

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра информационных технологий**

**ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ №2
«РАБОТА С ТЕРМИНАЛОМ И ОБОЛОЧКОЙ BASH»
по дисциплине
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Выполнила,
студентка группы МО32 _____ С.Н. Чупрова
(подпись, дата)

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем
Курс 3

Отчет принял,
преподаватель кафедры ИТ, доцент _____ А.А. Полупанов
(подпись, дата)

Краснодар
2025

Задание 1.

- 1.** Определите файл tty текущей сессии псевдотерминала.

```
sa@astram:~$ tty  
/dev/pts/0  
sa@astram:~$
```

Рисунок 1 – Файл tty текущей сессии псевдотерминала.

- 2.** Отправьте эхо на файл псевдотерминала. Для этого откройте новый терминал, отправьте приветствие.

```
sa@astram:~$ echo "Hi from $(tty)" > /dev/pts/0  
sa@astram:~$
```

Рисунок 2 – Отправка эхо на файл псевдотерминала.

```
/dev/pts/0  
sa@astram:~$ Hi from /dev/pts/1  
■
```

Рисунок 3 – Получение эхо на файл псевдотерминала

- 3.** Выведите на экран переменные \$COLUMNS и \$LINES.

```
sa@astram:~$ echo "$COLUMNS $LINES"  
170 47
```

Рисунок 4 – Переменные \$COLUMNS и \$LINES

- 4.** Запустите sleep 9000 и через некоторое время нажмите Ctrl + C для прерывания команды.

```
sa@astram:~$ sleep 9000  
^C  
sa@astram:~$
```

Рисунок 5 – Запуск и отмена sleep 9000

5. Откройте утилиту mc, посмотрите иерархию файлов в mc и попробуйте закрыть ее нажатием Ctrl + C.

