

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ №12  
«Утилиты мониторинга производительности в среде операционной системы  
GNU/Linux»

Практическая работа  
по дисциплине «Системное программное обеспечение»  
студента 3 курса группы ИВТ-б-о-222(2)  
Чудопалова Богдана Андреевича

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Симферополь, 2025

## Ход работы

man free

```

FREE(1)                                User Commands                                FREE(1)

NAME
    free - Display amount of free and used memory in the system

SYNOPSIS
    free [options]

DESCRIPTION
    free displays the total amount of free and used physical and swap mem-
    ory in the system, as well as the buffers and caches used by the ker-
    nel. The information is gathered by parsing /proc/meminfo. The dis-
    played columns are:

    total Total usable memory (MemTotal and SwapTotal in /proc/meminfo).
    This includes the physical and swap memory minus a few reserved
    bits and kernel binary code.
  
```

### Использование команды free

```

→ ~ free
      всего      занят      своб      общая  буф/врем.  доступно
Память: 15757136 3852536 10116004 54092    2137240 11904600
Подкачка: 2097148      0      2097148
→ ~ █
  
```

### Поля команды:

всего: Общий объем доступной памяти.

занят: Объем памяти, который в настоящее время используется системой.

свобод: Объем памяти, который не используется в данный момент.

общая: Разделяемая память, которая может использоваться несколькими процессами одновременно.

буф/врем.: Объем памяти, используемый для буферов и кэша. Буферы — это области памяти, зарезервированные для временного хранения данных, а кэш — это недавно использованные файлы, хранящиеся в памяти для быстрого доступа.

доступно: Объем памяти, который может быть выделен приложениям без необходимости освобождения памяти из буферов и кэша.

### Основные флаги для free:

-b: Выводит информацию о памяти в байтах.

-k: Выводит информацию о памяти в килобайтах (по умолчанию).

- m: Выводит информацию о памяти в мегабайтах.
- g: Выводит информацию о памяти в гигабайтах.
- t: Выводит общую информацию о памяти.
- s: Обновляет информацию о памяти через указанный интервал.
- c: Указывает количество раз обновления информации при использовании флага -s.
- h: Выводит информации в более удобном виде.

## man vmstat

```

VMSTAT(8)                                System Administration

NAME
    vmstat - Report virtual memory statistics

SYNOPSIS
    vmstat [options] [delay [count]]

DESCRIPTION
    vmstat reports information about processes, memory, paging, block IO, traps, disks and cpu activity

    The first report produced gives averages since the last reboot. Additional reports give inform
    sampling period of length delay. The process and memory reports are instantaneous in either case.

OPTIONS
    delay    The delay between updates in seconds. If no delay is specified, only one report is printed
               average values since boot.

```

## Использование vmstat с разными флагами

```

bogdan@bogdan-laptop:~
→ ~ vmstat
procs -----memory----- ---swap-- ----io---- -system-- -----cpu-----
 r b  swpd  free  buff  cache  si  so   bi   bo   in  cs us sy id wa st gu
 0 0    0 10047668 129516 2034556    0   0   86  109 2404   4 2 1 97 0 0 0
→ ~ vmstat -a
procs -----memory----- ---swap-- ----io---- -system-- -----cpu-----
 r b  swpd  free  inactive active  si  so   bi   bo   in  cs us sy id wa st gu
 0 0    0 10048012 988528 3282716    0   0   86  109 2404   4 2 1 97 0 0 0
→ ~ vmstat -aw
--procs-- -----memory----- ---swap-- ----io---- -system-- -----cpu-----
 r b  swpd  free  inactive active  si  so   bi   bo   in  cs us sy id wa st gu
 0 0    0 10061236 988528 3271356    0   0   86  109 2404   4 2 1 97 0 0 0
→ ~ vmstat -d
disk- -----reads----- -writes----- ----IO-----
      всего merged секторы      мс всего merged секторы      мс  cur сек.
loop0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
loop1      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
loop2      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
loop3      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
loop4      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
loop5      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
loop6      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
loop7      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
nvme0n1 52276 15970 3490619 18988 81392 71128 4426442 413374      0      87

```

Поля команды `vmstat`:

1) Procs:

- a) r: Количество запущенных процессов.
- b) b: Количество спящих процессов.

