

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение**

высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Лабораторная работа 1

**По теме: «Программа на bash для сбора и вывода
информации о системе»**

По дисциплине:

«Администрирование серверов»

Выполнил

**Студент 3 курса
Киркрова Кристина С.**

Гр 231-321

Проверил

Гневшев А.Ю.

Москва 2025

1. Цель работы

Получить практические навыки работы с командной оболочкой `bash` и утилитами для получения информации о системе, а также освоить базовые алгоритмические конструкции скриптов.

2. Постановка задачи

Написать скрипт на `bash`, который собирает информацию о системе и выводит её в интерактивном (меню) и автоматическом режимах. При запуске без параметров — показывать меню на русском языке; пользователь выбирает пункт по номеру; после вывода каждой информации показывается «Для продолжения нажмите Enter», затем меню показывается снова. Также предусмотреть опцию командной строки `--tofile <filename>`, которая выводит всю собираемую информацию в указанный файл. Блоки информации должны разделяться строкой из 40 символов `=`. В отчёт прикрепить файл `output.txt` с выводом всей собираемой информации.

3. Краткое описание функционала программы

Скрипт собирает и выводит (каждый пункт — отдельная опция меню):

1. Текущий рабочий каталог
2. Текущий запущенный процесс (PID скрипта)
3. Домашний каталог
4. Название и версия ОС
5. Все доступные оболочки (содержимое `/etc/shells`)
6. Текущие пользователи, вошедшие в систему (`who`)
7. Количество вошедших пользователей
8. Информация о жестких дисках (`df -h`)
9. Информация о процессоре (`lscpu`)
10. Информация о памяти (`free -h`)
11. Информация о файловой системе (`mount`)
12. Информация об установленных пакетах ПО (для Debian/Ubuntu — `dpkg -l`)
13. Пункт «Вывести всю информацию» (сохранённый формат с разделителями `=`)
14. Выход

Также реализована опция `--tofile <имя_файла>`: при запуске скрипта с этой опцией весь сбор сведений записывается в указанный файл и программа завершает работу.

4. Скриншоты интерфейса программы (инструкция)

- Ниже находится скриншот запуска меню (скрипт запущен без параметров, видно список пунктов меню).

```

Администратор: Windows PowerShell
Compressing objects: 100% (17/17), done.
Writing objects: 100% (17/17), 3.19 MiB | 1.68 MiB/s, done.
Total 17 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/Kirksovas/adminka.git
 * [new branch]      main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
PS C:\Users\Kristina\Desktop\admin> & "C:\Program Files\Git\bin\bash.exe" lab1.sh
=====
СИСТЕМНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
=====
1) Текущий рабочий каталог
2) Текущий запущенный процесс
3) Домашний каталог
4) Название и версия ОС
5) Все доступные оболочки
6) Текущие пользователи в системе
7) Количество вошедших пользователей
8) Информация о жестких дисках
9) Информация о процессоре
10) Информация о памяти
11) Информация о файловой системе
12) Информация об установленных пакетах ПО
13) Вывести всю информацию
14) Выход
=====
```

- Ниже находится скриншот результата выбора одного из пунктов (например, пункт 1 — pwd).

```

Администратор: Windows PowerShell
3) Домашний каталог
4) Название и версия ОС
5) Все доступные оболочки
6) Текущие пользователи в системе
7) Количество вошедших пользователей
8) Информация о жестких дисках
9) Информация о процессоре
10) Информация о памяти
11) Информация о файловой системе
12) Информация об установленных пакетах ПО
13) Вывести всю информацию
14) Выход
=====
Введите номер пункта (1-14): 1
Текущий рабочий каталог: /c/Users/Kristina/Desktop/admin
Для продолжения нажмите Enter...
```

- Ниже находится скриншот результата пункта «13) Вывести всю информацию» или содержимого output.txt.

```

output.txt - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
=====
Текущий рабочий каталог: /mnt/host/c/Users/Kristina/Desktop/admin
=====
Текущий запущенный процесс: 23
=====
Домашний каталог: /root
=====
Название и версия ОС: Linux DESKTOP-EIPCVR8 5.15.153.1-microsoft-standard-WSL2 #1 SMP Fri Mar 29 23:14:13 UTC 2024 x86_64 Linux
=====
доступные оболочки:
# valid login shells
/bin/sh
/bin/ash
=====
Текущие пользователи:
=====
Количество вошедших пользователей: 0
=====
Информация о жестких дисках:
Filesystem      Size   Used Available Use% Mounted on
none            3.8G    0       3.8G   0% /lib/modules/5.15.153.1-microsoft-standard-WSL2
none            3.8G   4.0K    3.8G   0% /mnt/host/wsl1
drivers        232.0G  178.7G  53.26  77% /usr/lib/wsl/drivers
/dev/sdc       1006.9G 142.9M  955.5G  0% /mnt/host/wslg
none            3.8G   76.0K   3.8G   0% /mnt/host/wslg
/dev/sdc       1006.9G 142.9M  955.5G  0% /mnt/host/wslg/distro
none            3.8G    0       3.8G   0% /usr/lib/wsl1/lib
none            3.8G    0       3.8G   0% /dev
none            3.8G    0       3.8G   0% /run
none            3.8G    0       3.8G   0% /run/lock
none            3.8G    0       3.8G   0% /run/shm
none            3.8G    0       3.8G   0% /dev/shm
none            3.8G    0       3.8G   0% /run/user
tmpfs           3.8G    0       3.8G   0% /sys/fs/cgroup
none            3.8G   76.0K   3.8G   0% /mnt/host/wslg/versions.txt
none            3.8G   76.0K   3.8G   0% /mnt/host/wslg/doc
none            3.8G   76.0K   3.8G   0% /tmp/X11-unix
C:\             232.0G  178.7G  53.26  77% /mnt/host/c
D:\             931.5G 474.2G  457.3G  51% /mnt/host/d
=====
Информация о процессоре:
Architecture:          x86_64
CPU op-mode(s):        32-bit, 64-bit
Address sizes:          32 bits physical, 32 bits virtual
=====