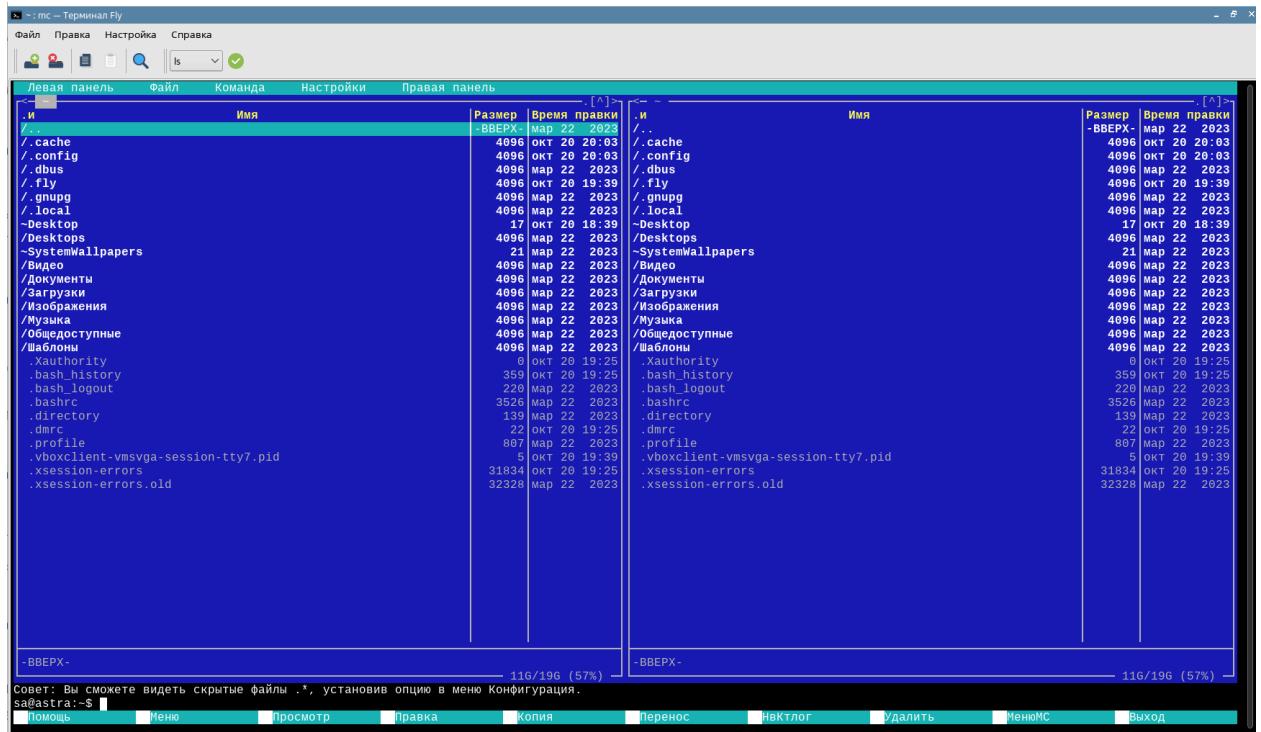


Рисунок 6 – Утилита mc

6. Почему mc не закрывается через Ctrl + C?
mc обрабатывает управляемую последовательность Ctrl + C и для выхода можно нажать F10.

Задание 2.

1. Прежде чем начать работать, узнайте, в какой рабочей директории вы находитесь.

```
sa@astra:~$ pwd  
/home/sa
```

Рисунок 7 – Текущая рабочая директория.

2. Измените текущую директорию на etc. Что изменилось в строке ввода команд?

```
sa@astra:~$ cd /etc
```

Рисунок 8 – Смена директории.

3. Проверьте еще раз рабочий каталог.

```
sa@astra:/etc$ pwd  
/etc
```

Рисунок 9 – Проверка рабочего каталога.

4. Выведите список всех объектов командой ls.

```
etc$ sa@astra:/etc$ ls  
acpi      cron.d      fly-kiosk    ImageMagick-6  logrotate.d   odbc.ini     rc3.d       sudoers.d  
adduser.conf cron.daily   fonts        init.d       lsb-release  openal      rc4.d       sysctl.conf  
afick.conf  cron.hourly  fstab       initramfs-tools machine-id  openvpn     rc5.d       systemctl  
aliases    cron.monthly fstab.d     inputrc      magic        opt        rc6.d       syslog-ng  
alsa      cron.tab     fuse.conf   inserv.conf.d mailcap      pam.conf    resolv.conf  
alternatives cron.weekly gai.conf    iproute2     mailcap.order pam.d      rmt        systemd  
anacrontab  cups        ghostsript issue       mailname    pamsize    rpc        terminfo  
apparmor   dbus-1      gimp        issue.net   manpath.config parsec      samba     thunderbird  
apparmor.d debconf.conf  gimp        issue.net   manpath.config parsec      samba     thunderbird  
apport     debian_version  glibnd     kernel      mc          passwd    sane.d     timezone  
apt       default     gnashluginrc  kernel-img.conf menu       passwd-  security  
astra      deluser.conf gnashrc     ksane      menu-methods pcmcia    security  
astra_license  depmod.d  gnashumbnailrc ksysguarddrc mime.types  perl      selinux  
astra-safepolicy.conf  dhcp     groff       ldap       mke2fs.conf  plymouth  sensors3.conf  
astra-syslog.conf  dictionaries-common group      ld.so.cache  modprobe.d  pm       sensors.d  
astra_version   digsig     group-     ld.so.conf   modules    polkit-1  services  
audisp      dpkg       grub.d     ld.so.conf.d  modules-load.d  ppp      shadow  
audit       emacs     gshadow     libao.conf  mōt       profile   profile.d  
avahi      email-addresses  gshadow-  libaudit.conf  mtab      profile.d  
bash.bashrc   environment  gss        libblockdev  mtools.conf protocols  
bash_completion environment  gtk-2.0   libnl-3     mysql      pulse     protocols  
bindresvport.blacklist  environment.d  gtk-3.0   libpaper.d  nanorc     python    protocols  
binfmt.d    exim4      gufw       libreoffice  netconfig  python2.7  
ca-certificates  firefox    host.conf  hostname    locale.alias  network   python3  
ca-certificates.conf firejail   hosts     hosts.allow  locale.alias.old NetworkManager  quotagrpadmin  
calendar    fly-admin-events  hosts     hosts.deny   logcheck   nsswitch.conf  quotatab  
catdrcrc   fly-admin-gmc   hosts     hosts.deny   login.defs  ntp.conf   rc0.d       subgid  
chromium    fly-admin-repo  hosts     hosts.deny   logrotate.conf  ODBCDataSources  rc1.d       subgid  
console-setup  fly-admin-startup-impact  hp      ifplugd    logrotate.conf  ODBCDataSources  rc2.d       subuid  
cracklib   flygetexe.conf  
etc$ sa@astra:/etc$
```