2) Memory:

- a) swpd: Объем используемой виртуальной памяти.
- b) free: Объем свободной памяти.
- c) buff: Память, используемая в качестве буферов.
- d) cache: Память, используемая в качестве кэша.
- e) active: Активная память, реально используемая процессами.
- f) inactive: Неактивная память, выделенная ранее, но не используемая в данный момент.

3) Swap:

- a) si: Объем памяти, выгруженный с диска (swap-in).
- b) so: Объем памяти, перенесенный на диск (swap-out).

4) IO:

- a) bi: Блоки, полученные от блочного устройства (входящий трафик).
- b) bo: Блоки, отправленные на блочное устройство (исходящий трафик).

5) System:

- a) in: Количество прерываний в секунду.
- b) cs: Количество переключений контекста в секунду.

6) CPU:

- a) us: Время, потраченное на запуск кода пользователя.
- b) sy: Время, потраченное на выполнение кода ядра.
- c) id: Время бездействия.
- d) wa: Время, проведенное в ожидании ввода/вывода.
- e) st: Время, украденное из виртуальной машины.

## Основные флаги для vmstat:

- a: Переключает колонку memory в значения active/inactive вместо buff/cache. Это позволяет видеть активную и неактивную память, а не буферы и кэш
- d: Выводит статистику использования дисков. Это полезно для мониторинга операций чтения и записи на диске
- f: Отображает информацию о количестве системных вызовов fork, vfork, и rfork, выполненных с момента старта системы
- m: Показывает использование динамической памяти ядра, выделенной с помощью malloc.
- n: Задаёт интервал выполнения в секундах. Однако, этот флаг может не работать во всех версиях vmstat
- p [partition name]: Выводит информацию по конкретному дисковому разделу.
- s: Выводит общую статистику системы, включая использование памяти и свопа
- V: Выводит версию vmstat
- w: Отображает результаты в широком формате для удобного чтения

## man top

```

TOP(1)                                     man top                                     User Commands
NAME
    top - display Linux processes

SYNOPSIS
    top [options]

DESCRIPTION
    The top program provides a dynamic real-time view of a running system. It can
    information as well as a list of processes or threads currently being managed by the L
    of system summary information shown and the types, order and size of information displ
    all user configurable and that configuration can be made persistent across restarts.

    The program provides a limited interactive interface for process manipulation
    extensive interface for personal configuration -- encompassing every aspect of its
    top is referred to throughout this document, you are free to name the program anyth
    name, possibly an alias, will then be reflected on top's display and used when r
    configuration file.

OVERVIEW
    Documentation
    The remaining Table of Contents
  
```

## Команда top

top											
top - 19:19:49 up 5:54, 1 user, load average: 0,29, 0,32, 0,38											
Задачи: 330 total, 1 running, 328 sleeping, 0 stopped, 1 zombie											
%Cpu(s): 2,6 us, 1,4 sy, 0,0 ni, 95,5 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,5 si, 0,0 st											
МБ Mem : 15387,8 total, 9806,7 free, 3816,0 used, 2119,0 buff/cache											
МБ Swap: 2048,0 total, 2048,0 free, 0,0 used. 11571,8 avail Mem											
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	КОМАНДА
1205	root	20	0	1558240	216204	136552	S	16,2	1,4	6:45.54	Xorg
26640	bogdan	20	0	543884	44352	36700	S	12,9	0,3	0:00.39	gnome-screens
1897	bogdan	20	0	5309820	257340	141348	S	9,9	1,6	7:47.95	cinnamon
24905	root	20	0	0	0	0	I	1,7	0,0	0:06.01	kworker/u32:3
799	_mta-sts	20	0	1107492	37748	14848	S	1,3	0,2	2:06.21	mta-sts-daemo
21444	bogdan	20	0	2855300	319776	128188	S	1,0	2,0	2:14.55	Isolated Web
227	root	-51	0	0	0	0	S	0,7	0,0	0:17.64	irq/36-UNIWO
2341	bogdan	20	0	564328	17720	14904	S	0,7	0,1	0:01.87	xdg-desktop-p
16464	root	20	0	0	0	0	I	0,7	0,0	0:17.63	kworker/u32:1
20852	root	20	0	0	0	0	I	0,7	0,0	0:12.44	kworker/u32:0

