

Практическая работа №1

по дисциплине «Введение в специальность»

Выполнил:

Студент группы К0709-23/3

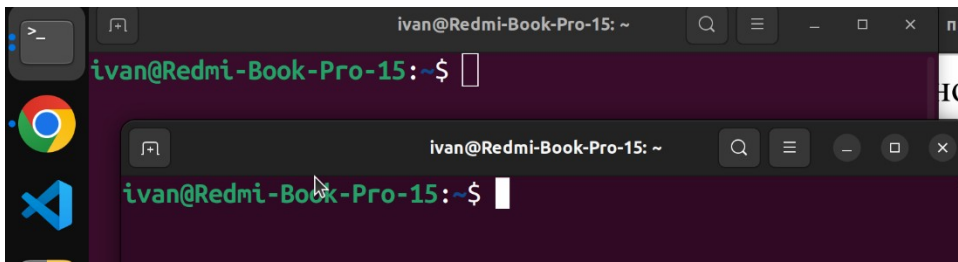
Шехавцов Иван Сергеевич

Принял:

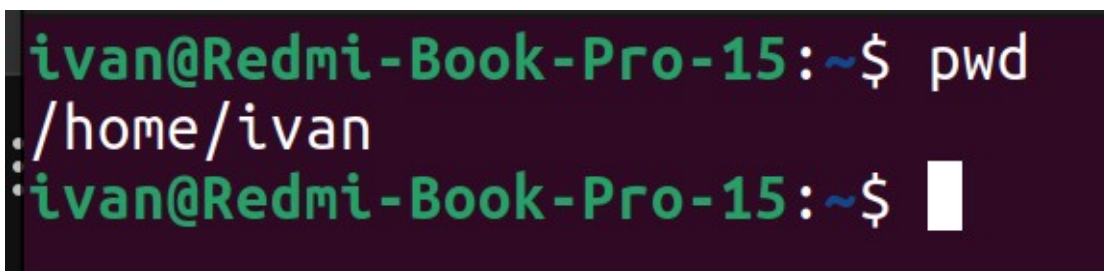
Старший преподаватель

Тенигин Альберт Андреевич

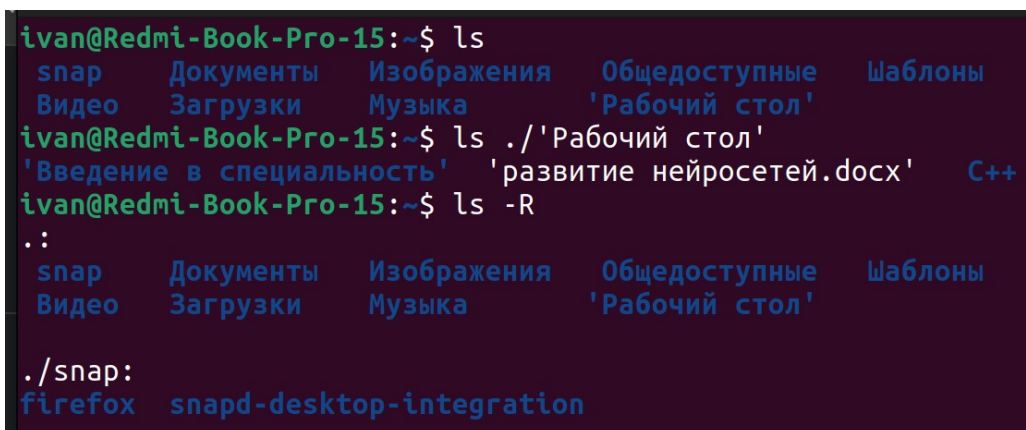
1. Познакомились с устройством терминала, научились открывать терминал сочетанием клавиш, создавать новые окна, откреплять их, увеличивать и уменьшать размер терминала с помощью клавиш: `ctrl shift +` (увеличить) и `ctrl -` (уменьшить), также познакомились с функцией “Избранное” в Linux.



2. Далее ознакомимся с основными командами и их функциями:
 - `pwd` - выводит путь к рабочему каталогу (или print working directory — вывести рабочий каталог)



- `ls` - отображает содержимое директории, в которой вы находитесь. Можно ввести адрес конкретной папки и терминал покажет ее содержимое. Используя аргумент `-R`, можно посмотреть файлы из поддиректорий.



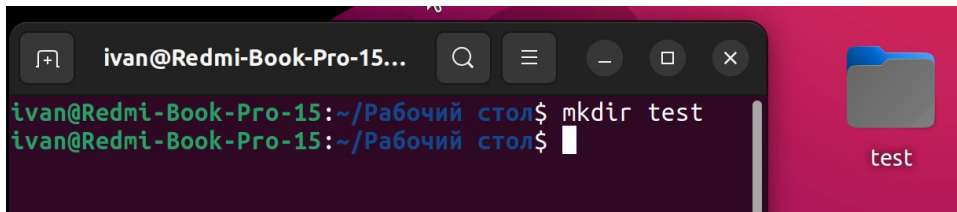
- `mkdir` - создает новые каталоги. Также имеет свои параметры:

-m, --mode=РЕЖИМ установить права доступа к файлу (как в chmod)

-p, --parents не выдавать ошибку, если существует; создавать родительские каталоги при необходимости