Рисунок 10 – Результат команды ls.

5. Посмотрите на имя хоста, выведите командой cat на экран hostname. Ответьте на вопрос: изменился ли файл после выполнения cat? Куда команда cat вывела содержимое файла? Безопасна ли команда cat?

```
sa@astra:/etc$ cat hostname  
astra  
sa@astra:/etc$
```

Рисунок 11 – Результат команды cat.

Файл остался неизменным после выполнения команды. Содержимое файла было выведено в поток STDOUT. Команда безопасна, так как она читает только файл.

6. Сделайте копию hostname перед изменением перенаправления STDOUT. cat hostname > ~/hostname.old. Куда сохранился файл hostname.old?

```
sa@astra:~$ cat /etc/hostname> ~/hostname.old  
sa@astra:~$
```

Рисунок 12 – Создание копии hostname.

Файл сохранился в домашнюю директорию, так как путь был указан с ~/

7. Проверьте, как сохранился бекап: cat < ~/hostname.old

```
sa@astra:~$ cat </~/hostname.old  
astra  
sa@astra:~$
```

Рисунок 13 – Бекап: cat <~/hostname.old

8. Поменяйте имя хоста с помощью редактора nano: nano /etc/hostname Ответьте на вопрос: почему подчеркивает красным цветом [File „,/etc/hostname“ is unwritable]? Закройте редактор с помощью Ctrl + X . И если при выходе из nano редактор запросит сохранить изменения, то нужно нажать N и Enter .

