

**Липецкий государственный технический университет**

Факультет автоматизации и информатики

Кафедра автоматизированных систем управления

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

по дисциплине «Операционная система Linux»

Процессы в операционной системе Linux

Студент

Лобов М.Ю.

Группа АИ-18

Руководитель

Кургасов В.В.

Доцент, к.п.н.

Липецк 2020 г.

## Оглавление

Цель работы .....	3
Задание кафедры.....	4
Часть I.....	6
Часть II.....	12
Часть III .....	16
Вывод.....	18

## Цель работы

Ознакомиться на практике с понятием процесса в операционной системе. Приобрести опыт и навыки управления процессами в операционной системе Linux.

## Задание кафедры

Часть I (выполняют все).

1) Загрузиться не root, а пользователем.

2) Найти файл с образом ядра. Выяснить по имени файла номер версии Linux.

3) Посмотреть процессы ps -f. Прокомментировать. Для этого почитать man ps.

4) Написать с помощью редактора vi два сценария loop и loop2. Текст сценариев:

Loop:

```
while true; do true; done
```

Loop2:

```
while true; do true; echo 'Hello'; done
```

5) Запустить loop2 на переднем плане: sh loop2.

6) Остановить, послав сигнал STOP.

7) Посмотреть последовательно несколько раз ps -f. Записать сообщение, объяснить.

8) Убить процесс loop2, послав сигнал kill -9 PID. Записать сообщение.

Прокомментировать.

9) Запустить в фоне процесс loop: sh loop&. Не останавливая, посмотреть несколько раз: ps -f. Записать значение, объяснить.

10) Завершить процесс loop командой kill -15 PID. Записать сообщение, прокомментировать.

11) Третий раз запустить в фоне. Не останавливая убить командой kill -9 PID.

12) Запустить еще один экземпляр оболочки: bash.

13) Запустить несколько процессов в фоне. Останавливать их и снова запускать. Записать результаты просмотра командой ps -f.

## Часть II (выполняют все).

1. Запустить в консоли на выполнение три задачи, две в интерактивном режиме, одну - в фоновом.
2. Перевести одну из задач, выполняющихся в интерактивном режиме, в фоновый режим.
3. Провести эксперименты по переводу задач из фонового режима в интерактивный и наоборот.
4. Создать именованный канал для архивирования и осуществить передачу в канал списка файлов домашнего каталога вместе с подкаталогами (ключ -R), одного каталога вместе с файлами и подкаталогами.

## Часть III. Индивидуальные задания.

### Вариант 4.

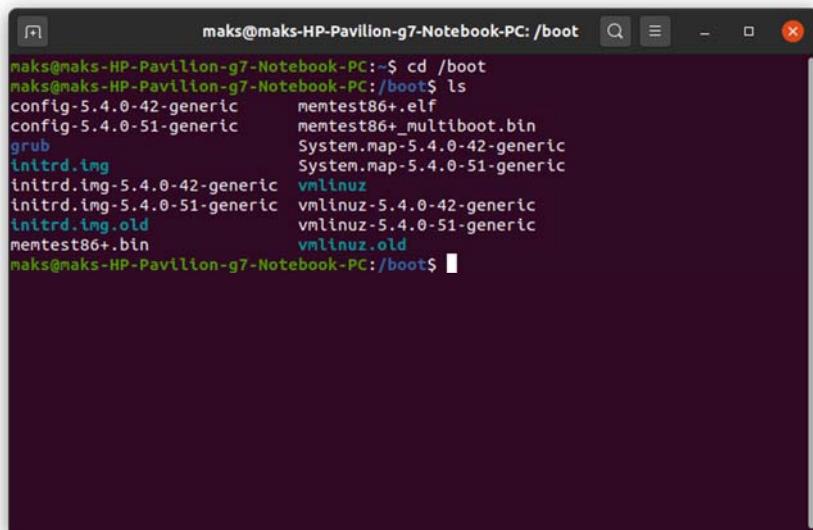
1. Сгенерировать следующую информацию — полный листинг в длинном формате о процессах текущего пользователя: PID, PPID, выделенное время ЦП, время запуска, размер образа.
2. С помощью сигнала SIGTSTP (используя комбинацию клавиш и команду kill) приостановить выполнение процесса, владельцем которого является текущий пользователь. Через несколько секунд возобновить выполнение процесса.
3. Определить идентификатор и имя процесса, созданного последним пользователем root.

## Ход работы

### Часть I

Для начала работы нам нужно загрузиться не root, а пользователем. Для этого просто запустим терминал с помощью комбинации клавиш CTRL + ALT + T.

Затем найдём файл ядра в директории boot:

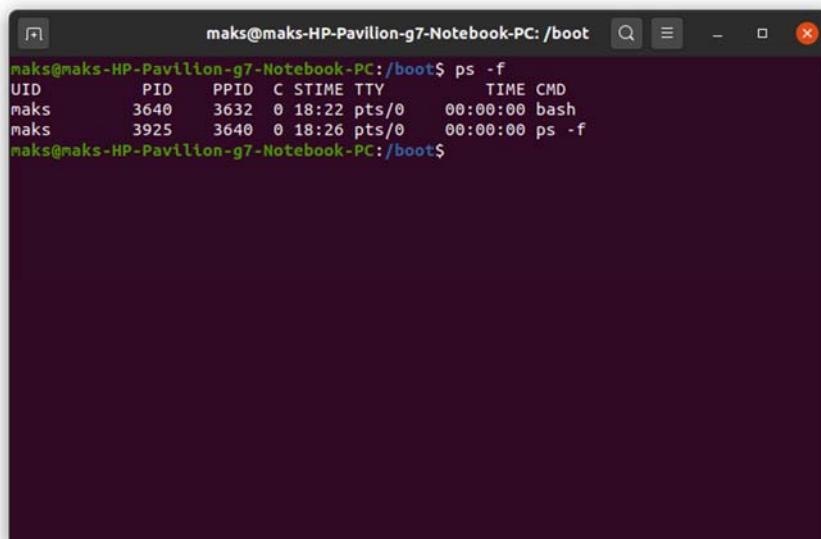


```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$ cd /boot
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:/boot$ ls
config-5.4.0-42-generic      memtest86+.elf
config-5.4.0-51-generic      memtest86+_multiboot.bin
grub                         System.map-5.4.0-42-generic
initrd.img                    System.map-5.4.0-51-generic
initrd.img-5.4.0-42-generic   vmlinuz
initrd.img-5.4.0-51-generic   vmlinuz-5.4.0-42-generic
initrd.img.old                 vmlinuz-5.4.0-51-generic
memtest86+.bin                vmlinuz.old
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:/boot$
```

Рисунок 1 – Версия ядра

По рисунку 1 видно (цифры в названии файла vmlinuz), что ядро имеет версию 5.4.0.