```

```

C:\Program Files\WindowsApps\MicrosoftCorporationII.WindowsSubsystemForLinux_3.2.240.0_x64_~_8v7b5d0bwe\wsl.exe
=====
L1f:           Not affected
Mds:           Not affected
Meltdown:      Not affected
Mmio stale data: Mitigation: Clear CPU buffers; SMT Host state unknown
Mpx:           Mitigation: Enhanced IBS
Spec rstack overflow: Not affected
Spec store bypass: Mitigation: Speculative Store Bypass disabled via prctl and seccomp
spectre v1:     Mitigation: usercopy/swaps barriers and _user pointer sanitization
spectre v2:     Mitigation: Enhanced IBS; IOPB conditional; RSB filling; PMSR-eIOPB SW sequence
Srbds:          Unknown: Dependent on hypervisor status
Tx sync abort: Not affected
=====
Информация о памяти:
total       used       free    shared  buff/cache available
Mem:      7.76     321.8M    7.26    2.5M    88.9M    7.26
Swap:      2.0M          0     2.0M
=====
Информация о файловой системе:
none          on /lib/modules/5.15.153.1-microsoft-standard-WSL2 type overlay  (rw,noexec,nosuid,nodev,noatime,lowerdir=/lib/modules/5.15.153.1-microsoft-standard-WSL2/rw/upper,workdir=/lib/modules/5.15.153.1-microsoft-standard-WSL2/rw/system/rw)
none          on /mnt/host/wsl type tmpfs  (rw,relatime)
drivers       on /usr/lib/wsl/drivers type 9p  (ro,noexec,nosuid,noatime,drivsync,aname=drivers;mask=222;dmask=222,mmap,access=client,msize=65536,trans=fd,rfd=7,wfd=7)
none          on / type ext4  (rw,relatime,discard,errors=remount-ro,data=ordered)
none          on /mnt/host/wslg type ext4  (rw,relatime,discard,errors=remount-ro,data=ordered)
none          on /mnt/host/wslg/distro type ext4  (rw,relatime,discard,errors=remount-ro,data=ordered)
none          on /usr/lib/wsl/lib type overlay  (rw,noexec,nosuid,noatime,lowerdir=/gpu/lib/_boxed/_packaged/gpu/lib_inbox,upperdir=/gpu/lib/rw/upper,workdir=/gpu/lib/rw/work)
rootfs        on /init type tmpfs  (ro,noexec,nosuid,noatime,inodes=1001002)
none          on /sys type sysfs  (rw,noexec,nosuid,noatime)
proc          on /proc type proc  (rw,noexec,nosuid,noatime)
devpts        on /dev/pts type devpts  (rw,noexec,nosuid,noatime,gid=5,mode=020,ptmxmode=000)
none          on /run type tmpfs  (rw,noexec,nosuid,noatime)
none          on /run/lock type tmpfs  (rw,noexec,nosuid,noatime)
none          on /run/shm type tmpfs  (rw,noexec,nosuid,noatime)
none          on /dev/shm type tmpfs  (rw,noexec,nosuid,noatime)
none          on /var/tmp type tmpfs  (rw,noexec,nosuid,noatime)
binfmt_misc  on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc  (rw,relatime)
tmpfs         on /sys/fs/group type tmpfs  (rw,noexec,nosuid,noatime,mode=755)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/unified type cgroup2  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,nsdelegate)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/ctrl_group type cgroup2  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,ctrl_group)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/cpu type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,cpu)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/cpuset type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,cpuset)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/cpusetcgroup type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,cpusetcgroup)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/devices type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,bikid)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/freezer type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,freezer)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/net_cls type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,net_cls)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/net_prio type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,net_prio)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/hugepages type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,hugepages)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/mems type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,pids)
cgroup        on /sys/fs/cgroup/misc type cgroup  (rw,noexec,nosuid,noatime,relatime,misc)
none          on /mnt/host/wslg/versions.txt type overlay  (ro,relatime,lowerdir=/system/rw/upper,upperdir=/system/rw/upper,workdir=/system/rw/work)
none          on /tmp/X11-unix type tmpfs  (rw,noatime,drivsync,aname=drvfs;path=C:\;uid=0;gid=0;metadata:symlinkroot=/mnt/host/_mmap,access=client,msize=65536,trans=fd,rfd=4,wfd=4)
C:\           on /mnt/host/c type 9p  (rw,noatime,drivsync,aname=drvfs;path=D:\;uid=0;gid=0;metadata:symlinkroot=/mnt/host/_mmap,access=client,msize=65536,trans=fd,rfd=4,wfd=4)
D:\           on /mnt/host/d type 9p  (rw,noatime,drivsync,aname=drvfs;path=D:\;uid=0;gid=0;metadata:symlinkroot=/mnt/host/_mmap,access=client,msize=65536,trans=fd,rfd=4,wfd=4)
=====
Информация об установленных пакетах ПО:
=====
Для продолжения нажмите Enter...