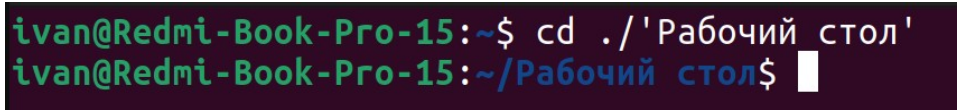
-v, --verbose печатать сообщение о каждом созданном каталоге

-Z установить контекст безопасности SELinux каждого создаваемого каталога равным типу по умолчанию



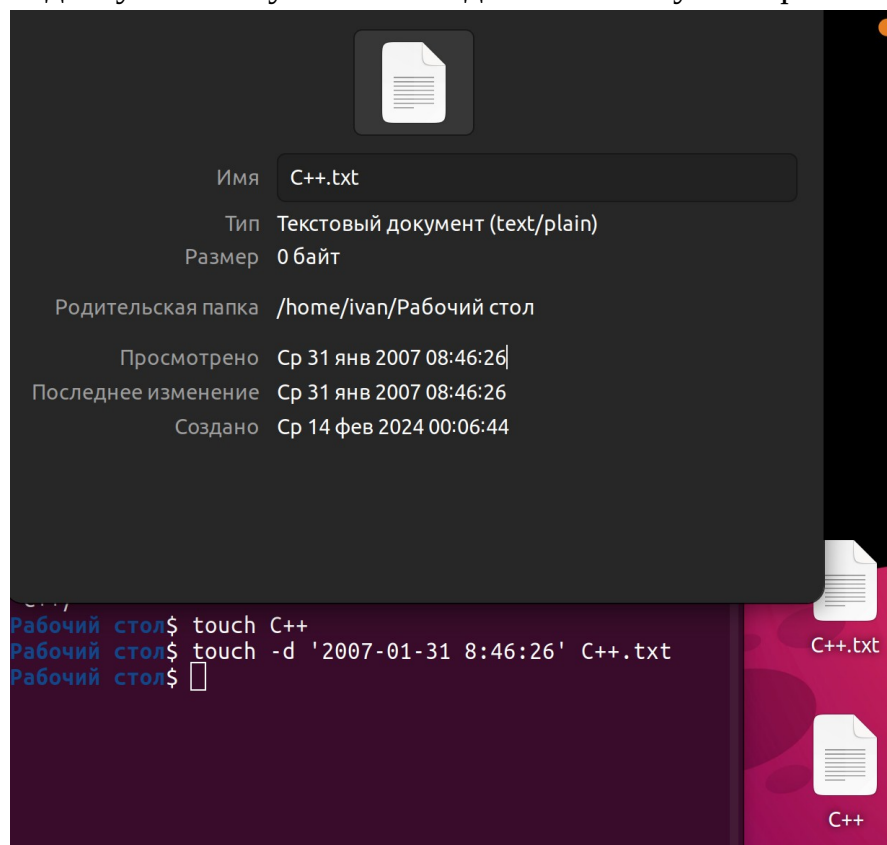
```
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~/Рабочий стол$ mkdir test
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~/Рабочий стол$
```

- cd - изменяет текущий каталог



```
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~$ cd './Рабочий стол'
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~/Рабочий стол$
```

- touch - команда, предназначенная для изменения времени последнего редактирования файла или времени последнего доступа к нему. Также создает новый пустой файл.



Имя C++.txt
Тип Текстовый документ (text/plain)
Размер 0 байт
Родительская папка /home/ivan/Рабочий стол
Просмотрено Ср 31 янв 2007 08:46:26
Последнее изменение Ср 31 янв 2007 08:46:26
Создано Ср 14 фев 2024 00:06:44

```
Рабочий стол$ touch C++
Рабочий стол$ touch -d '2007-01-31 8:46:26' C++.txt
Рабочий стол$
```

- cat - читает данные из файла или стандартного ввода и выводит их на экран.
Имеет свои параметры для гибкой настройки вывода:
 - b - нумеровать только непустые строки;
 - E - показывать символ \$ в конце каждой строки;
 - n - нумеровать все строки;
 - s - удалять пустые повторяющиеся строки;
 - T - отображать табуляции в виде ^I;
 - h - отобразить справку;
 - v - версия утилиты.
- rm – используется для удаления файлов или директорий
- cp – копирует файлы или каталоги
- mv – перемещает файлы или каталоги

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~/Рабочий стол
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ cat 'Поставьте 5'
пожалуйста
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$
```

3.

3. Еще немного команд и их значения:

- whatis – используется для обзора команды, параметра, флага

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~/Рабочий стол
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ whatis cat
cat (1) - concatenate files and print on the standard output
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$
```

- whereis – показывает место расположения бинарных или исходных файлов на компьютере. Команда выводит название файла, путь к нему, конфигурационный файл и мануал.