Затем посмотрим запущенные процессы с помощью команды ps -f:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$ ps -f
UID        PID  PPID  C STIME TTY      TIME CMD
maks      3640  3632  0 18:22 pts/0    00:00:00 bash
maks      3925  3640  0 18:26 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$
```

Рисунок 2 – Запущенные процессы

Поясним содержание рисунка 2:

UID - имя пользователя, от имени которого работает процесс;

PID - идентификатор пользователя;

PPID - идентификатор родительского процесса пользователя;

C - расходование ресурсов процессора, в процентах;

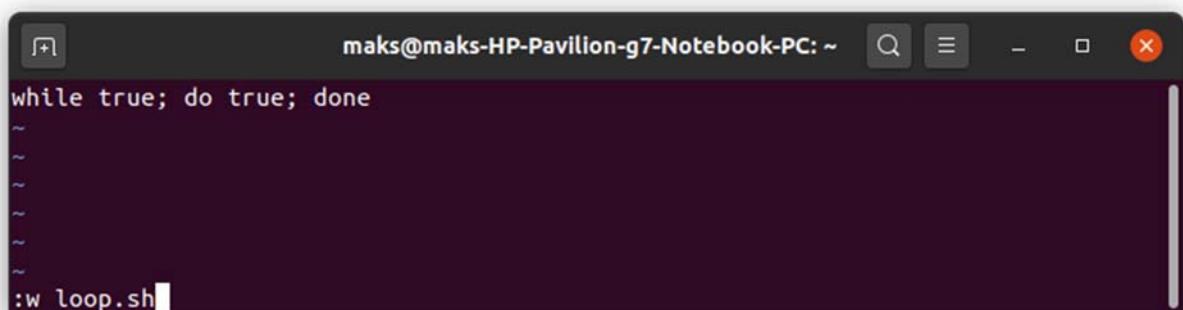
STIME - время, когда процесс был запущен;

TTY - если процесс привязан к терминалу, то здесь будет выведен его номер;

TIME - общее время выполнения процесса (user + system);

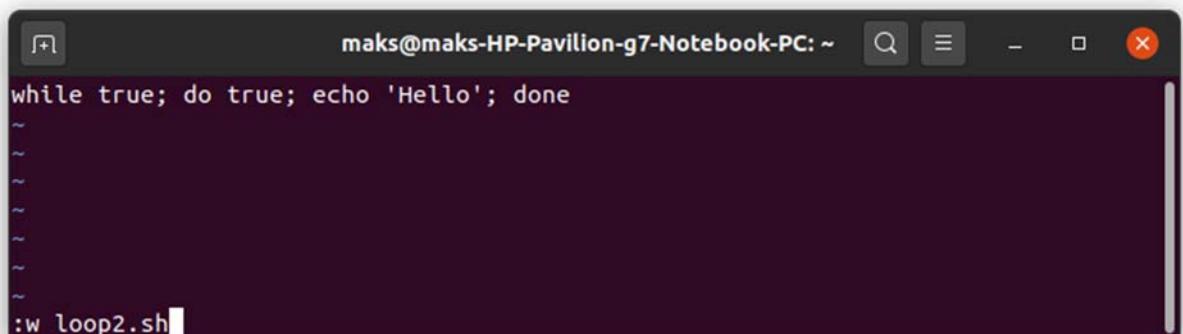
CMD - команда, которой был запущен процесс, если программа не может прочитать аргументы процесса, он будет выведен в квадратных скобках;

Теперь напишем в редакторе Vi два сценария loop и loop2 и сохраним их:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~
while true; do true; done
~
~
~
~
~
~
:w loop.sh
```

