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000},
msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=80, type=0x10 /* NLMSG_??? */,
flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855764, pid=459},
"\x00\x00\x01\x00\x21\x00\x00\x00\x43\x10\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\x00\
x15\x5d\x1c\xd9\x92\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1,
msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 80

459  recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000},
msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=76, type=0x10 /* NLMSG_??? */,
flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855764, pid=459},
"\x00\x00\x04\x03\x01\x00\x00\x00\x49\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\x00\
x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1,
msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 76

459  recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000},
msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=80, type=0x10 /* NLMSG_??? */,
flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855764, pid=459},
"\x00\x00\x21\x03\x06\x00\x00\x00\x43\x10\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\xd4\
x1b\x81\x5c\x6a\x0b\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1,
msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 80

459  recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000},
msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=80, type=0x10 /* NLMSG_??? */,
flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855764, pid=459},
```

"\x00\x00\x21\x03\x08\x00\x00\x00\x40\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\xd6\x1b\x81\x5c\x6a\x0b\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 80

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=80, type=0x10 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855764, pid=459}, "\x00\x00\x21\x03\x11\x00\x00\x00\x40\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\xf6\x1b\x81\x5c\x6a\x0b\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 80

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=20, type=NLMSG_DONE, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855764, pid=459}, 0}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 20

459   sendto(11, "\24\0\0\0\26\0\1\3\325\300\265c\0\0\0\0\0\0\0\0", 20, 0, {sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, 12) = 20

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x02\x14\x00\x00\x21\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\xac\x1c\x10\x01\x08\x00\x04\x00\xac\x1c\x1f\xff\x14\x00\x06\x00\xff\xff\xff\xff"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x0a\x40\x00\xfd\x21\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\xfe\x80\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x70\x8c\x08\x08\xf1\x7b\x80\xbe\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x02\x08\x00\x00\x01\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\x7f\x00\x00\x01\x08\x00\x04\x00\x7f\xff\xff\xff\x14\x00\x06\x00\xff\xff\xff\xff"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x0a\x80\x00\xfe\x01\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x01\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x02\x18\x00\x00\x06\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\xc0\xa8\xb2\x14\x08\x00\x04\x00\xc0\

xa8\xb2\xff\x14\x00\x06\x00\xfc\x2e\x0d\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x0a\x40\x00\xfd\x06\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\xfe\x80\x00\x00\x00\x00\x00\xfb\x de\x04\xce\x6b\xd3\xd7\xc2\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x02\x10\x00\x00\x08\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\xa9\xfe\x38\xab\x08\x00\x04\x00\xa9\ xfe\xff\xff\x14\x00\x06\x00\xff\xff\xff\xff"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x0a\x40\x00\xfd\x08\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\xfe\x80\x00\x00\x00\x00\x00\x00\xe5\x 00\x9c\xaa\x70\x5c\xfb\xd7\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x02\x10\x00\x00\x11\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\xa9\xfe\xbe\x99\x08\x00\x04\x00\xa9\ xfe\xff\xff\x14\x00\x06\x00\xff\xff\xff\xff"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, "\x0a\x40\x00\xfd\x11\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\xfe\x80\x00\x00\x00\x00\x00\xeb\x 03\x30\x89\x12\x3c\x35\x8c\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

459   recvmsg(11, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=20, type=NLMSG_DONE, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855765, pid=459}, 0}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 20

459   socket(AF_INET, SOCK_STREAM|SOCK_CLOEXEC, IPPROTO_TCP) = 11

459   setsockopt(11, SOL_SOCKET, SO_REUSEADDR, [1], 4) = 0

459   bind(11, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(4041), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, 16) = 0

459   getsockname(11, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(4041), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [128->16]) = 0

459   getsockname(11, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(4041), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [128->16]) = 0

464   socket(AF_INET, SOCK_STREAM|SOCK_CLOEXEC, IPPROTO_TCP) = 11

461   setsockopt(12, SOL_TCP, TCP_NODELAY, [1], 4) = 0

461   getsockname(12, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(4041), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [128->16]) = 0

464   setsockopt(11, SOL_TCP, TCP_NODELAY, [1], 4) = 0

464   getsockname(11, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(53029), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [128->16]) = 0

461   sendto(12, "\377\0\0\0\0\0\0\1\177", 10, 0, NULL, 0) = 10

464   sendto(11, "\377\0\0\0\0\0\0\1\177\3", 11, 0, NULL, 0) = 11

461   sendto(12, "\3\1NULL\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"..., 54, 0, NULL, 0) = 54

464   sendto(11, "\1NULL\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"..., 53, 0, NULL, 0) = 53

464   sendto(11, "\4\31\5READY\vSocket-Type\0\0\0\3REP", 27, 0, NULL, 0) = 27

461   sendto(12, "\4&\5READY\vSocket-Type\0\0\0\3REQ\10Iden"..., 40, 0, NULL, 0) = 40

461   sendto(12, "\1\0\0\0041pid", 8, 0, NULL, 0) = 8

464   sendto(11, "\1\0\0\7OK: 462", 11, 0, NULL, 0) = 11

461   sendto(12, "\1\0\0\t1create 2", 13, 0, NULL, 0) = 13

462   socket(AF_NETLINK, SOCK_RAW|SOCK_CLOEXEC, NETLINK_ROUTE) = 12

462   bind(12, {sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, 12) = 0

462   getsockname(12, {sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=462, nl_groups=00000000}, [12]) = 0

462   sendto(12, "\24\0\0\0\22\0\1\3\327\300\265c\0\0\0\0\0\0\0\0", 20, 0, {sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, 12) = 20