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ whereis bash
bash: /usr/bin/bash /usr/share/man/man1/bash.1.gz
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$
```

- which – отображает полный путь к исполняемому файлу

4. Создать директорию — mkdir

Создать поддиректории — mkdir -p *директория*

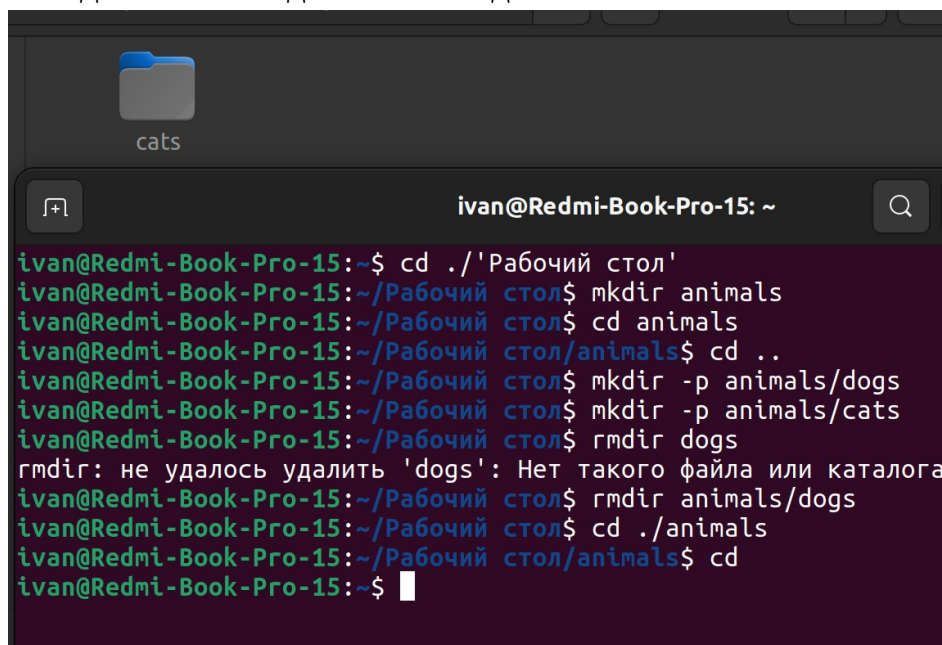
Удалить директорию — rmdir *директория*

Параметр rm -rf: ключ -r используется для того, чтобы выполнять рекурсивный обход всех директорий. Ключ -f (force) — не запрашивать никаких подтверждений.

Команда cd ./ - перейдет в указанный каталог

Команда cd без параметров – перейдет в базовый каталог

Команда cd ../../ - поднимется на два каталога выше

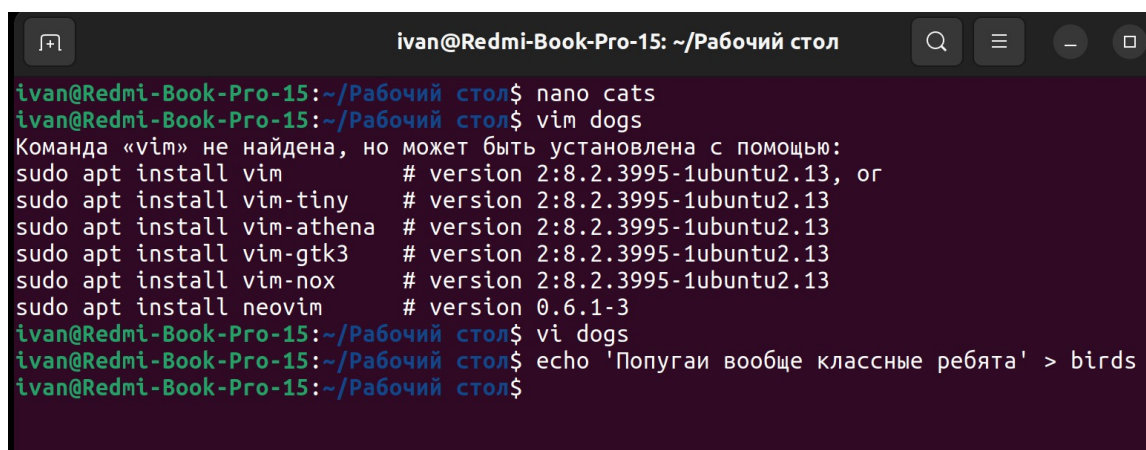


```
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~$ cd './Рабочий стол'
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ mkdir animals
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ cd animals
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/animals$ cd ..
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ mkdir -p animals/dogs
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ mkdir -p animals/cats
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ rmdir dogs
rmdir: не удалось удалить 'dogs': Нет такого файла или каталога
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ rmdir animals/dogs
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ cd ./animals
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/animals$ cd
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$
```

5.

Создадим три текстовых файла, используя nano, vim и echo:

(содержимое файлов cats & dogs см. задание 3)



```
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~/Рабочий стол
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ nano cats
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ vim dogs
Команда «vim» не найдена, но может быть установлена с помощью:
sudo apt install vim          # version 2:8.2.3995-1ubuntu2.13, or
sudo apt install vim-tiny     # version 2:8.2.3995-1ubuntu2.13
sudo apt install vim-athena   # version 2:8.2.3995-1ubuntu2.13
sudo apt install vim-gtk3     # version 2:8.2.3995-1ubuntu2.13
sudo apt install vim-nox      # version 2:8.2.3995-1ubuntu2.13
sudo apt install neovim       # version 0.6.1-3
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ vi dogs
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$ echo 'Попугаи вообще классные ребята' > birds
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол$
```


6. `uname` - печатает определенные сведения о системе. Если параметр не задан, то подразумевается `-s`. (имя ядра).
`uname -a` — выводит всю информацию о системе (all). В моем случае : имя ОС, имя ПК, версия ядра операционной системы, дата и время сборки ядра, архитектура процессора, тип операционной системы.

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ uname -a
Linux Redmi-Book-Pro-15 6.5.0-17-generic #17~22.04.1-Ubuntu SMP PREEMPT_DYNAMIC
Tue Jan 16 14:32:32 UTC 2 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$
```

7. Команда `lsblk` — позволяет получить информацию о блочных устройствах. Терминал отобразит информацию о дисках и разделах, их размер, тип устройства, местонахождение в системе.