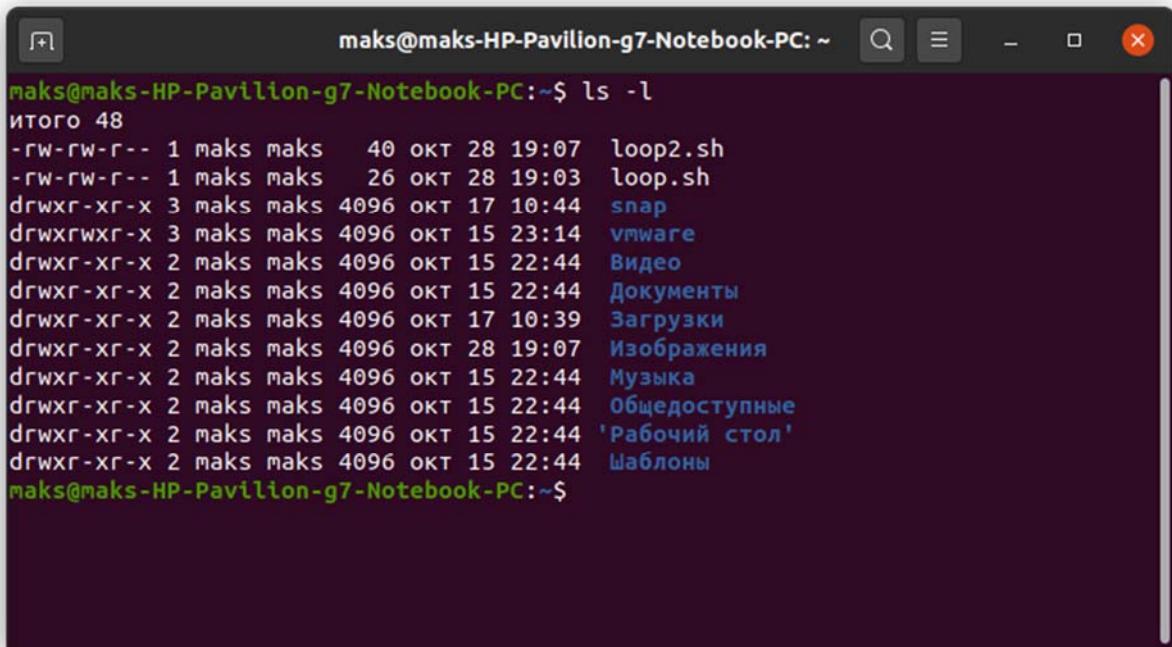
Рисунок 3 – Сценарий loop



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~
while true; do true; echo 'Hello'; done
~
~
~
~
~
~
:w loop2.sh
```

Рисунок 4 – Сценарий loop2

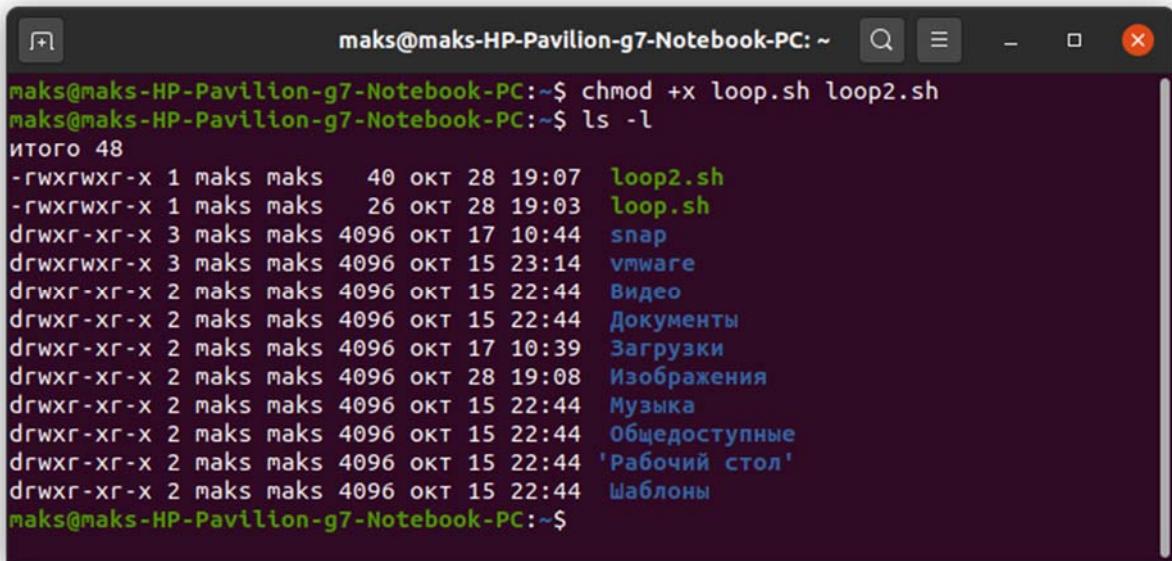
Проверим каталог на наличие созданных файлов:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ls -l
итого 48
-rw-rw-r-- 1 maks maks 40 окт 28 19:07 loop2.sh
-rw-rw-r-- 1 maks maks 26 окт 28 19:03 loop.sh
drwxr-xr-x 3 maks maks 4096 окт 17 10:44 snap
drwxrwxr-x 3 maks maks 4096 окт 15 23:14 vmware
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Видео
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Документы
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 17 10:39 Загрузки
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 28 19:07 Изображения
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Музыка
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Шаблоны
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 5 – Каталог с файлами loop.sh и loop2.sh

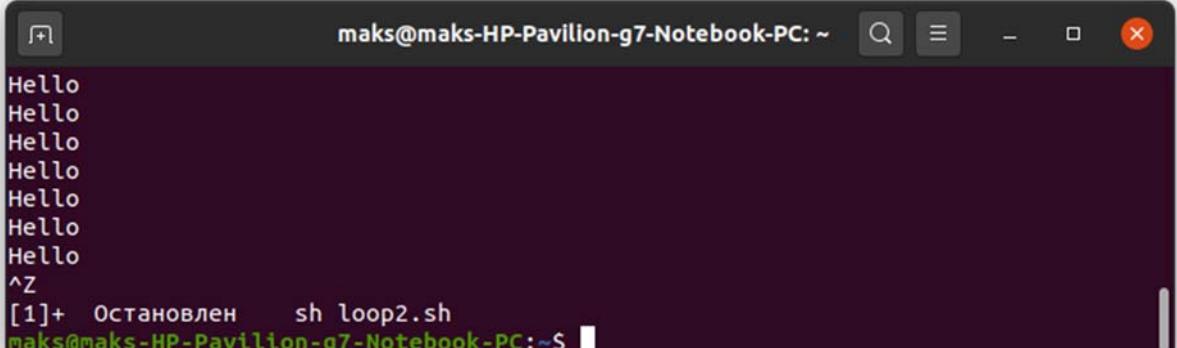
Далее следует изменить права на файлы loop.sh и loop2.sh и добавим право на исполнение с помощью команды chmod:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ chmod +x loop.sh loop2.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ls -l
итого 48
-rwxrwxr-x 1 maks maks 40 окт 28 19:07 loop2.sh
-rwxrwxr-x 1 maks maks 26 окт 28 19:03 loop.sh
drwxr-xr-x 3 maks maks 4096 окт 17 10:44 snap
drwxrwxr-x 3 maks maks 4096 окт 15 23:14 vmware
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Видео
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Документы
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 17 10:39 Загрузки
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 28 19:08 Изображения
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Музыка
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Шаблоны
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

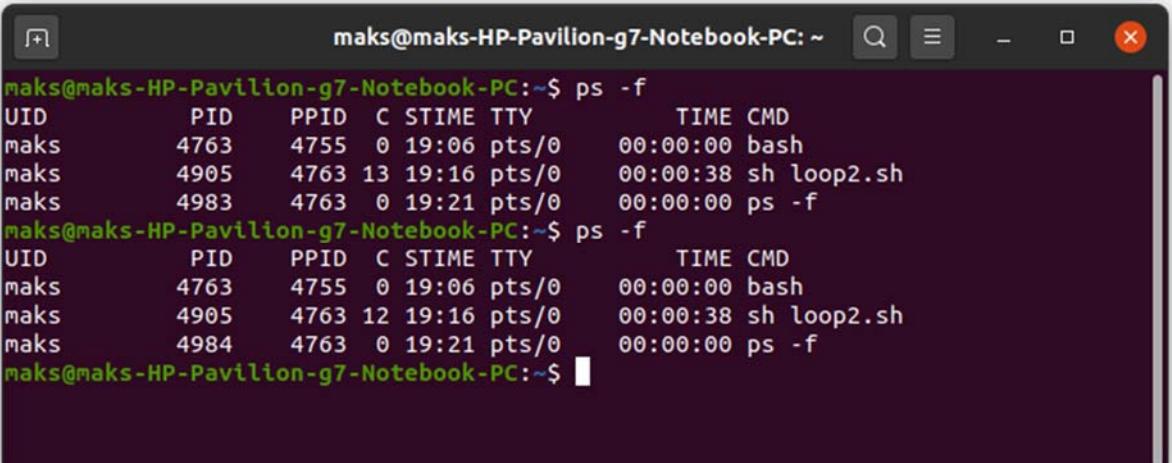
Рисунок 6 – Изменение прав на файлы

Теперь мы можем запустить сценарий на исполнение в интерактивном режиме с помощью команды sh. Сделаем это, а также остановим процесс с помощью комбинации клавиш CTRL + Z:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~
Hello
Hello
Hello
Hello
Hello
Hello
Hello
Hello
^Z
[1]+  Остановлен      sh loop2.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$
```

