Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики

ПИиКТ

Лабораторная работа 1

по дисциплине

«Операционные системы»

Выполнили: Студенты группы P33113

Мансуров Б.Б.

Преподаватель: Покид А.В.

Санкт-Петербург

2020г

**Задание:**Разработать программу на языке С, которая осуществляет следующие действия

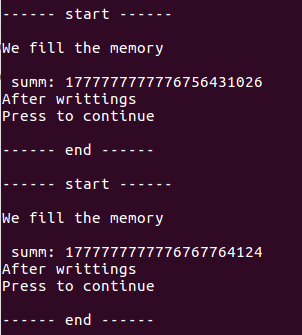
* Создает область памяти размером 196 мегабайт, начинающихся с адреса 0xA240B573 (если возможно) при помощи mmap заполненную случайными числами /dev/urandom в 70 потоков. Используя системные средства мониторинга определите адрес начала в адресном пространстве процесса и характеристики выделенных участков памяти. Замеры виртуальной/физической памяти необходимо снять:
  1. До аллокации
  2. После аллокации
  3. После заполнения участка данными
  4. После де - аллокации
* Записывает область памяти в файлы одинакового размера 130 мегабайт с использованием блочного обращения к диску. Размер блока ввода-вывода 16 байт. Преподаватель выдает в качестве задания последовательность записи/чтения блоков (последовательный)
* Генерацию данных и запись осуществлять в бесконечном цикле.
* В отдельных 110 потоках осуществлять чтение данных из файлов и подсчитывать агрегированные характеристики данных - сумму.
* Чтение и запись данных в/из файла должна быть защищена примитивами синхронизации sem.
* По заданию преподавателя изменить приоритеты потоков и описать изменения в характеристиках программы.

Для запуска программы возможно использовать операционную систему Windows 10 или Debian/Ubuntu в виртуальном окружении.

Измерить значения затраченного процессорного времени на выполнение программы и на операции ввода-вывода используя системные утилиты.

Отследить трассу системных вызовов.  
Используя stap построить графики системных характеристик.  
  
A=196;B=0xA240B573;C=mmap;D=70;E=130;F=block;G=16;H=seq;I=110;J=sum;  
K=sem

Исходный код:  
<https://github.com/MansurovB-source/OS-Labs/tree/main/Lab-1>

**Сумма:**  


**Замеры виртуальной памяти:**

**До аллокации**

2594: ./main

Address Kbytes RSS Dirty Mode Mapping

0000000000400000 8 8 0 r-x-- main

0000000000400000 0 0 0 r-x-- main

0000000000601000 4 4 4 r---- main

0000000000601000 0 0 0 r---- main

0000000000602000 4 4 4 rw--- main

0000000000602000 0 0 0 rw--- main

00000000010c2000 132 4 4 rw--- [ anon ]

00000000010c2000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b40cd000 1792 904 0 r-x-- libc-2.23.so

00007f41b40cd000 0 0 0 r-x-- libc-2.23.so

00007f41b428d000 2048 0 0 ----- libc-2.23.so

00007f41b428d000 0 0 0 ----- libc-2.23.so

00007f41b448d000 16 16 16 r---- libc-2.23.so

00007f41b448d000 0 0 0 r---- libc-2.23.so

00007f41b4491000 8 8 8 rw--- libc-2.23.so

00007f41b4491000 0 0 0 rw--- libc-2.23.so

00007f41b4493000 16 12 12 rw--- [ anon ]

00007f41b4493000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b4497000 96 96 0 r-x-- libpthread-2.23.so

00007f41b4497000 0 0 0 r-x-- libpthread-2.23.so

00007f41b44af000 2044 0 0 ----- libpthread-2.23.so

00007f41b44af000 0 0 0 ----- libpthread-2.23.so

00007f41b46ae000 4 4 4 r---- libpthread-2.23.so

00007f41b46ae000 0 0 0 r---- libpthread-2.23.so

00007f41b46af000 4 4 4 rw--- libpthread-2.23.so

00007f41b46af000 0 0 0 rw--- libpthread-2.23.so

00007f41b46b0000 16 4 4 rw--- [ anon ]