```

- Скриншот команды запуска с --tofile и подтверждение, что файл создан.

5. Листинг программы (скрипт lab1.sh)

```
#!/bin/bash
```

```
show_help() {
```

```
echo "Использование: $0 [опции]"
```

```
echo "Опции:"  
echo " --tofile <файл> Сохранить информацию в указанный файл"  
echo " -h Показать справку"  
exit 0  
}
```

```
display_menu() {  
echo "===== "  
echo " СИСТЕМНАЯ ИНФОРМАЦИЯ"  
echo "===== "  
echo "1) Текущий рабочий каталог"  
echo "2) Текущий запущенный процесс"  
echo "3) Домашний каталог"  
echo "4) Название и версия ОС"  
echo "5) Все доступные оболочки"  
echo "6) Текущие пользователи в системе"  
echo "7) Количество вошедших пользователей"  
echo "8) Информация о жестких дисках"  
echo "9) Информация о процессоре"  
echo "10) Информация о памяти"  
echo "11) Информация о файловой системе"  
echo "12) Информация об установленных пакетах ПО"  
echo "13) Вывести всю информацию"  
echo "14) Выход"  
echo "===== "
```

```
}  
  
collect_info() {  
echo "===== "
```

```
echo "Текущий рабочий каталог: $(pwd)"
echo "====="
echo "Текущий запущенный процесс: $$"
echo "====="
echo "Домашний каталог: $HOME"
echo "====="
echo "Название и версия ОС: $(uname -a)"
echo "====="
echo "Доступные оболочки:"
cat /etc/shells
echo "====="
echo "Текущие пользователи:"
who
echo "====="
echo "Количество вошедших пользователей: $(who | wc -l)"
echo "====="
echo "Информация о жестких дисках:"
df -h
echo "====="
echo "Информация о процессоре:"
lscpu
echo "====="
echo "Информация о памяти:"
free -h
echo "====="
echo "Информация о файловой системе:"
mount | column -t
echo "====="
echo "Информация об установленных пакетах ПО:"
```

```
dpkg -l 2>/dev/null || echo "Информация о пакетах недоступна (система не
основана на Debian)"

echo "====="
}

if [[ $1 == "--tofile" && -n $2 ]]; then
    echo "Сбор информации о системе..."
    collect_info > "$2"
    echo "Информация сохранена в файл: $2"
    exit 0
fi

if [[ $1 == "-h" || $1 == "--help" ]]; then
    show_help
fi

# Проверка на неверные аргументы
if [[ $# -gt 0 ]]; then
    echo "Ошибка: Неизвестный аргумент '$1'"
    echo "Используйте $0 -h для справки"
    exit 1
fi

while true; do
    display_menu
    read -p "Введите номер пункта (1-14): " choice

    case $choice in
        1)
            echo "====="
            echo "Текущий рабочий каталог: $(pwd)"
```

```
;;
2)
echo "====="
echo "Текущий запущенный процесс: $$"
;;
3)
echo "====="
echo "Домашний каталог: $HOME"
;;
4)
echo "====="
echo "Название и версия ОС: $(uname -a)"
;;
5)
echo "====="
echo "Доступные оболочки:"
cat /etc/shells
;;
6)
echo "====="
echo "Текущие пользователи:"
who
;;
7)
echo "====="
echo "Количество вошедших пользователей: $(who | wc -l)"
;;
8)
echo "=====
```

```
echo "Информация о жестких дисках:"  
df -h  
;;  
9)  
echo "-----"  
echo "Информация о процессоре:"  
lscpu  
;;  
10)  
echo "-----"  
echo "Информация о памяти:"  
free -h  
;;  
11)  
echo "-----"  
echo "Информация о файловой системе:"  
mount | column -t  
;;  
12)  
echo "-----"  
echo "Информация об установленных пакетах ПО:"  
dpkg -l 2>/dev/null || echo "Информация о пакетах недоступна (система  
не основана на Debian)"  
;;  
13)  
collect_info  
;;  
14)  
echo "Выход из программы..."
```

```
exit 0
;;
*)
echo "Ошибка: Некорректный ввод '$choice'. Введите число от 1 до
14."
;;
esac

if [[ $choice -ge 1 && $choice -le 13 ]]; then
    echo
    read -p "Для продолжения нажмите Enter..."
fi
done
```