

Лабораторная работа № 10

Ариоке Габриэль Одафе ; Нкабд-05-22

14 Апрель 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux. Научиться писать небольшие командные файлы.

1. Написать скрипт, который при запуске будет делать резервную копию самого себя (то есть файла, в котором содержится его исходный код) в другую директорию backup в вашем домашнем каталоге. При этом файл должен архивироваться одним из архиваторов на выбор zip, bzip2 или tar. Способ использования команд архивации необходимо узнать, изучив справку.
2. Написать пример командного файла, обрабатывающего любое произвольное число аргументов командной строки, в том числе превышающее десять. Например, скрипт может последовательно распечатывать значения всех переданных аргументов.

3. Написать командный файл — аналог команды `ls` (без использования самой этой команды и команды `dir`). Требуется, чтобы он выдавал информацию о нужном каталоге и выводил информацию о возможностях доступа к файлам этого каталога.
4. Написать командный файл, который получает в качестве аргумента командной строки формат файла (`.txt`, `.doc`, `.jpg`, `.pdf` и т.д.) и вычисляет количество таких файлов в указанной директории. Путь к директории также передаётся в виде аргумента командной строки.

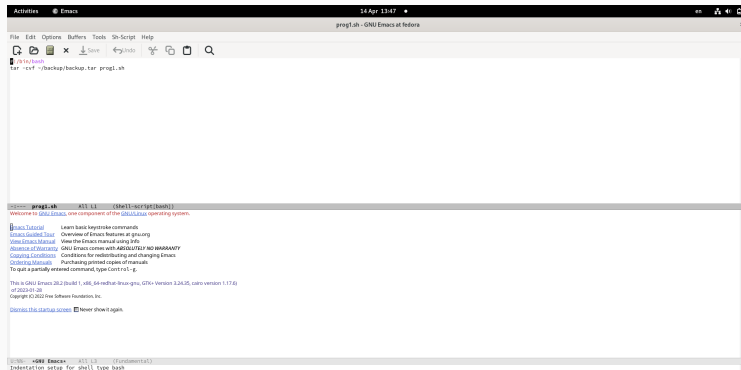
Командный процессор (командная оболочка, интерпретатор команд shell) — это программа, позволяющая пользователю взаимодействовать с операционной системой компьютера. В операционных системах типа UNIX/Linux наиболее часто используются следующие реализации командных оболочек:

- оболочка Борна (Bourne shell или sh) — стандартная командная оболочка UNIX/Linux, содержащая базовый, но при этом полный набор функций;
- C-оболочка (или csh) — надстройка на оболочкой Борна, использующая C-подобный синтаксис команд с возможностью сохранения истории выполнения команд;
- оболочка Корна (или ksh) — напоминает оболочку C, но операторы управления программой совместимы с операторами оболочки Борна;
- BASH — сокращение от Bourne Again Shell (опять оболочка Борна), в основе своей совмещает свойства оболочек C и Корна (разработка компании Free Software Foundation).

POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environments) — набор стандартов описания интерфейсов взаимодействия операционной системы и прикладных программ. Стандарты POSIX разработаны комитетом IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) для обеспечения совместимости различных UNIX/Linux-подобных операционных систем и переносимости прикладных программ на уровне исходного кода. POSIX-совместимые оболочки разработаны на базе оболочки Корна. Рассмотрим основные элементы программирования в оболочке `bash`. В других оболочках большинство команд будет совпадать с описанными ниже.

1. Написать скрипт, который при запуске будет делать резервную копию самого себя (то есть файла, в котором содержится его исходный код) в другую директорию backup в вашем домашнем каталоге. При этом файл должен архивироваться одним из архиваторов на выбор zip, bzip2 или tar. Способ использования команд архивации необходимо узнать, изучив справку. рис. ((fig:001?; fig:002?; fig:003?))