00007f41b46b0000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b46b4000 152 152 0 r-x-- ld-2.23.so

00007f41b46b4000 0 0 0 r-x-- ld-2.23.so

00007f41b48bf000 16 16 16 rw--- [ anon ]

00007f41b48bf000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b48d9000 4 4 4 r---- ld-2.23.so

00007f41b48d9000 0 0 0 r---- ld-2.23.so

00007f41b48da000 4 4 4 rw--- ld-2.23.so

00007f41b48da000 0 0 0 rw--- ld-2.23.so

00007f41b48db000 4 4 4 rw--- [ anon ]

00007f41b48db000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007ffd996ce000 132 12 12 rw--- [ stack ]

00007ffd996ce000 0 0 0 rw--- [ stack ]

00007ffd99750000 12 0 0 r---- [ anon ]

00007ffd99750000 0 0 0 r---- [ anon ]

00007ffd99753000 8 4 0 r-x-- [ anon ]

00007ffd99753000 0 0 0 r-x-- [ anon ]

ffffffffff600000 4 0 0 r-x-- [ anon ]

ffffffffff600000 0 0 0 r-x-- [ anon ]

---------------- ------- ------- -------

total kB 6528 1264 100

**После аллокации**

2594: ./main

Address Kbytes RSS Dirty Mode Mapping

0000000000400000 8 8 0 r-x-- main

0000000000400000 0 0 0 r-x-- main

0000000000601000 4 4 4 r---- main

0000000000601000 0 0 0 r---- main

0000000000602000 4 4 4 rw--- main

0000000000602000 0 0 0 rw--- main

00000000010c2000 132 4 4 rw--- [ anon ]

00000000010c2000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00000000a240b000 200704 0 0 rw--- file

00000000a240b000 0 0 0 rw--- file

00007f41b40cd000 1792 904 0 r-x-- libc-2.23.so

00007f41b40cd000 0 0 0 r-x-- libc-2.23.so

00007f41b428d000 2048 0 0 ----- libc-2.23.so

00007f41b428d000 0 0 0 ----- libc-2.23.so

00007f41b448d000 16 16 16 r---- libc-2.23.so

00007f41b448d000 0 0 0 r---- libc-2.23.so

00007f41b4491000 8 8 8 rw--- libc-2.23.so

00007f41b4491000 0 0 0 rw--- libc-2.23.so

00007f41b4493000 16 12 12 rw--- [ anon ]

00007f41b4493000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b4497000 96 96 0 r-x-- libpthread-2.23.so

00007f41b4497000 0 0 0 r-x-- libpthread-2.23.so

00007f41b44af000 2044 0 0 ----- libpthread-2.23.so

00007f41b44af000 0 0 0 ----- libpthread-2.23.so

00007f41b46ae000 4 4 4 r---- libpthread-2.23.so

00007f41b46ae000 0 0 0 r---- libpthread-2.23.so

00007f41b46af000 4 4 4 rw--- libpthread-2.23.so

00007f41b46af000 0 0 0 rw--- libpthread-2.23.so

00007f41b46b0000 16 4 4 rw--- [ anon ]

00007f41b46b0000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b46b4000 152 152 0 r-x-- ld-2.23.so

00007f41b46b4000 0 0 0 r-x-- ld-2.23.so

00007f41b48bf000 16 16 16 rw--- [ anon ]

00007f41b48bf000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b48d9000 4 4 4 r---- ld-2.23.so

00007f41b48d9000 0 0 0 r---- ld-2.23.so

00007f41b48da000 4 4 4 rw--- ld-2.23.so

00007f41b48da000 0 0 0 rw--- ld-2.23.so

00007f41b48db000 4 4 4 rw--- [ anon ]

00007f41b48db000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007ffd996ce000 132 12 12 rw--- [ stack ]

00007ffd996ce000 0 0 0 rw--- [ stack ]

00007ffd99750000 12 0 0 r---- [ anon ]

00007ffd99750000 0 0 0 r---- [ anon ]

00007ffd99753000 8 4 0 r-x-- [ anon ]