## Команда top для PID 1 (top -p 1)

top -p 1											
top - 19:20:24 up 5:54, 1 user, load average: 0,66, 0,43, 0,42											
Задачи: 1 total, 0 running, 1 sleeping, 0 stopped, 0 zombie											
%Cpu(s): 2,4 us, 1,4 sy, 0,0 ni, 95,9 id, 0,1 wa, 0,0 hi, 0,2 si, 0,0 st											
МБ Mem : 15387,8 total, 9806,6 free, 3815,7 used, 2119,5 buff/cache											
МБ Swap: 2048,0 total, 2048,0 free, 0,0 used. 11572,1 avail Mem											
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	КОМАНДА
1	root	20	0	22496	13184	9216	S	0,3	0,1	0:04.27	systemd

## Поля команды top:

PID: Уникальный идентификатор процесса.

USER: Пользователь, запустивший процесс.

PR: Приоритет процесса.

NI: Нице-значение.

VIRT: Общий объем виртуальной памяти, выделенной процессу.

RES: Реальный объем памяти, используемый процессом.

SHR: Объем разделяемой памяти.

S: Состояние процесса.

%CPU: Процент использования процессора.

%MEM: Процент использования памяти.

TIME+: Общее время выполнения процесса.

COMMAND: Команда, запустившая процесс.

Основные флаги команды top:

- b: Batch mode. Используется для вывода статистики в файл или другую программу, а не в интерактивном режиме.
- c: Выводит полную командную строку процесса вместо сокращенной версии.
- d: Указывает интервал обновления в секундах. Например, top -d 5 обновляет вывод каждые 5 секунд.
- i: Игнорирует спящие процессы.
- n: Указывает количество обновлений.
- p: Выводит информацию только о заданных PID.
- s: Указывает интервал обновления в секундах. Аналогично -d.
- u: Выводит процессы только для указанного пользователя.
- W: Сохраняет текущие настройки в файле конфигурации. По умолчанию сохраняется в ~/.config/procps/toprc.

man htop

```

man htop
HTOP(1)                                User Commands
NAME
    htop, pcp-htop - interactive process viewer
SYNOPSIS
    htop [-dCFhpustvH]
    pcp htop [-dCFhpustvH] [--host/-h host]
DESCRIPTION
    htop is a cross-platform ncurses-based process viewer.

    It is similar to top, but allows you to scroll vertically and
    tally, and interact using a pointing device (mouse). You can
    all processes running on the system, along with their command
  
```

Команда htop

```

                                http
0[|||] 2.4%] 3[|||] 4.2%] 6[|||] 0.6%] 9[|||]
1[|||] 0.6%] 4[|||] 0.6%] 7[|||] 10.4%] 10[|||]
2[|||] 4.5%] 5[|||] 0.0%] 8[|||] 0.6%] 11[|||]
Mem[|||||||||||||] 3.52G/15.0G Tasks: 149, 859 thr, 185 kthr; 1 running
Swp[|||||] 0K/2.00G Load average: 0.41 0.53 0.50
                                Uptime: 06:08:55

Main I/O
PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command
27796 bogdan 20 0 12284 5760 3584 R 8.5 0.0 0:01.11 http
1897 bogdan 20 0 5185M 251M 137M S 7.9 1.6 8:01.17 cinnamon --replace
1205 root 20 0 1516M 213M 133M S 2.4 1.4 5:53.16 /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat sea
1284 root 20 0 1516M 213M 133M S 1.2 1.4 0:26.21 /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat sea
819 root 20 0 252M 14208 12672 S 0.6 0.1 0:13.38 /usr/bin/touchegg --daemon
1225 mysql 20 0 2321M 383M 36224 S 0.6 2.5 0:01.00 /usr/sbin/mysqld
1239 mysql 20 0 2321M 383M 36224 S 0.6 2.5 1:05.82 /usr/sbin/mysqld
1754 bogdan 20 0 513M 26280 20480 S 0.6 0.2 0:01.27 /usr/bin/csd-power
1818 bogdan 20 0 230M 7552 6912 S 0.6 0.0 0:02.51 /usr/libexec/at-spi2-registrd --use-
20319 bogdan 20 0 11.3G 507M 255M S 0.6 3.3 0:40.89 /usr/lib/firefox/firefox
21444 bogdan 20 0 2707M 327M 125M S 0.6 2.1 3:18.11 /usr/lib/firefox/firefox bin conten

