МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Московский технический университет связи и информатики»**

Кафедра «Системное программирование»

Лабораторная работа №4

**«Ядро Linux»**

по дисциплине

Операционные системы

Выполнил: студент гр. БЭИ2202

Кулешов А. С.

Вариант 16

Проверил: Королькова Т.В.

Москва, 2025 г

Задание 1. Анализ системных вызовов с помощью утилиты strace 1. Убедитесь, что strace установлена, запустив ее с параметром -V: strace -V. Если утилита отсутствует, установите ее: sudo apt install strace.

2. Ознакомьтесь со справкой об использовании утилиты strace: man strace.

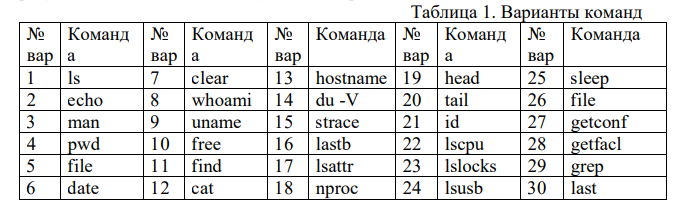
3. Запустите strace для команды из таблицы 1. Обратите внимание, что в некоторых случаях потребуется задать аргументы. На основании полученных результатов заполните таблицу 2 для 5-7 различных системных вызовов

4. Перенаправьте вывод strace в файл log в вашей домашней директории.

5. Получите статистику выполненных системных вызовов.

6. Выполните трассировку системных вызовов для произвольного

работающего процесса, подключившись к нему по PID



**ВЫПОЛНЕНИЕ**

Скачаю strace, выполню его к разным вызовам с разными параметрами, вызову strace в выводом логов в лог-файл, выполню strace к процессу текстового редактора.