00007ffd99753000 0 0 0 r-x-- [ anon ]

ffffffffff600000 4 0 0 r-x-- [ anon ]

ffffffffff600000 0 0 0 r-x-- [ anon ]

---------------- ------- ------- -------

total kB 207232 1264 100

**После заполнения участка данными**

2594: ./main

Address Kbytes RSS Dirty Mode Mapping

0000000000400000 8 8 0 r-x-- main

0000000000400000 0 0 0 r-x-- main

0000000000601000 4 4 4 r---- main

0000000000601000 0 0 0 r---- main

0000000000602000 4 4 4 rw--- main

0000000000602000 0 0 0 rw--- main

00000000010c2000 132 56 56 rw--- [ anon ]

00000000010c2000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00000000a240b000 200704 200704 200704 rw--- file

00000000a240b000 0 0 0 rw--- file

00007f416c000000 132 40 40 rw--- [ anon ]

00007f416c000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f416c021000 65404 0 0 ----- [ anon ]

00007f416c021000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4174000000 132 40 40 rw--- [ anon ]

00007f4174000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4174021000 65404 0 0 ----- [ anon ]

00007f4174021000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4178000000 132 40 40 rw--- [ anon ]

00007f4178000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4178021000 65404 0 0 ----- [ anon ]

00007f4178021000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f417c000000 132 40 40 rw--- [ anon ]

00007f417c000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f417c021000 65404 0 0 ----- [ anon ]

00007f417c021000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4180000000 132 40 40 rw--- [ anon ]

00007f4180000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4180021000 65404 0 0 ----- [ anon ]

00007f4180021000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4184000000 132 40 40 rw--- [ anon ]

00007f4184000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4184021000 65404 0 0 ----- [ anon ]

00007f4184021000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4188000000 132 40 40 rw--- [ anon ]

00007f4188000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4188021000 65404 0 0 ----- [ anon ]

00007f4188021000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f418c000000 132 36 36 rw--- [ anon ]

00007f418c000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f418c021000 65404 0 0 ----- [ anon ]

00007f418c021000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4191087000 4 0 0 ----- [ anon ]

00007f4191087000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4191088000 8192 8 8 rw--- [ anon ]

00007f4191088000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4191888000 4 0 0 ----- [ anon ]

00007f4191888000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4191889000 8192 8 8 rw--- [ anon ]

00007f4191889000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4192089000 4 0 0 ----- [ anon ]

00007f4192089000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f419208a000 8192 8 8 rw--- [ anon ]

00007f419208a000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f419288a000 4 0 0 ----- [ anon ]

00007f419288a000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f419288b000 8192 8 8 rw--- [ anon ]

00007f419288b000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b40cd000 1792 1032 0 r-x-- libc-2.23.so

00007f41b40cd000 0 0 0 r-x-- libc-2.23.so

00007f41b428d000 2048 0 0 ----- libc-2.23.so

00007f41b428d000 0 0 0 ----- libc-2.23.so

00007f41b448d000 16 16 16 r---- libc-2.23.so

00007f41b448d000 0 0 0 r---- libc-2.23.so

00007f41b4491000 8 8 8 rw--- libc-2.23.so

00007f41b4491000 0 0 0 rw--- libc-2.23.so

00007f41b4493000 16 12 12 rw--- [ anon ]

00007f41b4493000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b4497000 96 96 0 r-x-- libpthread-2.23.so

00007f41b4497000 0 0 0 r-x-- libpthread-2.23.so

00007f41b44af000 2044 0 0 ----- libpthread-2.23.so

00007f41b44af000 0 0 0 ----- libpthread-2.23.so

00007f41b46ae000 4 4 4 r---- libpthread-2.23.so

00007f41b46ae000 0 0 0 r---- libpthread-2.23.so

00007f41b46af000 4 4 4 rw--- libpthread-2.23.so

00007f41b46af000 0 0 0 rw--- libpthread-2.23.so

00007f41b46b0000 16 4 4 rw--- [ anon ]

00007f41b46b0000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b46b4000 152 152 0 r-x-- ld-2.23.so

00007f41b46b4000 0 0 0 r-x-- ld-2.23.so

00007f41b48bf000 16 16 16 rw--- [ anon ]