```

### Поля команды htop:

- PID: Уникальный идентификатор процесса.
- USER: Пользователь, который запустил процесс.
- PR: Приоритет процесса.
- NI: Нице-значение.
- VIRT: Общий объем виртуальной памяти, выделенной процессу.
- RES: Реальный объем памяти, используемый процессом.
- SHR: Объем разделяемой памяти.
- S: Состояние процесса.
- %CPU: Процент использования процессора.
- %MEM: Процент использования памяти.
- TIME+: Общее время выполнения процесса.
- COMMAND: Команда, которая запустила процесс.

## Основные флаги для http:

-d или --delay=DELAY: Задаёт задержку между обновлениями в десятых долях секунды. Если значение задержки меньше 1, то она увеличивается до 1, т.е. составит 1/10 секунды. Если значение задержки больше 100, то она уменьшается до 100, т.е. интервал обновления составит 10 секунд

-C или --no-color/--no-colour: Запускает htop в монохромном режиме, отключая цветовую схему



- F или --filter=FILTER: Позволяет фильтровать процессы по их команде
- h или --help: Отображает подсказку и завершает работу программы
- p или --pid=PID,PID...: Показывает только указанные PID
- s или --sort-key=COLUMN: Позволяет сортировать список процессов по указанному столбцу. Используйте подсказку `htop --sort-key=help` для получения списка столбцов
- u или --user=USERNAME: Показывает только процессы указанного пользователя
- U или --no-unicode: Отключает использование символов Юникода для отображения графики шкал, используя только символы ASCII
- M или --no-mouse: Запрещает поддержку управления мышью
- V или --version: Выводит информацию о версии и завершает работу
- t или --tree: Отображает процессы в формате дерева. Это можно использовать для принудительного отображения дерева при запросе порядка сортировки с помощью -s
- H или --highlight-changes=DELAY: Подсвечивает новые и старые процессы

## man ps

```

man ps
PS(1)                                User Commands
NAME
    ps - report a snapshot of the current processes.

SYNOPSIS
    ps [options]

DESCRIPTION
    ps displays information about a selection of the active processes.  If you want a repetit.
    selection and the displayed information, use top instead.

    This version of ps accepts several kinds of options:

    1  UNIX options, which may be grouped and must be preceded by a dash.
    2  BSD options, which may be grouped and must not be used with a dash.
    3  GNU long options, which are preceded by two dashes.

    Options of different types may be freely mixed, but conflicts can appear.  There are some
    which are functionally identical, due to the many standards and ps implementations that t
    with.

```

## Команда ps -aux

```

→ ~ ps -aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.0  22496  13184 ?        Ss   13:25   0:04 /sbin/init splash
root         2  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:25   0:00 [kthreadd]
root         3  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:25   0:00 [pool_workqueue_release]
root         4  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:25   0:00 [kworker/R-rcu_g]
root         5  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:25   0:00 [kworker/R-rcu_p]
root         6  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:25   0:00 [kworker/R-slub_]
root         7  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:25   0:00 [kworker/R-netns]
root        10  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:25   0:00 [kworker/0:0H-events_highpri]
root        12  0.0  0.0      0     0 ?        I<   13:25   0:00 [kworker/R-mm_pe]
root        13  0.0  0.0      0     0 ?        I    13:25   0:00 [rcu_tasks_kthread]
root        14  0.0  0.0      0     0 ?        I    13:25   0:00 [rcu_tasks_rude_kthread]
root        15  0.0  0.0      0     0 ?        I    13:25   0:00 [rcu_tasks_trace_kthread]
root        16  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:25   0:00 [ksoftirqd/0]
root        17  0.0  0.0      0     0 ?        I    13:25   0:20 [rcu_preempt]
root        18  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:25   0:03 [migration/0]
root        19  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:25   0:00 [idle_inject/0]
root        20  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:25   0:00 [cpuhp/0]
root        21  0.0  0.0      0     0 ?        S    13:25   0:00 [cpuhp/2]

```

### Поля команды ps:

USER: Имя пользователя, который запустил процесс.