Рисунок 7 – Запуск сценария на исполнение и остановка процесса

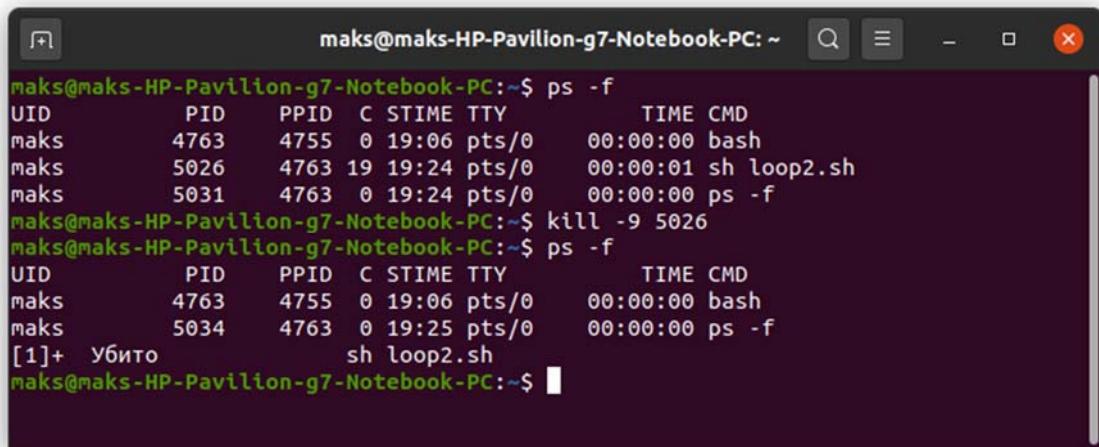


```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks      4763  4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks      4905  4763 13 19:16 pts/0    00:00:38 sh loop2.sh
maks      4983  4763  0 19:21 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks      4763  4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks      4905  4763 12 19:16 pts/0    00:00:38 sh loop2.sh
maks      4984  4763  0 19:21 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC: ~$
```

Рисунок 8 – Два листинга процесса подряд

Отсюда видим, что ресурс процессора, затраченный на процесс loop2, уменьшается, что говорит о приостановке процессора.

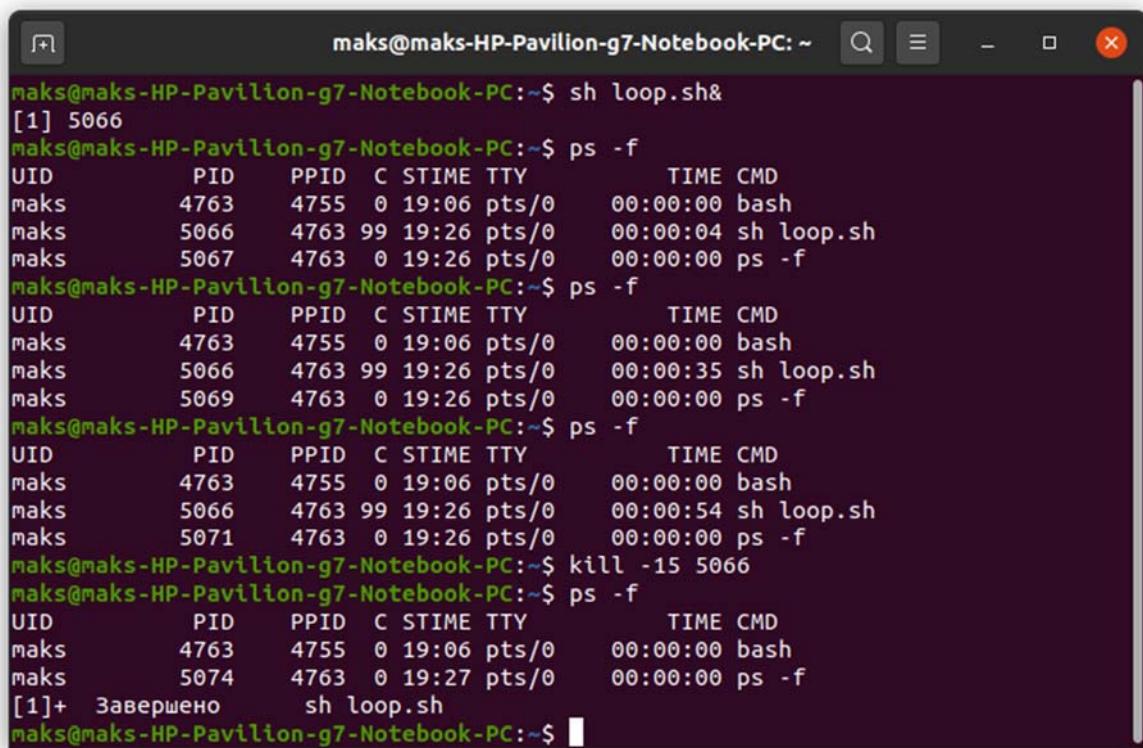
Теперь «убьём» процесс с помощью команды kill -9 и в качестве аргумента передадим идентификатор процесса (PID):



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks     4763  4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks     5026  4763  19 19:24 pts/0    00:00:01 sh loop2.sh
maks     5031  4763  0 19:24 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ kill -9 5026
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks     4763  4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks     5034  4763  0 19:25 pts/0    00:00:00 ps -f
[1]+  Убито                  sh loop2.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 9 – Уничтожение процесса loop2.sh

Теперь запустим сценарий loop.sh на исполнение в фоновом режиме с помощью команды sh loop.sh&:

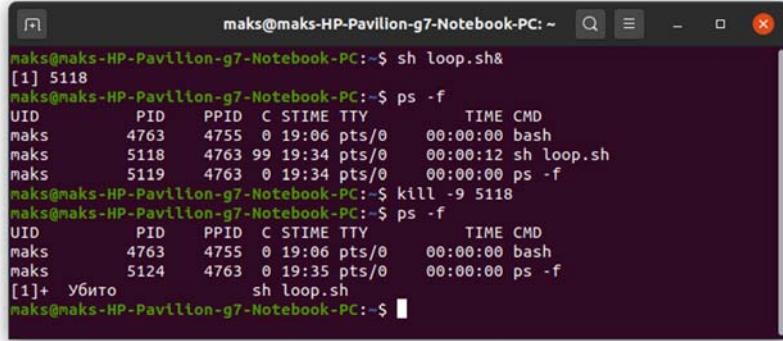


```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh&
[1] 5066
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks     4763  4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks     5066  4763  99 19:26 pts/0    00:00:04 sh loop.sh
maks     5067  4763  0 19:26 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks     4763  4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks     5066  4763  99 19:26 pts/0    00:00:35 sh loop.sh
maks     5069  4763  0 19:26 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks     4763  4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks     5066  4763  99 19:26 pts/0    00:00:54 sh loop.sh
maks     5071  4763  0 19:26 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ kill -15 5066
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks     4763  4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks     5074  4763  0 19:27 pts/0    00:00:00 ps -f
[1]+  Завершено                  sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 10 – Запуск процесса loop.sh в фоновом режиме

По рисунку 10 видно, что ресурс процессора, затраченный на процесс, не уменьшается, что говорит о том, что процесс запущен.

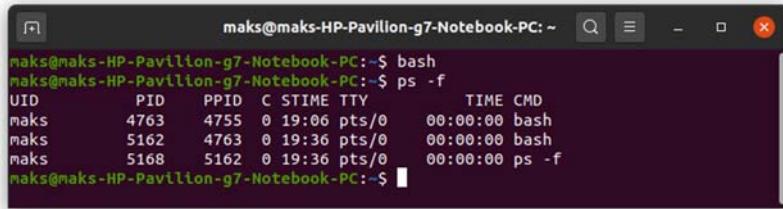
Теперь запустим процесс loop.sh снова и «убьём» его командой kill -9:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh&
[1] 5118
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks      4763   4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks      5118   4763  99 19:34 pts/0    00:00:12 sh loop.sh
maks      5119   4763  0 19:34 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ kill -9 5118
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks      4763   4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks      5124   4763  0 19:35 pts/0    00:00:00 ps -f
[1]+  Убрано          sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 11 – Запуск и убийство процесса loop.sh

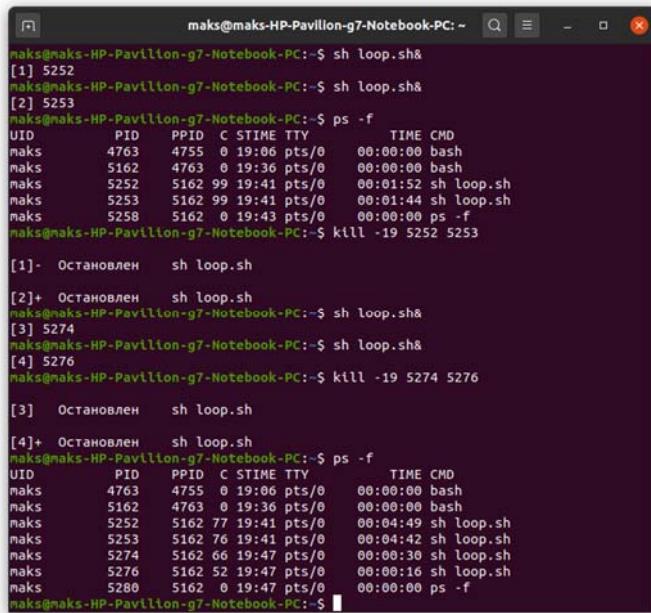
Следующим заданием будет запуск ещё одного экземпляра оболочки с помощью команды bash:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ bash
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks      4763   4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks      5162   4763  0 19:36 pts/0    00:00:00 bash
maks      5168   5162  0 19:36 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 12 – Запуск экземпляра оболочки

Теперь запустим несколько процессов в фоне. Будем их останавливать и снова запускать:



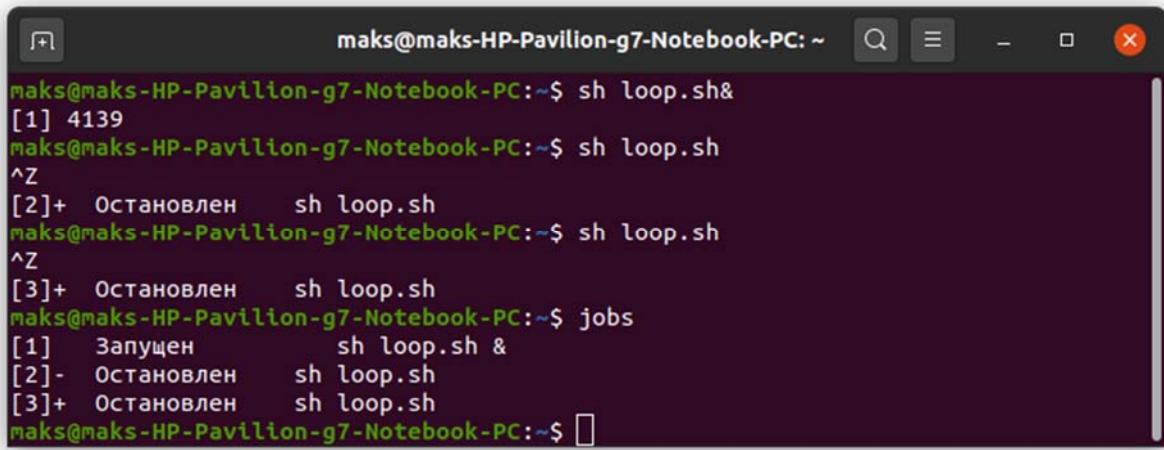
```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh&
[1] 5252
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh&
[2] 5253
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks      4763   4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks      5162   4763  0 19:36 pts/0    00:00:00 bash
maks      5252   5162  99 19:41 pts/0    00:01:52 sh loop.sh
maks      5253   5162  99 19:41 pts/0    00:01:44 sh loop.sh
maks      5258   5162  0 19:43 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ kill -19 5252 5253
[1]+  Остановлен      sh loop.sh
[2]+  Остановлен      sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh&
[3] 5274
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh&
[4] 5276
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ kill -19 5274 5276
[3]  Остановлен      sh loop.sh
[4]+  Остановлен      sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -f
UID      PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
maks      4763   4755  0 19:06 pts/0    00:00:00 bash
maks      5162   4763  0 19:36 pts/0    00:00:00 bash
maks      5252   5162  77 19:41 pts/0    00:04:49 sh loop.sh
maks      5253   5162  76 19:41 pts/0    00:04:42 sh loop.sh
maks      5274   5162  66 19:47 pts/0    00:00:30 sh loop.sh
maks      5276   5162  52 19:47 pts/0    00:00:16 sh loop.sh
maks      5280   5162  0 19:47 pts/0    00:00:00 ps -f
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 13 – Запуск и остановка процессов несколько раз

На этом задания I части выполнены. Перейдём ко II части.