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=80, type=0x10 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855767, pid=462}, "\x00\x00\x01\x00\x21\x00\x00\x00\x43\x10\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\x00\x15\x5d\x1c\xd9\x92\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 80

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=76, type=0x10 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855767, pid=462}, "\x00\x00\x04\x03\x01\x00\x00\x00\x49\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 76

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=80, type=0x10 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855767, pid=462}, "\x00\x00\x21\x03\x06\x00\x00\x00\x43\x10\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\xd4\x1b\x81\x5c\x6a\x0b\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 80

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=80, type=0x10 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855767, pid=462}, "\x00\x00\x21\x03\x08\x00\x00\x00\x40\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\xd6\x1b\x81\x5c\x6a\x0b\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 80

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=80, type=0x10 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855767, pid=462}, "\x00\x00\x21\x03\x11\x00\x00\x00\x40\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x0a\x00\x01\x00\xf6\x1b\x81\x5c\x6a\x0b\x00\x00\x08\x00\x1b\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 80

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=20, type=NLMSG_DONE, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855767, pid=462}, 0}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 20

462   sendto(12, "\24\0\0\0\26\0\1\3\330\300\265c\0\0\0\0\0\0\0\0", 20, 0, {sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, 12) = 20

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, "\x02\x14\x00\x00\x21\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\xac\x1c\x10\x01\x08\x00\x04\x00\xac\x1c\x1f\xff\x14\x00\x06\x00\xff\xff\xff\xff"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, "\x0a\x40\x00\xfd\x21\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\xfe\x80\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x70\x8c\x08\x08\xf1\x7b\x80\xbe\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, "\x02\x08\x00\x00\x01\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\x7f\x00\x00\x01\x08\x00\x04\x00\x7f\xff\xff\xff\x14\x00\x06\x00\xff\xff\xff\xff"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

462   recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462},

"\x0a\x80\x00\xfe\x01\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\ x00\x00\x00\x00\x00\x00\x01\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

462 recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, "\x02\x18\x00\x00\x06\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\xc0\xa8\xb2\x14\x08\x00\x04\x00\xc0\ xa8\xb2\xff\x14\x00\x06\x00\xfc\x2e\x0d\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

462 recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, "\x0a\x40\x00\xfd\x06\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\xfe\x80\x00\x00\x00\x00\x00\x00\xfb\x de\x04\xce\x6b\xd3\xd7\xc2\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

462 recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, "\x02\x10\x00\x00\x08\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\xa9\xfe\x38\xab\x08\x00\x04\x00\xa9\ xfe\xff\xff\x14\x00\x06\x00\xff\xff\xff\xff"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

462 recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, "\x0a\x40\x00\xfd\x08\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\xfe\x80\x00\x00\x00\x00\x00\x00\xe5\x 00\x9c\xaa\x70\x5c\xfb\xd7\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

462 recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=60, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, "\x02\x10\x00\x00\x11\x00\x00\x00\x08\x00\x01\x00\xa9\xfe\xbe\x99\x08\x00\x04\x00\xa9\ xfe\xff\xff\x14\x00\x06\x00\xff\xff\xff\xff"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 60

462 recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=64, type=0x14 /* NLMSG_??? */, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, "\x0a\x40\x00\xfd\x11\x00\x00\x00\x14\x00\x01\x00\xfe\x80\x00\x00\x00\x00\x00\x00\xeb\x 03\x30\x89\x12\x3c\x35\x8c\x14\x00\x06\x00"...}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 64

462 recvmsg(12, {msg_name={sa_family=AF_NETLINK, nl_pid=0, nl_groups=00000000}, msg_namelen=12, msg_iov=[{iov_base={{len=20, type=NLMSG_DONE, flags=NLM_F_MULTI, seq=1672855768, pid=462}, 0}, iov_len=4096}], msg_iovlen=1, msg_controllen=0, msg_flags=0}, 0) = 20

462 socket(AF_INET, SOCK_STREAM|SOCK_CLOEXEC, IPPROTO_TCP) = 12

462   setsockopt(12, SOL_SOCKET, SO_REUSEADDR, [1], 4) = 0

462   bind(12, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(4042), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, 16) = 0

462   getsockname(12, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(4042), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [128->16]) = 0

462   getsockname(12, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(4042), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [128->16]) = 0

467   socket(AF_INET, SOCK_STREAM|SOCK_CLOEXEC, IPPROTO_TCP) = 11

464   setsockopt(13, SOL_TCP, TCP_NODELAY, [1], 4) = 0

464   getsockname(13, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(4042), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [128->16]) = 0

467   setsockopt(11, SOL_TCP, TCP_NODELAY, [1], 4) = 0

467   getsockname(11, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(53051), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [128->16]) = 0

464   sendto(13, "\377\0\0\0\0\0\0\1\177", 10, 0, NULL, 0) = 10

467   sendto(11, "\377\0\0\0\0\0\0\1\177", 10, 0, NULL, 0) = 10

464   sendto(13, "\3", 1, 0, NULL, 0 <unfinished ...>

467   sendto(11, "\3", 1, 0, NULL, 0 <unfinished ...>

464   <... sendto resumed>)   = 1

467   <... sendto resumed>)   = 1

464   sendto(13, "\1NULL\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\0"..., 53, 0, NULL, 0 <unfinished ...>

467   sendto(11, "\1NULL\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\0"..., 53, 0, NULL, 0 <unfinished ...>

464   <... sendto resumed>)   = 53

467   <... sendto resumed>)   = 53

464   sendto(13, "\4&\5READY\vSocket-Type\0\0\0\3REQ\10Iden"..., 40, 0, NULL, 0) = 40

467   sendto(11, "\4\31\5READY\vSocket-Type\0\0\0\3REP", 27, 0, NULL, 0) = 27

464   sendto(13, "\1\0\0\0042pid", 8, 0, NULL, 0) = 8

467   sendto(11, "\1\0\0\7OK: 465", 11, 0, NULL, 0) = 11

464   sendto(11, "\1\0\0\7OK: 465", 11, 0, NULL, 0) = 11

464   setsockopt(14, SOL_TCP, TCP_NODELAY, [1], 4) = 0

464   getsockname(14, {sa_family=AF_INET, sin_port=htons(4042), sin_addr=inet_addr("127.0.0.1")}, [128->16]) = 0

464   sendto(14, "\377\0\0\0\0\0\0\1\177\3", 11, 0, NULL, 0) = 11