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0        7:0    0   63,4M  1 loop /snap/core20/1974
loop1        7:1    0     4K   1 loop /snap/bare/5
loop2        7:2    0   63,9M  1 loop /snap/core20/2105
loop3        7:3    0   74,1M  1 loop /snap/core22/1033
loop4        7:4    0   74,2M  1 loop /snap/core22/1122
loop5        7:5    0  237,2M  1 loop /snap/firefox/2987
loop6        7:6    0  262,5M  1 loop /snap/firefox/3779
loop7        7:7    0  349,7M  1 loop /snap/gnome-3-38-2004/143
loop8        7:8    0  485,5M  1 loop /snap/gnome-42-2204/120
loop9        7:9    0   497M  1 loop /snap/gnome-42-2204/141
loop10       7:10   0   91,7M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1535
loop11       7:11   0   12,3M  1 loop /snap/snap-store/959
loop12       7:12   0   53,3M  1 loop /snap/snapd/19457
loop13       7:13   0   40,4M  1 loop /snap/snapd/20671
loop14       7:14   0    452K  1 loop /snap/snapd-desktop-integration/83
nvme0n1      259:0    0  476,9G  0 disk
├─nvme0n1p1  259:1    0   100M  0 part /boot/efi
├─nvme0n1p2  259:2    0    16M  0 part
├─nvme0n1p3  259:3    0  348,2G  0 part /media/ivan/6E3A8F373A8EFB7B
├─nvme0n1p4  259:4    0   686M  0 part
└─nvme0n1p5  259:5    0   128G  0 part /var/snap/firefox/common/host-hunspell
```

8. С помощью команды `<sudo apt install smartmontools>` установим утилиту.

Далее, при помощи команды `<smartctl -a /dev/sda>` выведем информацию о разделе.

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ smartctl -a /dev/sda
smartctl 7.2 2020-12-30 r5155 [x86_64-linux-6.5.0-17-generic] (local build)
Copyright (C) 2002-20, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

Smartctl open device: /dev/sda failed: No such device
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$
```

С помощью команд этой же утилиты проверим наш диск:

<df -h> - данная команда показывает объем использованного и доступного объема памяти, тип файловой системы. У меня доступно еще около 105 ГБ и файловая система - /dev/nvme0n1p5

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ df -h
Файл.система  Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
tmpfs         1,5G    2,1M          1,5G    1%              /run
/dev/nvme0n1p5 125G    16G          104G    13%            /
tmpfs         7,4G    0            7,4G    0%              /dev/shm
tmpfs         5,0M    4,0K          5,0M    1%              /run/lock
efivarfs      148K    122K          22K     86%             /sys/firmware/efi/efivars
/dev/nvme0n1p1 96M     33M           64M     34%             /boot/efi
tmpfs         1,5G    128K          1,5G    1%              /run/user/1000
```

Далее попробуем команду <fdisk -l>, которая выведет список всех блочных устройств, их размер, типы, наименования и другие параметры.

```
Диск /dev/loop7: 349,7 MiB, 366682112 байт, 716176 секторов
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт

Диск /dev/nvme0n1: 476,94 GiB, 512110190592 байт, 1000215216 секторов
Disk model: KBG50ZNV512G KIOXIA
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: gpt
Идентификатор диска: F467E317-6F65-4FEA-A377-9547902E5328

Устр-во      начало      Конец      Секторы  Размер  Тип
/dev/nvme0n1p1  2048        206847     204800    100M    EFI
/dev/nvme0n1p2  206848      239615     32768     16M     Зарезервированный раздел Microsoft
/dev/nvme0n1p3  239616      730372095 730132480 348,2G  Microsoft basic data
/dev/nvme0n1p4  998807552   1000212479 1404928    686M    Среда для восстановления Microsoft
/dev/nvme0n1p5  730372096   998807551 268435456 128G    Файловая система Linux

