

Лабораторная работа № 6

Тема: Анатомия системного сбоя — диагностика с помощью

strace

Отчёт по работе: Лабораторная № 6

Выполнили студенты: Ковалев Никита, Чуев Никита, Выдумкин
Илья

Группа: p4250

Дата выполнения задания: 22.11.2025

1. Цель и подход

Цель: научиться анализировать системные сбои по системным вызовам, используя утилиту `strace`.

Основная идея:

- запуск приложения под `strace` с логированием в файл;
- поиск “ключевой строки” — места, где системный вызов завершился ошибкой;
- сопоставление кода ошибки (EACCES, ENOENT, ECONNREFUSED и т.д.) с причиной сбоя;

2. Системные требования

Тестовая среда:

- Аппаратная платформа: `Orange Pi 3B`
- ОС: `Debian 13 Trixie`
- Архитектура: `aarch64`

Все задания и примеры логов `strace` протестированы и гарантированно воспроизводимы в указанной среде.

3. Структура каталога lab6

Файлы и директории:

```
lab6/
├── README.md          # данный файл
├── analysis.md        # подробный анализ заданий
├── Makefile           # сборка/проверка
├── logs/              # логи strace для всех задач
└── tasks/
    ├── 01-permissions/
```

4.01. Недостаточно прав

Симптом: скрипт не может создать файл в каталоге.

Ключевая строка (`logs/01.strace`):

```
openat(AT_FDCWD</home/hlebushek/strace-lab>,  
       "/tmp/secret-dir/data.txt",  
       O_WRONLY|O_CREAT|O_TRUNC, 0666)  
= -1 EACCES (Отказано в доступе)
```

Причина: каталог `/tmp/secret-dir` создан с правами `0555`, нет

5.02. Нет такого файла/каталога

Ключевая строка (`logs/02.strace`):

```
openat(AT_FDCWD</home/hlebushek/system_administration/lab6>,  
        "/opt/app/config/settings.yaml",  
        O_RDONLY)  
= -1 ENOENT (Нет такого файла или каталога)
```

Причина: не существует сам файл `settings.yaml` или один из сегментов пути.

6.03. DNS timeout и 04. Порт закрыт

03. DNS timeout

В `logs/03.strace` видно много попыток запросов к `127.0.0.53:53` и таймаут ~5 сек.

Причина: отсутствует запись для `example.local`.

Фикс: добавить в `/etc/hosts` :

```
127.0.0.1 example.local
```

7. 05. Блокировка файла и 06. Медленный fsync

05. Блокировка файла

Ключевая строка (`logs/05.strace`):

```
flock(3</tmp/shared.lock>, LOCK_EX) = 0
```

Первый процесс успешно захватывает эксклюзивную блокировку, а второй экземпляр “висит” в ожидании.

8.07. Ошибка в дочернем процессе и 08. Политика/права

07. Ошибка в дочернем процессе

Ключевые строки (logs/07.5845 — лог ребёнка):

```
newfstatat(AT_FDCWD</home/hlebushek/strace-lab>,  
           "/nonexistent", ...) = -1 ENOENT  
chdir("/nonexistent")           = -1 ENOENT
```

Причина: ошибка происходит после `fork()` : без опции `-ff` лог

Благодарю за внимание!

Готовы ответить на вопросы.