00007f41b48bf000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b48d9000 4 4 4 r---- ld-2.23.so

00007f41b48d9000 0 0 0 r---- ld-2.23.so

00007f41b48da000 4 4 4 rw--- ld-2.23.so

00007f41b48da000 0 0 0 rw--- ld-2.23.so

00007f41b48db000 4 4 4 rw--- [ anon ]

00007f41b48db000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007ffd996ce000 132 12 12 rw--- [ stack ]

00007ffd996ce000 0 0 0 rw--- [ stack ]

00007ffd99750000 12 0 0 r---- [ anon ]

00007ffd99750000 0 0 0 r---- [ anon ]

00007ffd99753000 8 4 0 r-x-- [ anon ]

00007ffd99753000 0 0 0 r-x-- [ anon ]

ffffffffff600000 4 0 0 r-x-- [ anon ]

ffffffffff600000 0 0 0 r-x-- [ anon ]

---------------- ------- ------- -------

total kB 764304 202496 201204

**После де – аллокации**

2594: ./main

Address Kbytes RSS Dirty Mode Mapping

0000000000400000 8 8 0 r-x-- main

0000000000400000 0 0 0 r-x-- main

0000000000601000 4 4 4 r---- main

0000000000601000 0 0 0 r---- main

0000000000602000 4 4 4 rw--- main

0000000000602000 0 0 0 rw--- main

00000000010c2000 236 236 236 rw--- [ anon ]

00000000010c2000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f416c000000 14604 2628 2628 rw--- [ anon ]

00007f416c000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f416ce43000 50932 0 0 ----- [ anon ]

00007f416ce43000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4174000000 12184 2628 2628 rw--- [ anon ]

00007f4174000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4174be6000 53352 0 0 ----- [ anon ]

00007f4174be6000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4178000000 12184 208 208 rw--- [ anon ]

00007f4178000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4178be6000 53352 0 0 ----- [ anon ]

00007f4178be6000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f417c000000 12180 2624 2624 rw--- [ anon ]

00007f417c000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f417cbe5000 53356 0 0 ----- [ anon ]

00007f417cbe5000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4180000000 12180 204 204 rw--- [ anon ]

00007f4180000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4180be5000 53356 0 0 ----- [ anon ]

00007f4180be5000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4184000000 65432 208 208 rw--- [ anon ]

00007f4184000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4187fe6000 104 0 0 ----- [ anon ]

00007f4187fe6000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f4188000000 12180 204 204 rw--- [ anon ]

00007f4188000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f4188be5000 53356 0 0 ----- [ anon ]

00007f4188be5000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f418c000000 14596 200 200 rw--- [ anon ]

00007f418c000000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f418ce41000 50940 0 0 ----- [ anon ]

00007f418ce41000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f419308b000 4 0 0 ----- [ anon ]

00007f419308b000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f419308c000 8192 8 8 rw--- [ anon ]

00007f419308c000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f419388c000 4 0 0 ----- [ anon ]

00007f419388c000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f419388d000 8192 8 8 rw--- [ anon ]

00007f419388d000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f419408d000 4 0 0 ----- [ anon ]

00007f419408d000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f419408e000 8192 8 8 rw--- [ anon ]

00007f419408e000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f419488e000 4 0 0 ----- [ anon ]

00007f419488e000 0 0 0 ----- [ anon ]

00007f419488f000 8192 8 8 rw--- [ anon ]

00007f419488f000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b40cd000 1792 1224 0 r-x-- libc-2.23.so

00007f41b40cd000 0 0 0 r-x-- libc-2.23.so

00007f41b428d000 2048 0 0 ----- libc-2.23.so

00007f41b428d000 0 0 0 ----- libc-2.23.so

00007f41b448d000 16 16 16 r---- libc-2.23.so

00007f41b448d000 0 0 0 r---- libc-2.23.so

00007f41b4491000 8 8 8 rw--- libc-2.23.so

00007f41b4491000 0 0 0 rw--- libc-2.23.so

00007f41b4493000 16 12 12 rw--- [ anon ]

00007f41b4493000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b4497000 96 96 0 r-x-- libpthread-2.23.so