```
464   sendto(14, "\1NULL\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"..., 53, 0, NULL, 0) = 53

464   sendto(14, "\4&\5READY\vSocket-Type\0\0\0\3REQ\10Iden"..., 40, 0, NULL, 0) = 40

461   sendto(12, "\1\0\0\0102 remove", 12, 0, NULL, 0) = 12

464   sendto(13, "\1\0\0\0102 remove", 12, 0, NULL, 0) = 12

467   sendto(11, "\1\0\0\2OK", 6, 0, NULL, 0) = 6

464   sendto(11, "\1\0\0\2OK", 6, 0, NULL, 0) = 6

466   +++ exited with 0 +++

467   +++ exited with 0 +++

465   +++ exited with 0 +++

462   --- SIGCHLD {si_signo=SIGCHLD, si_code=CLD_EXITED, si_pid=465, si_uid=1000, si_status=0, si_utime=0, si_stime=0} ---

461   sendto(12, "\1\0\0\v1exec 1 val", 15, 0, NULL, 0) = 15

464   sendto(11, "\1\0\0\25OK:1: 'val' not found", 25, 0, NULL, 0) = 25

461   sendto(12, "\1\0\0\r1exec 2 val 1", 17, 0, NULL, 0) = 17

464   sendto(11, "\1\0\0\4OK:1", 8, 0, NULL, 0) = 8

461   sendto(12, "\1\0\0\v1exec 1 val", 15, 0, NULL, 0) = 15

464   sendto(11, "\1\0\0\7OK:1: 1", 11, 0, NULL, 0) = 11

461   sendto(12, "\1\0\0\0101 remove", 12, 0, NULL, 0) = 12

464   sendto(11, "\1\0\0\2OK", 6, 0, NULL, 0) = 6

460   +++ exited with 0 +++

463   +++ exited with 0 +++

464   +++ exited with 0 +++

462   +++ exited with 0 +++
```

На данном трейсе можно отследить отправку, получение сообщений, а также работу с сокетами.

Выводы

Проделав данные лабораторные работы я научилась работать с различными системными вызовами, корректно обрабатывать результат их выполнения, реализовывать различные алгоритмы и системы на основе системных вызовов. Сделала вывод, что работать с системными вызовами нужно аккуратно и осторожно: один раз, тестируя один системный вызов и пытаясь реализовать алгоритм с его использованием, я некорректно реализовала этот алгоритм, в следствие чего работа процессора мгновенно возросла до 100 процентов, а ноутбук завис.