Московский Авиационный Институт

(Национальный Исследовательский Университет)

Факультет информационных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительной математики и программирования

**Лабораторная работа №5-7 по курсу**

**«Операционные системы»**

**Тема работы**

**“Диагностика работы программного обеспечения”**

Студент: Эсмедляев Федор Романович

Группа: М8О-212Б-22

Вариант: 44

Преподаватель: Соколов Андрей Алексеевич

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва, 2023

**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.

**Strace** - это утилита для отслеживания системных вызовов и сигналов, отправляемых программе. Она может быть полезна для отладки, профилирования и анализа работы программы.

Диагностика проводилась на основе 2 лабораторной работы.55

**Демонстрация работы**

fedorubuntu@fedorubuntu-ZenBook-UX325JA-UX325JA:~/Документы/OS/lab2/build$ strace ./sort

execve("./sort", ["./sort"], 0x7fff2cb5cec0 /\* 108 vars \*/) = 0

brk(NULL) = 0x562d652ec000

arch\_prctl(0x3001 /\* ARCH\_??? \*/, 0x7ffca9559a00) = -1 EINVAL (Invalid argument)

mmap(NULL, 8192, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f0879169000

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

newfstatat(3, "", {st\_mode=S\_IFREG|0644, st\_size=65987, ...}, AT\_EMPTY\_PATH) = 0

mmap(NULL, 65987, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE, 3, 0) = 0x7f0879158000

close(3) = 0

openat(AT\_FDCWD, "/lib/x86\_64-linux-gnu/libstdc++.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\0"..., 832) = 832

newfstatat(3, "", {st\_mode=S\_IFREG|0644, st\_size=2260296, ...}, AT\_EMPTY\_PATH) = 0

mmap(NULL, 2275520, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE|MAP\_DENYWRITE, 3, 0) = 0x7f0878e00000

mprotect(0x7f0878e9a000, 1576960, PROT\_NONE) = 0

mmap(0x7f0878e9a000, 1118208, PROT\_READ|PROT\_EXEC, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x9a000) = 0x7f0878e9a000

mmap(0x7f0878fab000, 454656, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x1ab000) = 0x7f0878fab000

mmap(0x7f087901b000, 57344, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x21a000) = 0x7f087901b000

mmap(0x7f0879029000, 10432, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f0879029000

close(3) = 0

openat(AT\_FDCWD, "/lib/x86\_64-linux-gnu/libgcc\_s.so.1", O\_RDONLY|O\_CLOEXEC) = 3

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

newfstatat(3, "", {st\_mode=S\_IFREG|0644, st\_size=125488, ...}, AT\_EMPTY\_PATH) = 0

mmap(NULL, 127720, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE|MAP\_DENYWRITE, 3, 0) = 0x7f0879138000

mmap(0x7f087913b000, 94208, PROT\_READ|PROT\_EXEC, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x3000) = 0x7f087913b000

mmap(0x7f0879152000, 16384, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x1a000) = 0x7f0879152000

mmap(0x7f0879156000, 8192, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x1d000) = 0x7f0879156000

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\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\0"..., 48, 848) = 48

pread64(3, "\4\0\0\0\24\0\0\0\3\0\0\0GNU\0 =\340\2563\265?\356\25x\261\27\313A#\350"..., 68, 896) = 68

newfstatat(3, "", {st\_mode=S\_IFREG|0755, 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) = 0x7f0878a00000

mmap(0x7f0878a28000, 1658880, PROT\_READ|PROT\_EXEC, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x28000) = 0x7f0878a28000

mmap(0x7f0878bbd000, 360448, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x1bd000) = 0x7f0878bbd000

mmap(0x7f0878c15000, 24576, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x214000) = 0x7f0878c15000

mmap(0x7f0878c1b000, 52816, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f0878c1b000

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\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) = 0x7f0879051000

mmap(0x7f087905f000, 507904, PROT\_READ|PROT\_EXEC, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0xe000) = 0x7f087905f000

mmap(0x7f08790db000, 372736, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x8a000) = 0x7f08790db000

mmap(0x7f0879136000, 8192, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0xe4000) = 0x7f0879136000

close(3) = 0

mmap(NULL, 8192, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f087904f000

mmap(NULL, 12288, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7f087904c000

arch\_prctl(ARCH\_SET\_FS, 0x7f087904c740) = 0

set\_tid\_address(0x7f087904ca10) = 9583

set\_robust\_list(0x7f087904ca20, 24) = 0

rseq(0x7f087904d0e0, 0x20, 0, 0x53053053) = 0

mprotect(0x7f0878c15000, 16384, PROT\_READ) = 0

mprotect(0x7f0879136000, 4096, PROT\_READ) = 0

mprotect(0x7f0879156000, 4096, PROT\_READ) = 0

mprotect(0x7f087901b000, 45056, PROT\_READ) = 0

mprotect(0x562d64208000, 4096, PROT\_READ) = 0

mprotect(0x7f08791a3000, 8192, PROT\_READ) = 0

prlimit64(0, RLIMIT\_STACK, NULL, {rlim\_cur=8192\*1024, rlim\_max=RLIM64\_INFINITY}) = 0

munmap(0x7f0879158000, 65987) = 0

getrandom("\xe2\xe7\x4f\x22\xcd\xd2\xba\xc2", 8, GRND\_NONBLOCK) = 8

brk(NULL) = 0x562d652ec000

brk(0x562d6530d000) = 0x562d6530d000

futex(0x7f087902977c, FUTEX\_WAKE\_PRIVATE, 2147483647) = 0

newfstatat(0, "", {st\_mode=S\_IFCHR|0620, st\_rdev=makedev(0x88, 0xf), ...}, AT\_EMPTY\_PATH) = 0

read(0, 0x562d652fdeb0, 1024) = ? ERESTARTSYS (To be restarted if SA\_RESTART is set)

--- SIGWINCH {si\_signo=SIGWINCH, si\_code=SI\_KERNEL} ---

read(0,

**Выводы**Strace позволяет просматривать различные системные вызовы, которые происходят при работе программы. Благодаря этому можно удобно анализировать работу программы и искать ошибки.