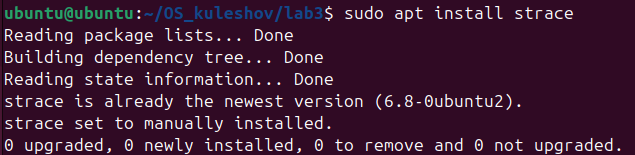
****

Рисунок 1 – Скачивание strace

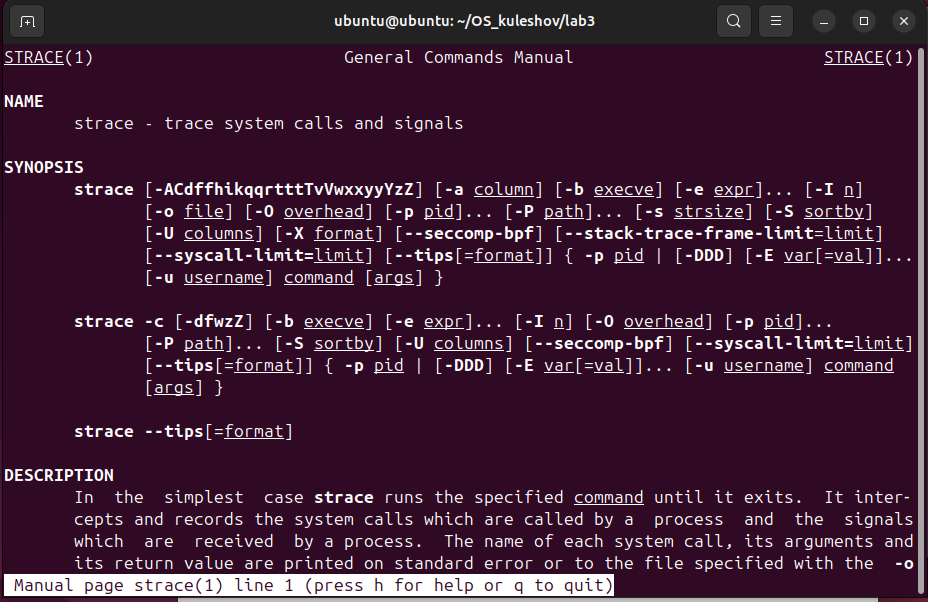


Рисунок 2 – Справка «strace»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Системный вызов | Описание вызова | Входные параметры | Время выполнения, мкр | Возвращаемое значение |
| 1 | execve | предоставляют процессу массив указателей на строки, заканчивающиеся null | "/run/current-system/sw/bin/lastb", ["lastb"], 0x7ffc94b84588 | 1268 | 0 |
| 2 | brk | Указывает окончаний сегмента данных на значение передаваемое параметром | NULL | 245 | 0x841000 |
| 3 | mmap | Выполняет отображение файла на память | NULL, 8192, PROT\_READ|PROT\_WRITE, MAP\_PRIVATE|MAP\_ANONYMOUS, -1, 0 | 400 | 0x7f8d6aacf000 |
| 4 | access | Проверяет может ли вызываемый процесс получить доступ к файлу | "/etc/ld-nix.so.preload", R\_OK | 440 | -1 |
| 5 | openat | Разрешает приложению игнорировать “race condition” | AT\_FDCWD, "/nix/store/65h17wjrrlsj2rj540igylrx7fqcd6vq-glibc-2.40-36/lib/glibc-hwcaps/x86-64-v3/libc.so.6", O\_RDONLY|O\_CLOEXEC | 239 | -1 |

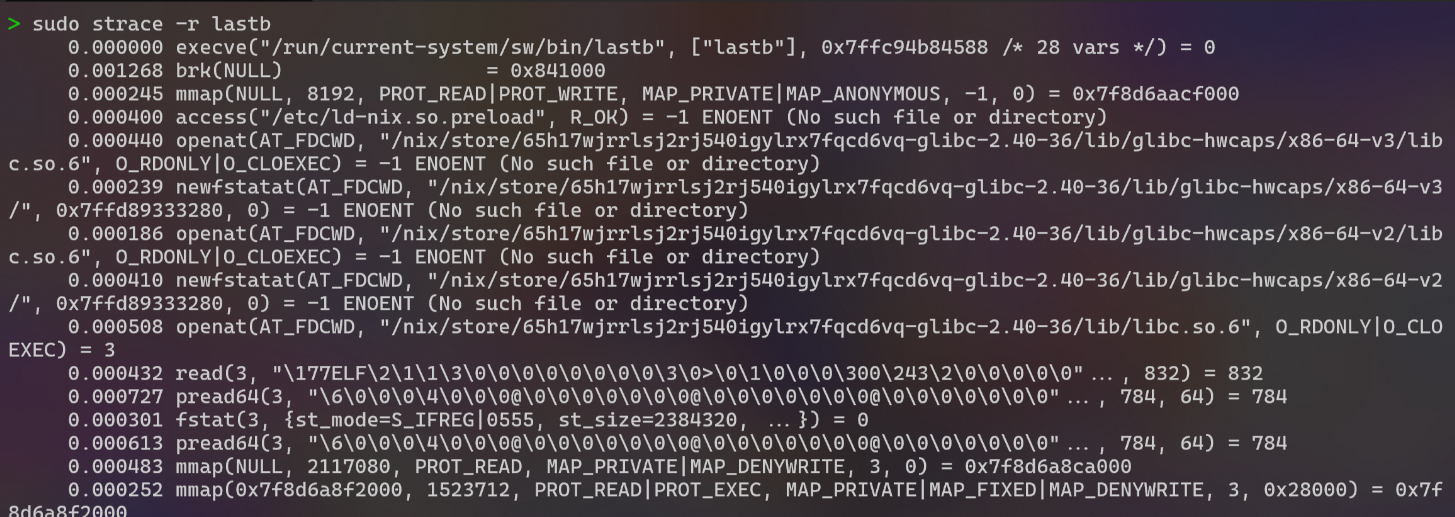


Рисунок 3 – Вызов «strace»