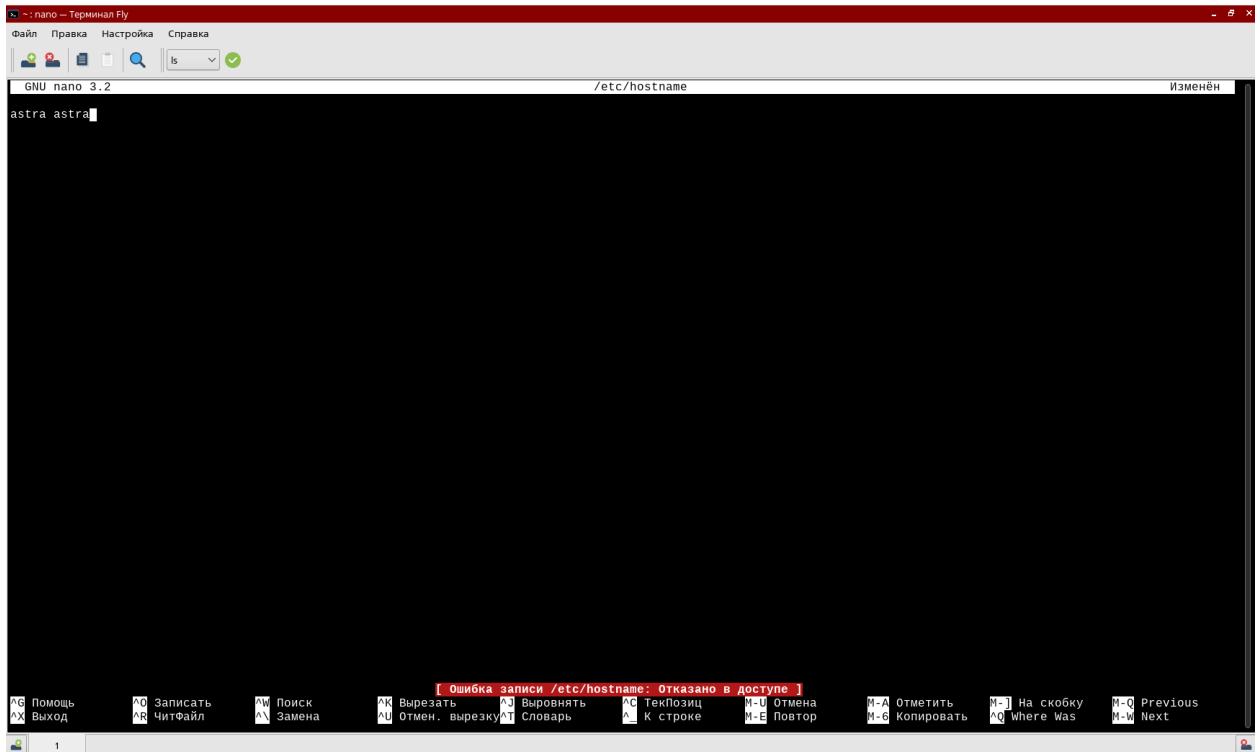


Рисунок 14 – Попытка поменять имя хоста.

Файл /etc/hostname подсвечивается красным, потому что недостаточно прав доступа.

9. Повторите команду с повышенными правами. \$ sudo !!

```
bash: sudo: команда не найдена
sa@astra:~$ nano /etc/hostname
sa@astra:~$ sudo !!
sudo nano /etc/hostname
[sudo] пароль для sa:
```

Рисунок 15 – Вызов команды с повышенными правами.

Рисунок 16 – Повторение перезаписи с повышенными правами.

10. Измените текст на dc-1 (будущее название хоста).

A screenshot of a terminal window titled "sudo sudo – Терминал Fly". The window has a dark theme with light-colored text. At the top, there's a menu bar with Russian labels: "Файл", "Правка", "Настройка", and "Справка". Below the menu is a toolbar with icons for file operations like "New", "Open", "Save", and "Search". The main area is a terminal window titled "/etc/hostname". Inside, the text "dc-1" is displayed. The status bar at the bottom shows the message "[Wrote 1 line]". Along the bottom edge, there are several keyboard shortcut keys listed in pairs, such as "PG Up Помощь" and "PG Down Выход", "A0 Записать" and "A0 Поиск", etc.

Рисунок 17 – Изменение текста.

11. Мы написали что-то неправильно и на автомате нажали Ctrl + Z. Привычка Windows отменять введенный текст этим сочетанием. Нажмите Ctrl + Z. Этим действием мы отправили процесс на паузу управляющей последовательностью Ctrl + Z .

```
sa@astra:~$ sudo !!
sudo sudo nano /etc/hostname
Используйте «fg» для возврата в nano
[1]+  Остановлен      sudo sudo nano /etc/hostname
```

Рисунок 18 – Отправка процесса на паузу.

- 12.** Верните процесс из фонового режима командой fg.
- 13.** Сохраните нужный нам текст dc-1, нажимая Ctrl + O и Enter.
- 14.** Закройте редактор nano с помощью Ctrl + X.

```
sa@astra:~$ fg
sudo sudo nano /etc/hostname
sa@astra:~$
```

Рисунок 19 – Выполнение пунктов 12-14.

- 15.** Чтобы сменилось название хоста, выполните перезагрузку.

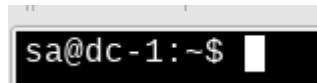


Рисунок 20 – Изменение названия хоста.