PID: Уникальный идентификатор процесса.

%CPU: Процент использования процессора.

%MEM: Процент использования памяти.

VSZ: Общий объем виртуальной памяти, выделенной процессу (в килобайтах).

RSS: Реальный объем памяти, используемый процессом (в килобайтах).

TTY: Терминал, к которому подключен процесс (если применимо).

STAT: Состояние процесса:

R: Выполняемый процесс.

S: Спящий процесс.

D: Процесс, ожидающий завершения операции ввода-вывода.

T: Остановленный процесс.

Z: Зомби-процесс.

START: Время запуска процесса.

TIME: Общее время выполнения процесса.

COMMAND: Команда, которая запустила процесс.

### Основные флаги команды ps:

-a: Выводит процессы, связанные с текущим терминалом, а также процессы других пользователей, но исключает лидеров групп сеанса.

-A или -e: Выводит все процессы в системе.

-d: Выводит все процессы, кроме лидеров групп сеанса.

-f: Выводит полную информацию о процессах, включая UID, PID, PPID, C, STIME, TTY, TIME и CMD.

-l: Выводит подробную информацию о процессах, включая F, S, PRI, NI, ADDR, WCHAN.

-p: Выводит информацию только о заданных PID.

-t список\_терминалов: Выводит информацию о процессах на указанных терминалах.

-u: Выводит информацию о процессах для указанных пользователей.

-g список\_идентификаторов\_лидеров\_групп: Выводит информацию о процессах для указанных лидеров групп.

-H: Выводит процессы в виде дерева.

-M: Выводит информацию о правах безопасности и флагах SELinux для процессов.

-o формат: Позволяет указать формат вывода, перечислив нужные поля.

## man dstat

```

man dstat
PCP-DSTAT(1)                                General Commands Manual

NAME
    pcp-dstat - versatile tool for generating system resource statistics

SYNOPSIS
    pcp [pcp options] dstat [-acdfghilmnpqrstvVy?] [-C cpus] [-D disks] [-L DM devices] [-M MD dev
    tions] [-I interrupts] [-N interfaces] [-o output-file] [-S swap-devices] [--bits] [
    --float] [--integer] [--nocolor] [--noheaders] [--nomissed] [--nouupdate] [--list] [--pid
    --plugin] [--all-plugins] [delay [count]]

DESCRIPTION
    pcp-dstat is a general performance analysis tool allowing you to view multiple system resou
    for example you can compare disk usage in combination with interrupts from a disk controller, o
    network bandwidth numbers directly with the disk throughput (in the same interval).

    It also cleverly gives you the most detailed information in columns and clearly indicates in
    and unit the output is being displayed. Less confusion, fewer mistakes, more efficient.

    The delay is the delay in seconds between each update, and the count is the number of updates t
    fore exiting. The default delay is 1 second and count is unspecified (run until interr
    archive is reached).
```

## Команда dstat с разными флагами

```

→ ~ dstat -n
-net/total-
recv  send
611B   66B
444B   66B
630B   42B^C

→ ~ dstat -c
----total-usage----
usr  sys  idl  wai  stl
0    0    99   0    0
0    0    99   0    0
0    1    99   0    0
0    0    99   0    0^C

→ ~ dstat -mm
-----memory-usage-----
used  free  buf  cach
3662M 9510M 150M 1986M
3662M 9510M 150M 1986M
3657M 9515M 150M 1986M
3657M 9515M 150M 1986M^C

→ ~ dstat -d
-dsk/total-
read  writ
0     64k
0     0
0     0
0    228k

```

Поля команды dstat:

Процессор:

usr: Процент времени, потраченного на выполнение кода пользователя.

sys: Процент времени, потраченного на выполнение кода ядра.

idl: Процент времени простоя процессора.

wai: Процент времени, проведенного в ожидании операций ввода-вывода.

siq: Процент времени, проведенного в обработке прерываний от программного обеспечения.

Диск:

read: Количество операций чтения с диска.

write: Количество операций записи на диск.