## Часть II

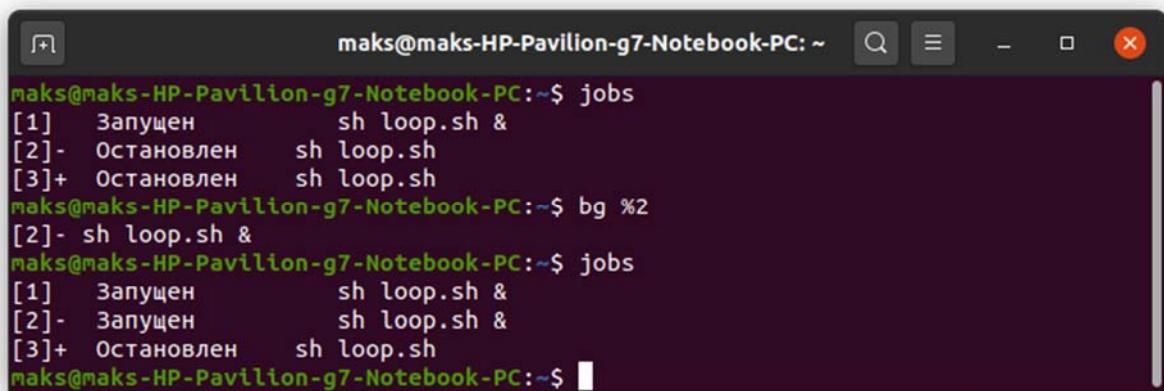
Первым заданием II части будет запуск трёх задач: двух в интерактивном режиме и одной – в фоновом. Затем выведем процессы с помощью команды jobs:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh&
[1] 4139
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh
^Z
[2]+ Остановлен sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh
^Z
[3]+ Остановлен sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ jobs
[1] Запущен sh loop.sh &
[2]- Остановлен sh loop.sh
[3]+ Остановлен sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ 
```

Рисунок 14 – Запуск трёх задач

Теперь переведём одну из задач, выполняющихся в интерактивном режиме, в фоновый режим с помощью команды bg:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ jobs
[1] Запущен sh loop.sh &
[2]- Остановлен sh loop.sh
[3]+ Остановлен sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ bg %2
[2]- sh loop.sh &
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ jobs
[1] Запущен sh loop.sh &
[2]- Запущен sh loop.sh &
[3]+ Остановлен sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ 
```

Рисунок 15 – Перевод процесса в фоновый режим

Попробуем переводить процессы в фоновый режим из интерактивного и наоборот – из фонового в интерактивный:

```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ jobs
[1]  Запущен      sh loop.sh &
[2]- Остановлен    sh loop.sh
[3]+ Остановлен    sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ bg %2
[2]- sh loop.sh &
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ jobs
[1]  Запущен      sh loop.sh &
[2]- Запущен      sh loop.sh &
[3]+ Остановлен    sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ fg %2
sh loop.sh
^Z
[2]+ Остановлен    sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ jobs
[1]  Запущен      sh loop.sh &
[2]+ Остановлен    sh loop.sh
[3]- Остановлен    sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

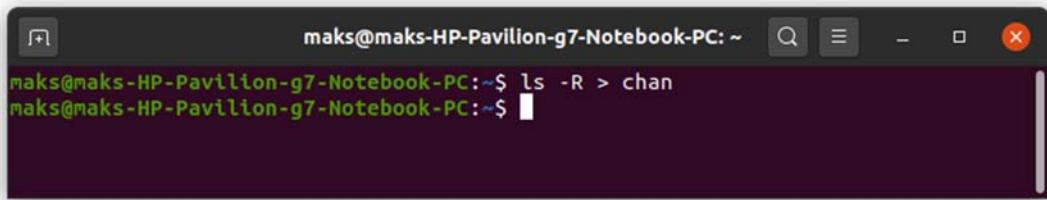
Рисунок 16 – Перевод задачи из фонового режима в интерактивный и наоборот

Теперь создадим именованный канал для архивирования с помощью команды mkfifo:

```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ls -l
итого 48
-rwxrwxr-x 1 maks maks 40 окт 28 19:07 loop2.sh
-rwxrwxr-x 1 maks maks 26 окт 28 19:03 loop.sh
drwxr-xr-x 3 maks maks 4096 окт 17 10:44 snap
drwxrwxr-x 3 maks maks 4096 окт 15 23:14 vmware
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Видео
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Документы
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 17 10:39 Загрузки
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 29 17:45 Изображения
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Музыка
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Шаблоны
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ mkfifo chan
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ls -l
итого 48
prw-rw-r-- 1 maks maks 0 окт 29 18:56 chan
-rwxrwxr-x 1 maks maks 40 окт 28 19:07 loop2.sh
-rwxrwxr-x 1 maks maks 26 окт 28 19:03 loop.sh
drwxr-xr-x 3 maks maks 4096 окт 17 10:44 snap
drwxrwxr-x 3 maks maks 4096 окт 15 23:14 vmware
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Видео
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Документы
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 17 10:39 Загрузки
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 29 17:45 Изображения
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Музыка
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 maks maks 4096 окт 15 22:44 Шаблоны
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 17 – Создание именованного канала