00007f41b4497000 0 0 0 r-x-- libpthread-2.23.so

00007f41b44af000 2044 0 0 ----- libpthread-2.23.so

00007f41b44af000 0 0 0 ----- libpthread-2.23.so

00007f41b46ae000 4 4 4 r---- libpthread-2.23.so

00007f41b46ae000 0 0 0 r---- libpthread-2.23.so

00007f41b46af000 4 4 4 rw--- libpthread-2.23.so

00007f41b46af000 0 0 0 rw--- libpthread-2.23.so

00007f41b46b0000 16 4 4 rw--- [ anon ]

00007f41b46b0000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b46b4000 152 152 0 r-x-- ld-2.23.so

00007f41b46b4000 0 0 0 r-x-- ld-2.23.so

00007f41b48bf000 16 16 16 rw--- [ anon ]

00007f41b48bf000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007f41b48d9000 4 4 4 r---- ld-2.23.so

00007f41b48d9000 0 0 0 r---- ld-2.23.so

00007f41b48da000 4 4 4 rw--- ld-2.23.so

00007f41b48da000 0 0 0 rw--- ld-2.23.so

00007f41b48db000 4 4 4 rw--- [ anon ]

00007f41b48db000 0 0 0 rw--- [ anon ]

00007ffd996ce000 132 12 12 rw--- [ stack ]

00007ffd996ce000 0 0 0 rw--- [ stack ]

00007ffd99750000 12 0 0 r---- [ anon ]

00007ffd99750000 0 0 0 r---- [ anon ]

00007ffd99753000 8 4 0 r-x-- [ anon ]

00007ffd99753000 0 0 0 r-x-- [ anon ]

ffffffffff600000 4 0 0 r-x-- [ anon ]

ffffffffff600000 0 0 0 r-x-- [ anon ]

---------------- ------- ------- -------

total kB 563704 10752 9268

**Затраченное процессорное время:**

top - 09:03:57 up 1:42, 1 user, load average: 26,33, 14,41, 7,06

Tasks: 147 total, 1 running, 146 sleeping, 0 stopped, 0 zombie

%Cpu(s): 26,5 us, 45,0 sy, 0,0 ni, 0,0 id, 28,5 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st

KiB Mem : 4039984 total, 1831556 free, 1045912 used, 1162516 buff/cache

KiB Swap: 1046524 total, 1046524 free, 0 used. 2724892 avail Mem

PID USER PR NI VIRT RES SHR S %CPU %MEM TIME+ COMMAND

13960 user 20 0 769284 223908 1372 D 63,9 5,5 0:13.24 main

**Показатели ввода – вывода:**

Linux 4.13.0-36-generic (llp-ubuntu) 10/11/2020 \_x86\_64\_ (1 CPU)

avg-cpu: %user %nice %system %iowait %steal %idle

15,06 0,29 3,38 3,72 0,00 77,56

Device: tps kB\_read/s kB\_wrtn/s kB\_read kB\_wrtn

sda 5,82 104,57 2972,43 681339 19366468

avg-cpu: %user %nice %system %iowait %steal %idle

65,31 0,00 12,24 22,45 0,00 0,00

Device: tps kB\_read/s kB\_wrtn/s kB\_read kB\_wrtn

sda 65,31 0,00 66873,47 0 65536

avg-cpu: %user %nice %system %iowait %steal %idle

32,32 0,00 4,04 63,64 0,00 0,00

Device: tps kB\_read/s kB\_wrtn/s kB\_read kB\_wrtn

sda 62,63 0,00 63987,88 0 63348

avg-cpu: %user %nice %system %iowait %steal %idle

76,77 0,00 6,06 17,17 0,00 0,00

Device: tps kB\_read/s kB\_wrtn/s kB\_read kB\_wrtn

sda 44,44 0,00 44690,91 0 44244

avg-cpu: %user %nice %system %iowait %steal %idle

36,36 0,00 63,64 0,00 0,00 0,00

Device: tps kB\_read/s kB\_wrtn/s kB\_read kB\_wrtn

sda 64,65 0,00 66197,98 0 65536

**Трасса системных вызовов:**

execve("./main", ["./main"], [/\* 77 vars \*/]) = 0

brk(NULL) = 0x22d0000

access("/etc/ld.so.nohwcap", F\_OK) = -1 ENOENT (No such file or directory)