Элементы таблицы разделов упорядочены не так, как на диске.
```

В основном, эта утилита используется для разметки дисков в интерактивном режиме.

Выводы команд различаются объемом информации. Вторая однозначно более гибкая, используемая и информативная. Но мне больше понравилась <df -h> за ее краткость и четкость информации

9. Команда <cat /etc/passwd> - вывод содержимое файла *etc/passwd*, в котором хранятся данные всех когда-либо зарегистрированных пользователей, имеющих доступ к системе. Файл имеет несколько данных, которые разделены двоеточиями:

- имя пользователя
- зашифрованный пароль

- цифровой идентификатор пользователя (UID)
- цифровой идентификатор группы пользователя (GID)
- Полное имя пользователя (GECOS)
- Домашний каталог пользователя
- Оболочка входа в систему

Конечно же есть способ получить нужную нам информацию быстрее, сократив количество выведенной информации. С этим нам поможет команда `<who>`, которая выведет только активных пользователей. А также: имена, терминалы, дату и время входа. Аналогом будет являться команда `<users>`, которая покажет только имена активных пользователей. Также существует команда `<w>`, которая подробно покажет список активных пользователей.

С помощью команды `<last>` можно увидеть историю входов пользователей, когда, во сколько и с каких устройств был произведен вход.

10.

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ cd ./'Рабочий стол'/test
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/test$ ls -l
итого 12
drwxrwxr-x 2 ivan ivan 4096 фев 16 00:12 1
drwxrwxr-x 2 ivan ivan 4096 фев 16 00:12 5
-rw-rw-r-- 1 ivan ivan 13 фев 16 00:15 text
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/test$ ls -la
итого 24
drwxrwxr-x 5 ivan ivan 4096 фев 16 00:17 .
drwxr-xr-x 5 ivan ivan 4096 фев 16 00:12 ..
drwxrwxr-x 2 ivan ivan 4096 фев 16 00:12 1
drwxrwxr-x 2 ivan ivan 4096 фев 16 00:12 5
drwxrwxr-x 2 ivan ivan 4096 фев 16 00:15 .hide
-rw-rw-r-- 1 ivan ivan 13 фев 16 00:15 text
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/test$
```

Команда `<ls -l>` - выведет подробный список файлов, в котором будет отображаться владелец, группа, дата создания, размер и другие параметры.

Для того чтобы скрыть файл, нужно поставить вначале его имени точку. Для того чтобы отобразить в терминале скрытые файлы,

нужно использовать команду `<ls -la>` мы сможем просмотреть ту же информацию, но уже включая скрытые файлы.

Полезные ключи команды `ls`:

- `ls -m` — разделяет элементы списка запятой
- `ls -u` — сортировать по времени последнего доступа
- `ls -X` — сортировать по алфавиту
- `ls -lh` — вывод размера
- `ls —hide „символ“` — исключает файлы, которые начинаются с указанного символа

11.

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15: ~/Рабочий стол/test$ lscpu
Архитектура:          x86_64
CPU op-mode(s):      32-bit, 64-bit
Address sizes:        48 bits physical, 48 bits virtual
Порядок байт:         Little Endian
CPU(s):               16
On-line CPU(s) list:  0-15
ID производителя:     AuthenticAMD
Имя модели:           AMD Ryzen 7 7840HS w/ Radeon 780M Graphics
Семейство ЦПУ:        25
Модель:               116
Потоков на ядро:       2
Ядер на сокет:         8
Сокетов:              1
Степпинг:             1
CPU max MHz:          6000.0000
CPU min MHz:          400.0000
BogoMIPS:             7586.30
Флаги:                fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ht
                    syscall nx mmxext fxsr_opt pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc rep_good amd_lbr_v2 nopl nonstop_tsc cpiu
                    d extd_apicid aperf_mperf rapl pni pclmulqdq monitor ssse3 fma cx16 sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt
                    aes xsave avx f16c rdrand lahf_lm cmp_legacy svm extapic cr8_legacy abm sse4a misalignsse 3dnowpref
                    etch osvw ibs skinit wdt tce topoext perfctr_core perfctr_nb bpext perfctr_llc mwaitx cpb cat_l3 cdp
                    _l3 hw_pstate ssbd mba perfmon_v2 ibrs ibpb stibp ibrs_enhanced vmmcall fsgsbase bmi1 avx2 smep bmi2
                    erms invpcid cqm rdt_a avx512f avx512dq rdseed adx snap avx512ifma clflushopt clwb avx512cd sha_ni
                    avx512bw avx512vl xsaveopt xsavec xgetbv1 xsaves cqm_llc cqm_occup_llc cqm_mbm_total cqm_mbm_local a
                    vx512_bf16 clzero irperf xsaveerptr rdpru wbnoinvd cppc arat npt lbrv svm_lock nrip_save tsc_scale v
                    mcb_clean flushbyasid decodeassists pausefilter pfthreshold v_vmsave vmload vgif x2avic v_spec_ctrl
                    vnm1 avx512vbmi umip pku ospke avx512_vbmi2 gfni vaes vpclmulqdq avx512_vnni avx512_bitalg avx512_vp
                    opcntdq rdpid overflow_recov succor smca flush_l1d