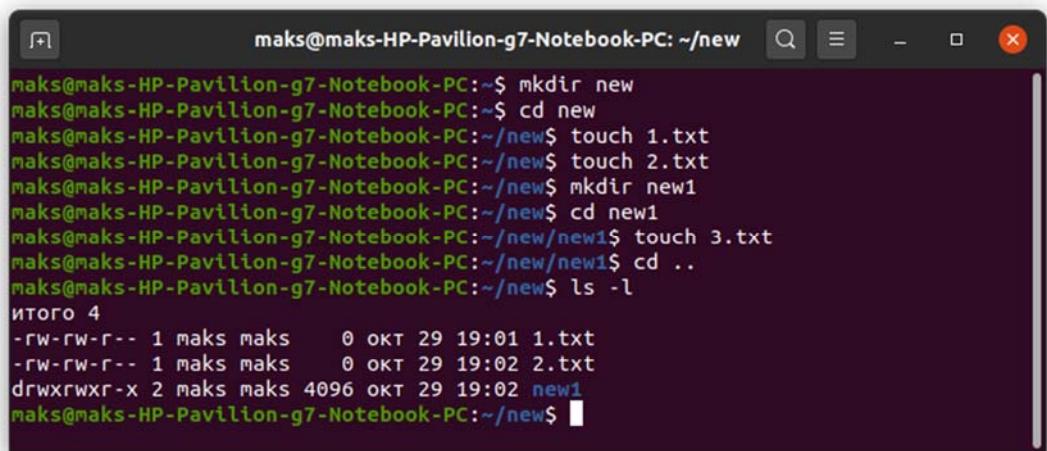
Затем занесём в канал листинг домашнего каталога:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ls -R > chan
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 18 – Заносим в канал листинг домашнего каталога

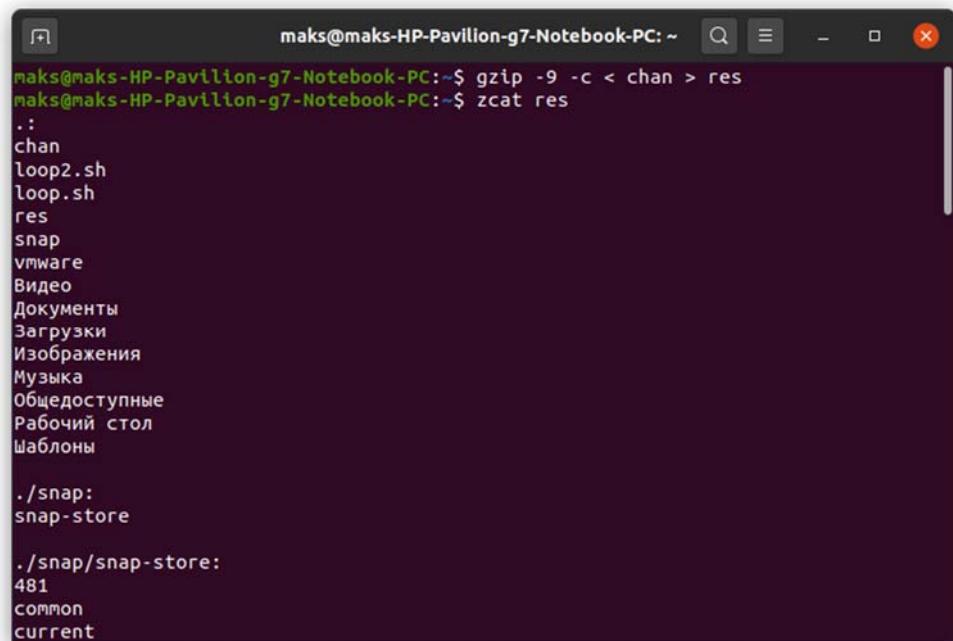
Создадим директорию:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new$ mkdir new
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new$ cd new
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new$ touch 1.txt
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new$ touch 2.txt
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new$ mkdir new1
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new$ cd new1
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new/new1$ touch 3.txt
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new/new1$ cd ..
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new$ ls -l
итого 4
-rw-rw-r-- 1 maks maks    0 окт 29 19:01 1.txt
-rw-rw-r-- 1 maks maks    0 окт 29 19:02 2.txt
drwxrwxr-x 2 maks maks 4096 окт 29 19:02 new1
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~/new$
```

Рисунок 19 – Создание нового каталога

Откроем листинг домашнего каталога:



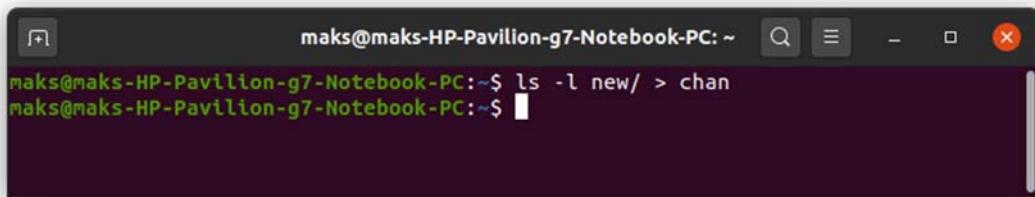
```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ gzip -9 -c < chan > res
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ zcat res
.:
chan
loop2.sh
loop.sh
res
snap
vmware
Видео
Документы
Загрузки
Изображения
Музыка
Общедоступные
Рабочий стол
Шаблоны

./snap:
snap-store

./snap/snap-store:
481
common
current
```

Рисунок 20 – Листинг домашнего каталога

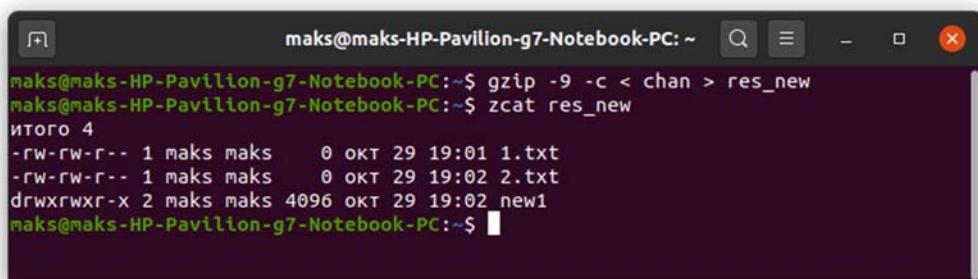
Теперь занесём в канал листинг созданного каталога:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ls -l new/ > chan
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 21 – Заносим в канал листинг созданного каталога

Теперь архивируем содержимое каталога и откроем архив:



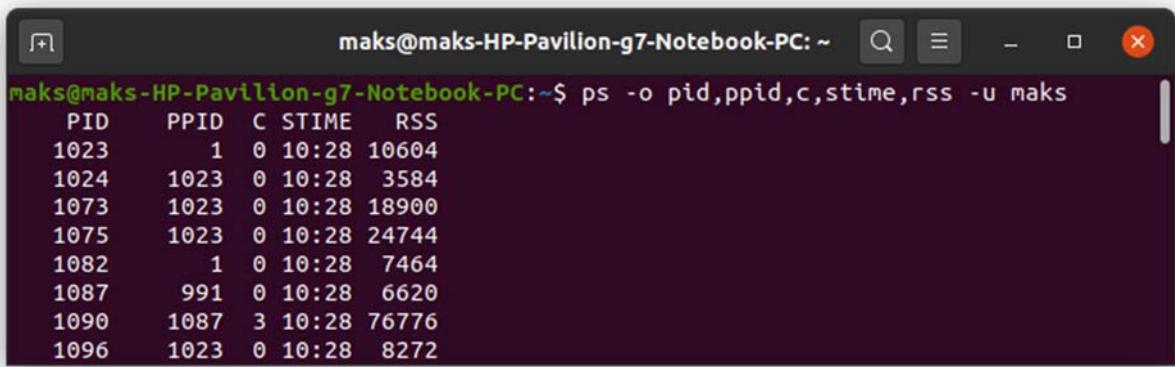
```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ gzip -9 -c < chan > res_new
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ zcat res_new
итого 4
-rw-rw-r-- 1 maks maks    0 окт 29 19:01 1.txt
-rw-rw-r-- 1 maks maks    0 окт 29 19:02 2.txt
drwxrwxr-x 2 maks maks 4096 окт 29 19:02 new1
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 22 – Листинг созданного каталога