Сеть:

recv: Объем данных, полученных по сети.

send: Объем данных, отправленных по сети.

Память:

used: Объем используемой памяти.

buff: Объем памяти, используемой в качестве буферов.

cache: Объем памяти, используемой в качестве кэша.

free: Объем свободной памяти.

Основные флаги dstat:

-c: Выводит статистику процессора.

-d: Выводит статистику диска.

-n: Выводит сетевую статистику.

-m: Выводит статистику оперативной памяти.

-p: Выводит статистику процессов.

-l: Выводит статистику загрузки системы.

-t: Добавляет временную метку к каждой строке вывода.

-fs: Выводит статистику файловой системы.

--nocolor: Отключает цветовую схему вывода.

--noheaders: Отключает повторное отображение заголовков при прокрутке.

man iostat

```

Iostat(1)                                Linux User's Manual                                Iostat(1)
NAME
    iostat - Report Central Processing Unit (CPU) statistics and input/output
    statistics for devices and partitions.

SYNOPSIS
    iostat [ -c ] [ -d ] [ -h ] [ -k | -m ] [ -N ] [ -s ] [ -t ] [ -V ] [
    -x ] [ -y ] [ -z ] [ --compact ] [ --dec={ 0 | 1 | 2 } ] [ { -f | +f }
    directory ] [ -j { ID | LABEL | PATH | UUID | ... } ] [ -o JSON ] [ [
    -H ] -g group_name ] [ --human ] [ --pretty ] [ -p [ device[,...] | ALL
    ] ] [ device [...] | ALL ] [ interval [ count ] ]

DESCRIPTION
    The iostat command is used for monitoring system input/output device
    loading by observing the time the devices are active in relation to
    their average transfer rates. The iostat command generates reports that
    can be used to change system configuration to better balance the in-
    put/output load between physical disks.

```

## Команда iostat с различными флагами

```

→ ~ iostat -d
Linux 6.8.0-57-generic (bogdan-laptop) 10.04.2025      _x86_64_      (12 CPU)

Device            tps      kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
nvme0n1           6,63        68,67       125,81        0,00       1862673    3412633      0

→ ~ iostat -c
Linux 6.8.0-57-generic (bogdan-laptop) 10.04.2025      _x86_64_      (12 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           2,03    0,00    1,07    0,06    0,00   96,84

→ ~ iostat -p nvme0n1
Linux 6.8.0-57-generic (bogdan-laptop) 10.04.2025      _x86_64_      (12 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           2,03    0,00    1,07    0,06    0,00   96,84

Device            tps      kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
nvme0n1           6,63        68,61       125,79        0,00       1862721    3415489      0
nvme0n1p1         0,02         0,31         0,00         0,00         8369         1         0
nvme0n1p2         0,00         0,12         0,00         0,00         3288         0         0
nvme0n1p3         6,61        68,11       125,79        0,00       1849148    3415488      0

```

## Основные поля команды iostat:

### Статистика процессора:

**user:** Процент времени, потраченного на выполнение кода пользователя.

**nice:** Процент времени, потраченного на выполнение кода с низким приоритетом.

system: Процент времени, потраченного на выполнение кода ядра.

iowait: Процент времени, проведенного в ожидании операций ввода-вывода.

steal: Процент времени, проведенного в ожидании гипервизора.

idle: Процент времени простоя процессора.

#### Статистика дисковых устройств:

Device: Имя устройства или раздела.

tps: Операции чтения и записи.

kB\_read/s: Количество блоков, прочитанных с устройства в секунду.

kB\_wrtn/s: Количество блоков, записанных на устройство в секунду.

kB\_read: Общее количество прочитанных блоков.

kB\_wrtn: Общее количество записанных блоков.

#### Основные флаги iostat:

-c: Выводит только статистику процессора.

-d: Выводит только статистику дисков.

-j: Отображает имя раздела (ID, LABEL, PATH, UUID).

-k: Отображает данные в килобайтах.

-m: Отображает данные в мегабайтах.

-p: Отображает статистику по указанному блочному устройству.

-t: Добавляет время выполнения теста в вывод.

-x: Отображает расширенную статистику.

-h: Выводит справку.