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

open("/etc/ld.so.cache", O\_RDONLY|O\_CLOEXEC) = 3

fstat(3, {st\_mode=S\_IFREG|0644, st\_size=88835, ...}) = 0

mmap(NULL, 88835, PROT\_READ, MAP\_PRIVATE, 3, 0) = 0x7fd725a5d000

close(3) = 0

access("/etc/ld.so.nohwcap", F\_OK) = -1 ENOENT (No such file or directory)

open("/lib/x86\_64-linux-gnu/libpthread.so.0", 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\260`\0\0\0\0\0\0"..., 832) = 832

fstat(3, {st\_mode=S\_IFREG|0755, st\_size=138696, ...}) = 0

mmap(NULL, 4096, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fd725a5c000

mmap(NULL, 2212904, PROT\_READ|PROT\_EXEC, MAP\_PRIVATE|MAP\_DENYWRITE, 3, 0) = 0x7fd725631000

mprotect(0x7fd725649000, 2093056, PROT\_NONE) = 0

mmap(0x7fd725848000, 8192, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x17000) = 0x7fd725848000

mmap(0x7fd72584a000, 13352, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fd72584a000

close(3) = 0

access("/etc/ld.so.nohwcap", F\_OK) = -1 ENOENT (No such file or directory)

open("/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\t\2\0\0\0\0\0"..., 832) = 832

fstat(3, {st\_mode=S\_IFREG|0755, st\_size=1868984, ...}) = 0

mmap(NULL, 3971488, PROT\_READ|PROT\_EXEC, MAP\_PRIVATE|MAP\_DENYWRITE, 3, 0) = 0x7fd725267000

mprotect(0x7fd725427000, 2097152, PROT\_NONE) = 0

mmap(0x7fd725627000, 24576, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_DENYWRITE, 3, 0x1c0000) = 0x7fd725627000

mmap(0x7fd72562d000, 14752, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_FIXED|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fd72562d000

close(3) = 0

mmap(NULL, 4096, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fd725a5b000

mmap(NULL, 4096, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fd725a5a000

mmap(NULL, 4096, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0) = 0x7fd725a59000

arch\_prctl(ARCH\_SET\_FS, 0x7fd725a5a700) = 0

mprotect(0x7fd725627000, 16384, PROT\_READ) = 0

mprotect(0x7fd725848000, 4096, PROT\_READ) = 0

mprotect(0x601000, 4096, PROT\_READ) = 0

mprotect(0x7fd725a73000, 4096, PROT\_READ) = 0

munmap(0x7fd725a5d000, 88835) = 0

set\_tid\_address(0x7fd725a5a9d0) = 17350

set\_robust\_list(0x7fd725a5a9e0, 24) = 0

rt\_sigaction(SIGRTMIN, {0x7fd725636b50, [], SA\_RESTORER|SA\_SIGINFO, 0x7fd725642390}, NULL, 8) = 0

rt\_sigaction(SIGRT\_1, {0x7fd725636be0, [], SA\_RESTORER|SA\_RESTART|SA\_SIGINFO, 0x7fd725642390}, NULL, 8) = 0

rt\_sigprocmask(SIG\_UNBLOCK, [RTMIN RT\_1], NULL, 8) = 0

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

open("./res/file", O\_RDWR) = 3

ftruncate(3, 205520896) = 0

mmap(0xa240b573, 205520896, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE, 3, 0) = 0xa240b000

fstat(1, {st\_mode=S\_IFCHR|0620, st\_rdev=makedev(136, 17), ...}) = 0

brk(NULL) = 0x22d0000

brk(0x22f1000) = 0x22f1000

write(1, "------ start ------\n", 20------ start ------

) = 20

write(1, "\n", 1

) = 1

mmap(NULL, 8392704, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS|MAP\_STACK, -1, 0) = 0x7fd724a66000

mprotect(0x7fd724a66000, 4096, PROT\_NONE) = 0

...

**График системных характеристик:**