Рисунок 4 – Вывод в лог-файл

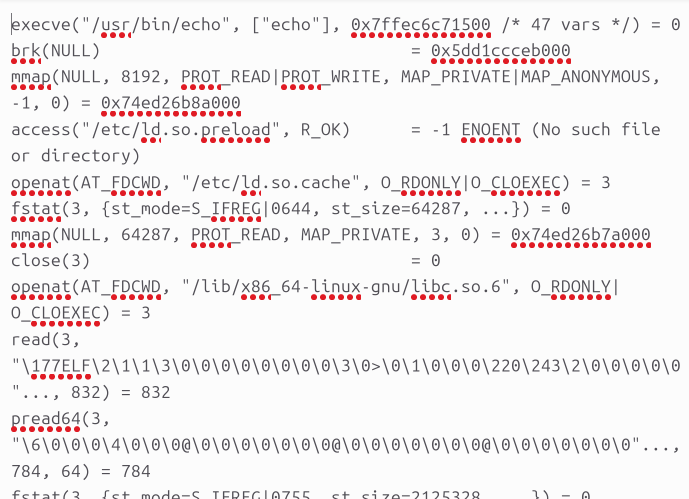


Рисунок 5 – Содержимое файла

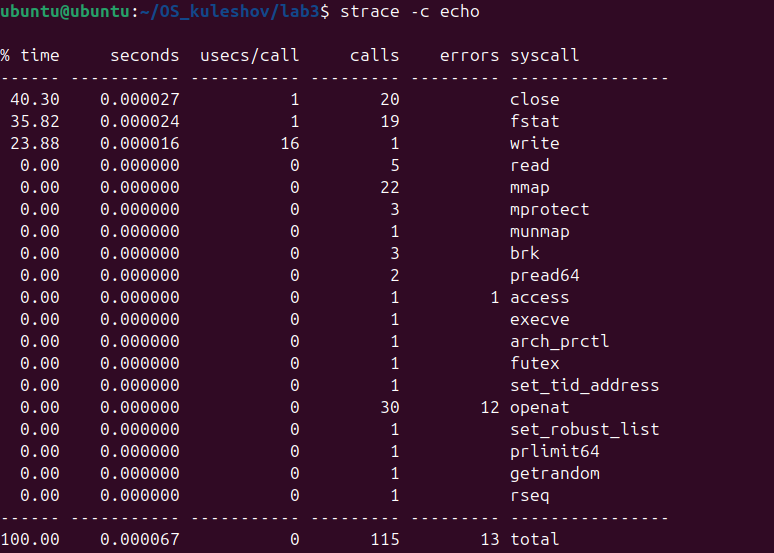


Рисунок 6 – Статистика системных вызовов (echo)

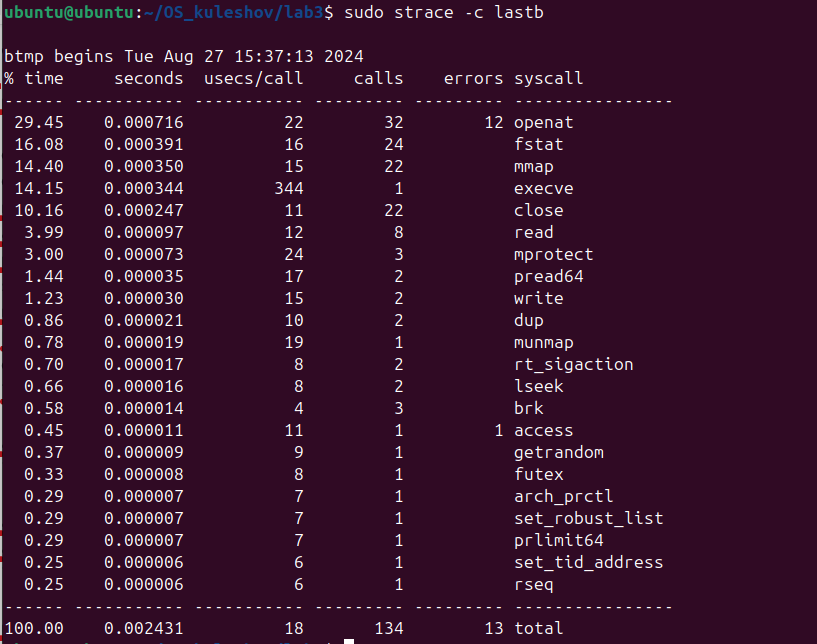


Рисунок 7 – Статистика системных вызовов (lastb)



Рисунок 8 – PID 4227 (текстовый редактор)



Рисунок 9 – Запуск трассировки

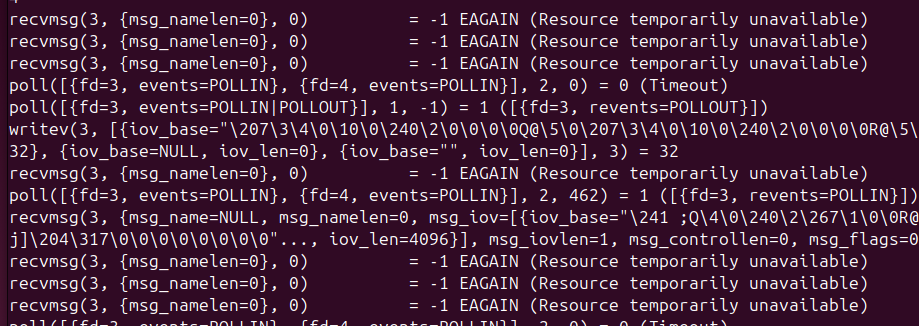


Рисунок 10 – Трассировка в процессе