Virtualization features:
  Виртуализация:      AMD-V
Caches (sum of all):
  L1d:                256 KiB (8 instances)
  L1i:                256 KiB (8 instances)
  L2:                  8 MiB (8 instances)
  L3:                 16 MiB (1 instance)
NUMA:
  NUMA node(s):        1
  NUMA node0 CPU(s):   0-15
Vulnerabilities:
  Gather data sampling: Not affected
  Itlb multihit:        Not affected
  L1tf:                 Not affected
  Mds:                  Not affected
  Meltdown:             Not affected
  Mmio stale data:      Not affected
  Retbleed:             Not affected
  Spec rstack overflow: Mitigation; safe RET, no microcode
  Spec store bypass:    Mitigation; Speculative Store Bypass disabled via prctl
  Spectre v1:           Mitigation; usercopy/swapgs barriers and __user pointer sanitization
  Spectre v2:           Mitigation; Enhanced / Automatic IBRS, IBPB conditional, STIBP always-on, RSB filling, PBRSE-eIBRS N
  Srbds:                Not affected
  Tsx async abort:      Not affected
```

Команда `<lscpu>` - выводит информацию о ЦП из файлов `sysfs` & `//proc//cpuinfo`. А именно: имя модели, сокет, ядра, потоки, степпинг, флаги и многое другое.

В моем случае процессор имеет 8 физических ядер и 2 потока на ядро.

Также у команды есть полезные ключи, например:

lscpu -e — команда выведет главные данные, связанные с процессором, и отобразит их. Также есть возможность отфильтровать их, используя присвоение имени столбца. (пример: lscpu -e=cpu,code).

Команда <cat /proc/cpuinfo> - выводит данные из файла //proc//cpuinfo, а точнее информацию о каждом ядре (processor) системы.

```
lvlan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/test$ cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
vendor_id      : AuthenticAMD
cpu family     : 25
model          : 116
model name     : AMD Ryzen 7 7840HS w/ Radeon 780M Graphics
stepping       : 1
microcode      : 0xa704103
cpu MHz        : 400.000
cache size     : 1024 KB
physical id    : 0
siblings       : 16
core id        : 0
cpu cores      : 8
apicid         : 0
initial apicid : 0
fpu            : yes
fpu_exception  : yes
cpuid level    : 16
wp             : yes
flags          : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ht syscall nx mmxext fxsr_opt
                constant_tsc rep_good amd_lbr_v2 nopl nonstop_tsc cpuid extd_apicid aperfmperf rapl pni pclmulqdq monitor sse3 fma cx16 sse4_1 sse4_2 x2apic mov
                ve avx f16c rdrand lahf_lm cmp_legacy svm extapic cr8_legacy abm sse4a misalignsse 3dnowprefetch osvw tbs skinit wdt tce topoext perfctr_core perf
                ctr_llc mwaitx cpb cat_l3 cdp_l3 hwpstate ssbd mba perfmon_v2 tlbss tlbpb tlbss_enhanced vmcall fsgsbase bmi1 avx2 snep bmi2 erms invpcid cqm
                x512dq rdseed adx snap avx512ifma clflushopt clwb avx512cd sha_ni avx512bw avx512vl xsaveopt xsavec xgetbv1 xsaves cqm_llc cqm_occup_llc cqm_mbm_t
                l avx512_bf16 clzero irperf xsaveerptr rdpru wbnoinvd cppc arat npt lbrv svm_lock nrip_save tsc_scale vmcb_clean flushbyasid decodeassists pausefl
                v_vmsave_vmload vgif x2avic v_spec_ctrl vnmi avx512vbmi umip pku ospke avx512_vbmi2 gfni vaes vpclmulqdq avx512_vnni avx512_bitalg avx512_vpopcntb
                recov succor smca flush_l1d
bugs           : sysret_ss_attrs spectre_v1 spectre_v2 spec_store_bypass rsro
bogomips       : 7586.30
TLB size       : 2560 4K pages
clflush size   : 64
cache_alignmen : 64
address sizes   : 48 bits physical, 48 bits virtual
power managemen : ts ttp tm hwpstate cpb eff_freq_ro [13] [14] [15]