Это было последнее задание II части лабораторной работы. Переходим к выполнению заданий III части лабораторной работы.

### Часть III

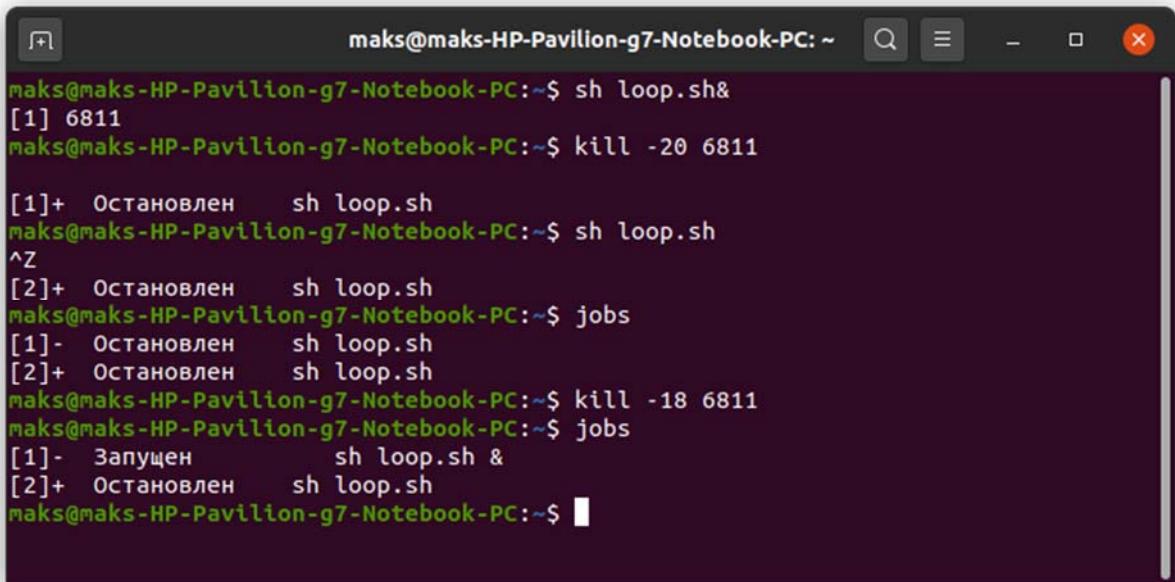
Для начала нам нужно сгенерировать следующую информацию — полный листинг в длинном формате о процессах текущего пользователя: PID, PPID, выделенное время ЦП, время запуска, размер образа. Сделаем это с помощью команды ps, но после аргумента «-о» укажем интересующие нас столбцы, а после аргумента «-у» — имя пользователя:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -o pid,ppid,c,stime,rss -u maks
  PID  PPID  C STIME   RSS
 1023      1  0 10:28 10604
 1024    1023  0 10:28  3584
 1073    1023  0 10:28 18900
 1075    1023  0 10:28 24744
 1082      1  0 10:28  7464
 1087     991  0 10:28  6620
 1090    1087  3 10:28 76776
 1096    1023  0 10:28  8272
```

Рисунок 23 – Процессы пользователя в нужном формате

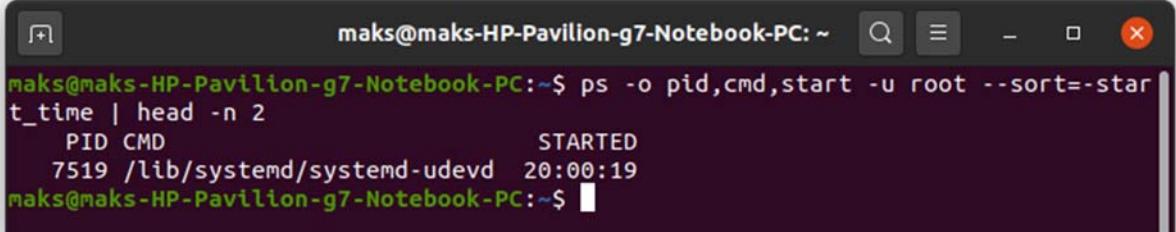
Затем нужно создать процесс и остановить его с помощью команды kill -20 (сигнал SIGTSTP) и с помощью комбинации клавиш CTRL + Z:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh&
[1] 6811
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ kill -20 6811
[1]+ Остановлен sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ sh loop.sh
^Z
[2]+ Остановлен sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ jobs
[1]- Остановлен sh loop.sh
[2]+ Остановлен sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ kill -18 6811
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ jobs
[1]- Запущен sh loop.sh &
[2]+ Остановлен sh loop.sh
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 24 – Остановка процесса

Наконец, определим идентификатор и имя процесса, созданного последним пользователем root. Для этого выведем нужные нам поля, отсортируем таблицу по убыванию времени и возьмём шапку и первую строку этой таблицы:



```
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$ ps -o pid,cmd,start -u root --sort=-start_time | head -n 2
 PID CMD          STARTED
 7519 /lib/systemd/systemd-udevd 20:00:19
maks@maks-HP-Pavilion-g7-Notebook-PC:~$
```

Рисунок 25 – Последний процесс, созданный пользователем root

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я ознакомился на практике с понятием процесса в операционной системе и приобрёл опыт и навыки управления процессами в операционной системе Linux.