- 16.** После смены имени хоста будут возникать проблемы с отображением sudo, и для этого надо изменить хост в /etc/hosts.

The screenshot shows a terminal window titled "sudo nano – Терминал Fly". The window has a menu bar in Russian: "Файл", "Правка", "Настройка", "Справка". Below the menu is a toolbar with icons for file operations like Open, Save, Find, and Undo. The main area is a text editor titled "GNU nano 3.2" with the file path "/etc/hosts" at the top right. The text in the editor is:

```
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      dc-1
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1      localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
```

At the bottom of the editor, there is a status bar with keyboard shortcuts in Russian and English. The status bar also indicates "[Wrote 7 lines]".

Рисунок 21 – Изменение хоста в /etc/hosts.

Задание 3.

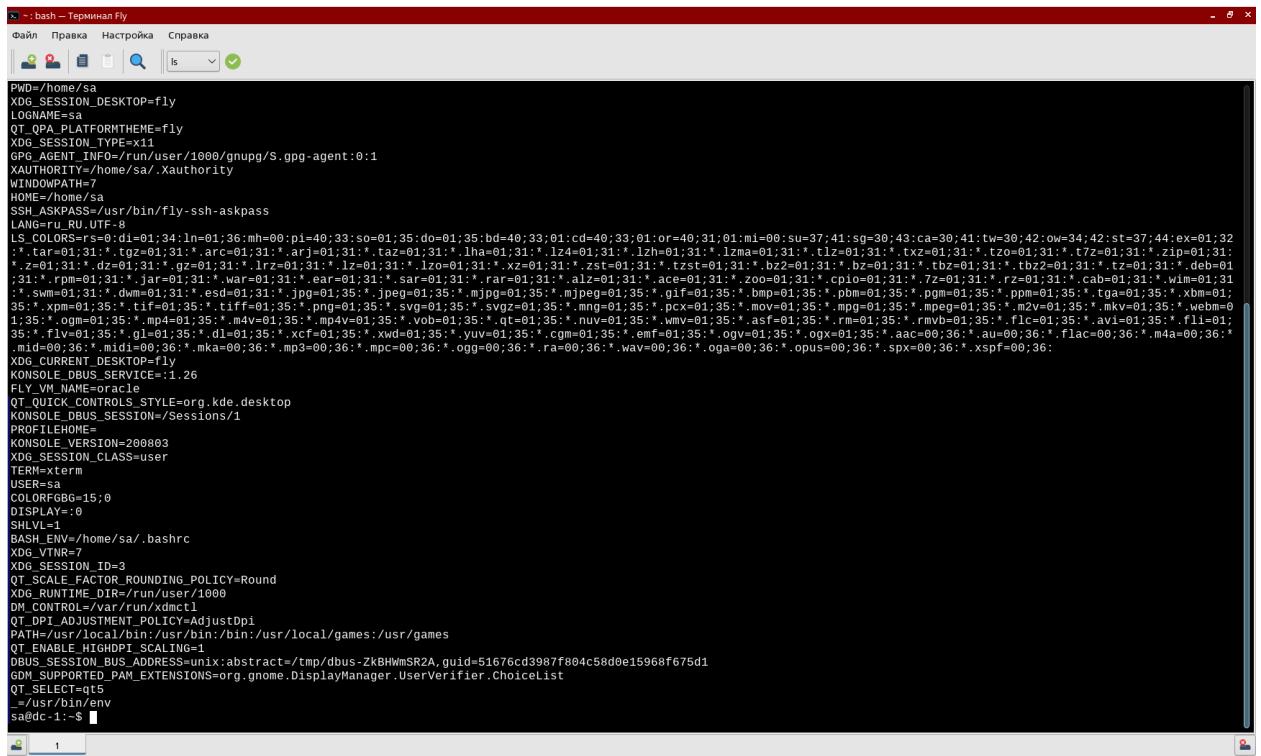
1. Выведите приветствие текущему пользователю. Где можно использовать приветствие и переменную \$USER?

```
[Задача] пароль для за.
sa@dc-1:~$ echo "hello $USER"
hello sa
```

Рисунок 22 – Вывод приветствия.