processor       : 1
vendor_id      : AuthenticAMD
cpu family     : 25
model          : 116
model name     : AMD Ryzen 7 7840HS w/ Radeon 780M Graphics
stepping       : 1
microcode      : 0xa704103
cpu MHz        : 400.000
cache size     : 1024 KB
physical id    : 0
siblings       : 16
core id        : 0
cpu cores      : 8
apicid         : 1
initial apicid : 1
fpu            : yes
fpu_exception  : yes
cpuid level    : 16
wp             : yes
flags          : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ht syscall nx mmxext fxsr_opt
                constant_tsc rep_good amd_lbr_v2 nopl nonstop_tsc cpuid extd_apicid aperfmperf rapl pni pclmulqdq monitor sse3 fma cx16 sse4_1 sse4_2 x2apic mov
                ve avx f16c rdrand lahf_lm cmp_legacy svm extapic cr8_legacy abm sse4a misalignsse 3dnowprefetch osvw tbs skinit wdt tce topoext perfctr_core perf
                ctr_llc mwaitx cpb cat_l3 cdp_l3 hwpstate ssbd mba perfmon_v2 tlbss tlbpb tlbss_enhanced vmcall fsgsbase bmi1 avx2 snep bmi2 erms invpcid cqm
                x512dq rdseed adx snap avx512ifma clflushopt clwb avx512cd sha_ni avx512bw avx512vl xsaveopt xsavec xgetbv1 xsaves cqm_llc cqm_occup_llc cqm_mbm_t
                l avx512_bf16 clzero irperf xsaveerptr rdpru wbnoinvd cppc arat npt lbrv svm_lock nrip_save tsc_scale vmcb_clean flushbyasid decodeassists pausefl
                v_vmsave_vmload vgif x2avic v_spec_ctrl vnmi avx512vbmi umip pku ospke avx512_vbmi2 gfni vaes vpclmulqdq avx512_vnni avx512_bitalg avx512_vpopcntb
                recov succor smca flush_l1d
bugs           : sysret_ss_attrs spectre_v1 spectre_v2 spec_store_bypass rsro
bogomips       : 7586.30
TLB size       : 2560 4K pages
```

Таким образом, команды различаются подробностью вывода. Первая отображает общие характеристики процессора, а вторая — те же характеристики, но на каждое логическое ядро по отдельности.

12. Команда <cat /proc/meminfo> - отображает данные файла //proc//meminfo (параметры оперативной памяти). А именно: общий объем оперативной памяти, свободная оперативная память, использованная и много других параметров.

Объем моей оперативной памяти - 15509488 kB, что около 14,8 GB.
(параметр memtotal)

Команда <free> выводит самую основную информацию об оперативной памяти и памяти подкачки: общий объем оперативной памяти, объем использованной памяти, объем свободной памяти, объем разделяемой памяти, объем буфферов в памяти и кэш. Для того, чтобы менять единицу измерения памяти (изначально КБ), мы можем использовать ключи:

- -b — в байтах
- -m — в мегабайтах
- -g — в гигабайтах

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/test$ cat /proc/meminfo
MemTotal: 15509488 kB
MemFree: 11759100 kB
MemAvailable: 12628340 kB
Buffers: 58916 kB
Cached: 1226400 kB
SwapCached: 0 kB
Active: 2228800 kB
Inactive: 452696 kB
Active(anon): 1499796 kB
Inactive(anon): 85792 kB
Active(file): 729004 kB
Inactive(file): 366904 kB
Unevictable: 0 kB
Mlocked: 0 kB
SwapTotal: 2097148 kB
SwapFree: 2097148 kB
Zswap: 0 kB
Zswapped: 0 kB
Dirty: 16 kB
Writeback: 0 kB
AnonPages: 1396392 kB
Mapped: 515320 kB
Shmem: 189392 kB
KReclaimable: 60588 kB
Slab: 206632 kB
SReclaimable: 60588 kB
SUnreclaim: 146044 kB
KernelStack: 11056 kB
PageTables: 19080 kB
SecPageTables: 0 kB
NFS_Unstable: 0 kB
Bounce: 0 kB
WritebackTmp: 0 kB
CommitLimit: 9851892 kB
Committed_AS: 5357432 kB
VmallocTotal: 34359738367 kB
VmallocUsed: 73304 kB
VmallocChunk: 0 kB
Percpu: 13440 kB
HardwareCorrupted: 0 kB
AnonHugePages: 0 kB
ShmemHugePages: 0 kB
ShmemPmdMapped: 0 kB
FileHugePages: 0 kB
FilePmdMapped: 0 kB
Unaccepted: 0 kB
HugePages_Total: 0
HugePages_Free: 0
HugePages_Rsvd: 0
HugePages_Surp: 0
Hugepagesize: 2048 kB
Hugetlb: 0 kB
DirectMap4k: 863484 kB
DirectMap2M: 6662144 kB
DirectMap1G: 8388608 kB
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/test$
```



```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/test$ free
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Память:    15509488    2407816    11731808        203404    1369864    12610768
Подкачка:      2097148           0        2097148
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~/Рабочий стол/test$
```

13. Далее, для выполнения следующей команды, нам потребуется установить пакет «net-tools» - комплект C/C++ консольных утилит, включающих классические инструменты управления сетевой подсистемой ядра Linux.

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ sudo apt install net-tools
[sudo] пароль для ivan:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  net-tools
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 7 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 204 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 819 kB.
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5 [204 kB]
Получено 204 kB за 0с (417 kB/s)
Выбор ранее не выбранного пакета net-tools.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 214292 файла и каталога.)
Подготовка к распаковке .../net-tools_1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5_amd64.deb ...
Распаковывается net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Настраивается пакет net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.10.2-1) ...
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$
```

Команда <ifconfig> - инструмент настройки сетевого инструмента. Команда возвратит список подключенных к системе сетевых интерфейсов и их характеристики, например, ip адрес, адрес шлюза, размер пакета, частоту для беспроводных сетей и другие параметры. Если указать интерфейс и нужные команды, то можно изменять различные настройки интерфейса. Вот несколько полезных ключей:

- ifconfig -s — выведет только основную информацию о сети
- ifconfig -a — выведет информации о всех интерфейсах, даже скрытых
- ifconfig eth0 up — включить интерфейс
- ifconfig eth0 down — отключить интерфейс

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ ifconfig
enx00e04c361661: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.23.68.21 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.23.69.255
    inet6 fe80::86d2:a13f:3e57:8c15 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:e0:4c:36:16:61 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 833 bytes 532938 (532.9 KB)
    RX errors 0 dropped 4 overruns 0 frame 0
    TX packets 291 bytes 25271 (25.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Локальная петля (Loopback))
    RX packets 139 bytes 12177 (12.1 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 139 bytes 12177 (12.1 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

14. Теперь обновим bash, gcc и git для дальнейшей комфортной работы в системе.

Команда <apt update> - обновляют список доступных пакетов программного обеспечения из официальных репозиториях.

А команда <apt upgrade> - непосредственно обновляет сами пакеты

Для обновления Bash введем - <sudo apt upgrade bash>

Для обновления gcc введем - <sudo apt upgrade gcc>

Для обновления git введем - <sudo apt upgrade git>