Можно использовать в скрипте, чтобы получить доступ к папке пользователя my_dir=>/home/\$USER»

2. Посмотрите, какие есть общие глобальные переменные окружения.



The screenshot shows a terminal window titled 'bash – Терминал Fly'. The window contains a list of environment variables. Key variables include:

- PWD=/home/sa
- XDG_SESSION_DESKTOP=fly
- LOGNAME=sa
- QT_QPA_PLATFORMTHEME=fly
- XDG_SESSION_TYPE=x11
- GPG_AGENT_INFO=/run/user/1000/gnupg/S.gpg-agent:0:1
- XAUTHORITY=/home/sa/.Xauthority
- WINDOWPATH=7
- HOME=/home/sa
- SSH_ASKPASS=/usr/bin/fly-ssh-askpass
- LANG=ru_RU.UTF-8
- LS_COLORS=r=0;di=0;1;34:ln=0;mh=0;pi=40;33:so=0;1;35:do=0;1;35:bd=40;33:01:cd=40;33:01:or=40;31:01:mi=00:su=37;41:sg=30;43:ca=30;41:tw=30;42:ow=34;42:st=37;44:ex=01;32*:tar=01;31*:tgz=01;31*:arc=01;31*:arj=01;31*:taz=01;31*:lha=01;31*:lzh=01;31*:lzma=01;31*:tlz=01;31*:txz=01;31*:tzo=01;31*:t7z=01;31*:zip=01;31*:z=01;31*:dz=01;31*:gz=01;31*:lrz=01;31*:lz=01;31*:xz=01;31*:zst=01;31*:tzst=01;31*:bz=01;31*:bz2=01;31*:tbz=01;31*:tbz2=01;31*:tz=01;31*:deb=01*:rpm=01;31*:jar=01;31*:war=01;31*:ear=01;31*:sar=01;31*:rar=01;31*:alz=01;31*:ace=01;31*:zoo=01;31*:cpio=01;31*:z=01;31*:rz=01;31*:cab=01;31*:wim=01;31*:swm=01;31*:dwm=01;31*:esd=01;31*:jpg=01;35*:jpeg=01;35*:mjpg=01;35*:mpeg=01;35*:gif=01;35*:bmp=01;35*:pbm=01;35*:pgm=01;35*:ppm=01;35*:tga=01;35*:xbm=01;35*:xpm=01;35*:tif=01;35*:tiff=01;35*:png=01;35*:svg=01;35*:svga=01;35*:mng=01;35*:pxc=01;35*:mov=01;35*:mpg=01;35*:mpeg=01;35*:m2v=01;35*:mkv=01;35*:webm=01;35*:ogg=01;35*:mp4=01;35*:m4v=01;35*:vob=01;35*:qt=01;35*:nuv=01;35*:wmv=01;35*:asf=01;35*:rmv=01;35*:flc=01;35*:avi=01;35*:fli=01;35*:flv=01;35*:gl=01;35*:d1=01;35*:xcf=01;35*:xwd=01;35*:yuv=01;35*:cgm=01;35*:emf=01;35*:ogv=01;35*:ogg=01;35*:aac=00;36*:au=00;36*:flac=00;36*:m4a=00;36*:mid=00;36*:midi=00;36*:mp3=00;36*:mpc=00;36*:ogg=00;36*:ra=00;36*:wav=00;36*:oga=00;36*:opus=00;36*:spx=00;36*:xspf=00;36*
- XDG_CURRENT_DESKTOP=fly
- KONSOLE_DBUS_SERVICE=:1.26
- FLY_VM_NAME=oracle
- QT_QUICK_CONTROLS_STYLE=org.kde.desktop
- KONSOLE_DBUS_SESSION=/Sessions/1
- PROFILEHOME=
- KONSOLE_VERSION=200803
- XDG_SESSION_CLASS=user
- TERM=xterm
- LS_Sa
- COLORFGBG=15;0
- DISPLAY=:0
- SHLVL=1
- BASH_ENV=/home/sa/.bashrc
- XDG_VTNR=7
- XDG_SESSION_ID=3
- QT_SCALE_FACTOR_ROUNDING_POLICY=Round
- XDG_RUNTIME_DIR=/run/user/1000
- DM_CONTROL=/var/run/xdmctl
- QT_DPI_ADJUSTMENT_POLICY=AdjustDpi
- PATH=/usr/local/bin:/bin:/bin:/usr/local/games:/usr/games
- QT_ENABLE_HIGHDPI_SCALING=1
- DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:abstract:/tmp/dbus-ZkBHWmSR2A, guid=51676cd3987f804c58d0e15968f675d1
- GDM_SUPPORTED_PAM_EXTENSIONS=org.gnome.DisplayManager.UserVerifier.ChoiceList
- QT_SELECT=qts5
- ~/usr/bin/env