```
Обрабатываются триггеры для desktop-file-utils (0.26-1ubuntu3) ...
Обрабатываются триггеры для linux-image-6.5.0-18-generic (6.5.0-18.18~22.04.1) ...
/etc/kernel/postinst.d/initramfs-tools:
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-6.5.0-18-generic
/etc/kernel/postinst.d/zz-update-grub:
Sourcing file `/etc/default/grub'
Sourcing file `/etc/default/grub.d/init-select.cfg'
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-6.5.0-18-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-6.5.0-18-generic
Found linux image: /boot/vmlinuz-6.5.0-17-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-6.5.0-17-generic
Found linux image: /boot/vmlinuz-6.2.0-26-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-6.2.0-26-generic
Memtest86+ needs a 16-bit boot, that is not available on EFI, exiting
Warning: os-prober will be executed to detect other bootable partitions.
Its output will be used to detect bootable binaries on them and create new boot
entries.
Found Windows Boot Manager on /dev/nvme0n1p1@EFI/Microsoft/Boot/bootmgfw.efi
Adding boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...
done
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$
```

Д


```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ sudo apt update
Сущ:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Сущ:3 https://dl.google.com/linux/chrome/deb stable InRelease
Сущ:4 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Сущ:5 http://packages.microsoft.com/repos/code stable InRelease
Сущ:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Получено 119 kB за 1с (108 kB/s)
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Может быть обновлено 13 пакетов. Запустите «apt list --upgradable» для их показа
.
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ sudo apt upgrade gcc
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Уже установлен пакет gcc самой новой версии (4:11.2.0-1ubuntu1).
gcc помечен как установленный вручную.
Расчёт обновлений... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  linux-headers-6.2.0-26-generic linux-hwe-6.2-headers-6.2.0-26
  linux-image-6.2.0-26-generic linux-modules-6.2.0-26-generic
  linux-modules-extra-6.2.0-26-generic
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Следующие пакеты будут оставлены в неизменном виде:
  base-files language-pack-en language-pack-en-base language-pack-gnome-en
  language-pack-gnome-en-base language-pack-gnome-ru
  language-pack-gnome-ru-base language-pack-ru language-pack-ru-base
  python3-distupgrade ubuntu-release-upgrader-core ubuntu-release-upgrader-gtk
  unzip
Обновлено 0 пакетов, установлено 0 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов,
и 13 пакетов не обновлено.
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$
```

```
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$ sudo apt upgrade git
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Расчёт обновлений... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  linux-headers-6.2.0-26-generic linux-hwe-6.2-headers-6.2.0-26
  linux-image-6.2.0-26-generic linux-modules-6.2.0-26-generic
  linux-modules-extra-6.2.0-26-generic
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  git git-man liberror-perl
Следующие пакеты будут оставлены в неизменном виде:
  base-files language-pack-en language-pack-en-base language-pack-gnome-en
  language-pack-gnome-en-base language-pack-gnome-ru
  language-pack-gnome-ru-base language-pack-ru language-pack-ru-base
  python3-distupgrade ubuntu-release-upgrader-core ubuntu-release-upgrader-gtk
  unzip
Обновлено 0 пакетов, установлено 3 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов,
и 13 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 4 147 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 21,0 MB
.
Хотите продолжить? [д/н] д
Пол:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 liberror-perl all 0.1
7029-1 [26,5 kB]
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 git-man all 1
:2.34.1-1ubuntu1.10 [954 kB]
Пол:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 git amd64 1:2
.34.1-1ubuntu1.10 [3 166 kB]
Получено 4 147 kB за 1с (5 693 kB/s)
Выбор ранее не выбранного пакета liberror-perl.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 251850 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../liberror-perl_0.17029-1_all.deb ...
Распаковывается liberror-perl (0.17029-1) ...
Выбор ранее не выбранного пакета git-man.
Подготовка к распаковке .../git-man_1%3a2.34.1-1ubuntu1.10_all.deb ...
Распаковывается git-man (1:2.34.1-1ubuntu1.10) ...
Выбор ранее не выбранного пакета git.
Подготовка к распаковке .../git_1%3a2.34.1-1ubuntu1.10_amd64.deb ...
Распаковывается git (1:2.34.1-1ubuntu1.10) ...
Настраивается пакет liberror-perl (0.17029-1) ...
Настраивается пакет git-man (1:2.34.1-1ubuntu1.10) ...
Настраивается пакет git (1:2.34.1-1ubuntu1.10) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.10.2-1) ...
ivan@Redmi-Book-Pro-15:~$
```

15.

В ходе практической работы я ближе познакомился с операционной системой Linux и ее утилитами. Научился работать с терминалом и его командами, открывать файлы, переходить и создавать различные каталоги, смотреть информацию о системе и настраивать ее.

Так, мы выяснили, что на моем компьютере установлен процессор с 8 физическими ядрами и 2 потоками на каждый из них; какие пользователи активны в системе; выяснили объем оперативной памяти, который оказался равен 14,8 GB.

Работа с ОС Linux оказалась для меня достаточно интересной и приятно удивила своей открытостью и функционалом. Полученные знания точно помогут мне при дальнейшей работе с Linux.