Рисунок 23 – Переменные окружения.

3. Выведите все переменные текущей сессии.

Рисунок 24 – Все переменные текущей сессии.

4. Найдите с помощью grep фильтра в текстовых данных конвейером только LINES или COLUMNS.

```
sa@dc-1:~$ (set -o posix;set) | grep -E "LINES|COLUMNS"  
COLUMNS=170  
LINES=47
```

Рисунок 25 – Команда с grep.

5. Попробуйте перезапустить ПК в текущем пользователе без root. Ответьте, почему не получилось, посмотрев на переменную окружения \$PATH:

```
sa@dc-1:~$ reboot  
bash: reboot: команда не найдена  
sa@dc-1:~$
```

Рисунок 26 – Попытка перезапуска ПК.

Не получилось, потому что пользователь не может выполнять команды из системных директорий /sbin и /usr/sbin.

- a. Посмотрите, какие бинарные файлы может запускать обычный пользователь.

```
sa@dc-1:~$ echo $PATH  
/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/local/games:/usr/games  
sa@dc-1:~$
```

Рисунок 27 – Бинарные файлы, которые можно запустить.

- b. Посмотрите, какие файлы может запускать root пользователь. Для этого выполните вход в сессию root пользователем. Ответьте на вопрос: Почему пользователь не может найти команду reboot, хотя она есть у root пользователя?

```
sa@dc-1:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для sa:  
root@dc-1:~# echo $PATH  
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin  
root@dc-1:~#
```

Рисунок 28 – Файлы, которые может запускать root пользователь.

Вопросы

1. Как называется устройство, которое может отправлять команды ЭВМ и выводит на экран полученный результат?

Терминал (или псевдотерминал в современных системах).

2. Какая папка отвечает за конфигурационные файлы?

/etc

3. Какая управляющая последовательность завершает операцию?

[Ctrl + C] (отправляет сигнал SIGINT для завершения процесса).

4. Какая команда выводит список файлов и каталогов текущей директории?

ls (также может использоваться с ключами, например, ls -l).

5. Какими текстовыми редакторами можно редактировать файл?

Nano

6. Какой командой можно получить справку на любую команду?

man (например, man pwd), также для встроенных команд Bash можно использовать help.

7. Какой командой можно перенаправить стандартный вывод в файл hosts.bak?

cat hosts > hosts.bak

8. В какой переменной хранится список каталогов для запуска исполняемых файлов?

\$PATH

9. Какой поток данных передается по конвейеру?

Стандартный вывод (stdout) передается на стандартный ввод (stdin) следующей команды.

10. Какая команда отображает историю команд?

history.

11. Какой файл содержит профиль текущего пользователя?

`~/.bashrc` (для интерактивного не-login shell), также могут использоваться `~/.profile`, `~/.bash_profile`, `~/.bash_login`.