Выполнение лабораторной работы



The screenshot shows the Emacs editor interface. The title bar indicates the file is 'prog1.sh - GNU Emacs at fedora'. The menu bar includes File, Edit, Options, Buffers, Tools, Sh-Script, and Help. The toolbar contains icons for opening files, saving, undo, redo, and search. The main text area contains the following code:

```
#!/bin/bash
tar -xvf ~/backup/backup.tar prog1.sh
```

Below the code, the Emacs status bar shows 'prog1.sh' and '(shell-script) bash'. A scroll bar is visible on the right side of the text area.

===== prog1.sh All L3 (shell-script) bash

Welcome to [GNU Emacs](#), one component of the [GNU/Linux](#) operating system.

[Emacs Tutorial](#) Learn basic keyboard commands
 [Emacs Guide](#) Overview of Emacs features at gnu.org
 [View Emacs Manual](#) View the Emacs manual using Info
 [About Emacs](#) GNU Emacs comes with [ABSOLUTE](#) and [RANDOMITY](#)
 [Copyright](#) Conditions for redistributing and changing Emacs
 [Ordering Manuals](#) Purchasing printed copies of manuals
To quit a partially entered command, type `Ctrl+q`.

This is GNU Emacs 26.2 (build 1, x86_64-redhat-linux-gnu, GTK+ Version 3.24.25, cairo version 1.17.4)
of 2024-01-08
Copyright (C) 2022 Free Software Foundation, Inc.

[Display this startup screen](#) ☒ Never show it again.

===== GNU Emacs All L3 (fundamental)

Indentation setup for shell type bash

Рис. 1: Текст первой программы

Выполнение лабораторной работы

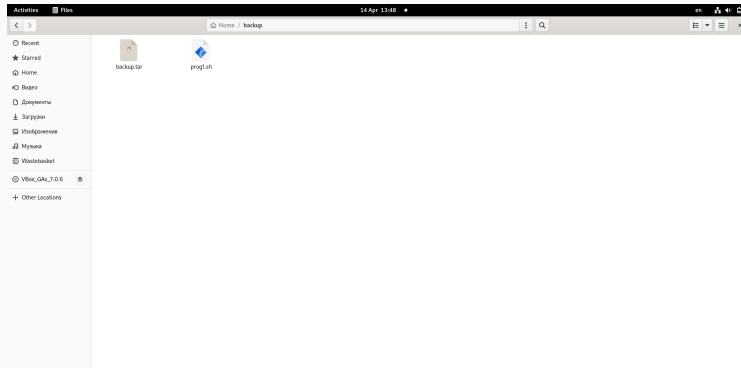
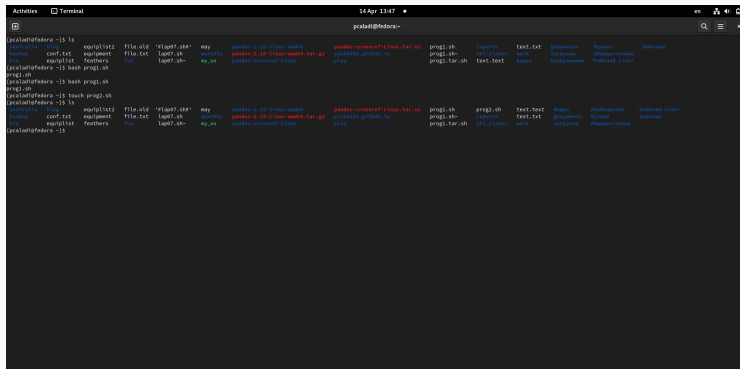


Рис. 2: Проверка работы программы

Выполнение лабораторной работы



```
pcaladi@fedora:~$ ls
anaconda  files  equiplist2  file.sld  'flag07.sh'  may  pandas-2.9.1-linux-conda  pandas-crossref-linux.tar.xz  prog1.sh  reports  text.txt  xorgxvnc  xorgxvnc
conf.txt  equiplist  file.txt  lap07.sh  monthly  pandas-crossref-linux  play  prog1.sh  prog1.sh  text.txt  xorgxvnc  xorgxvnc
$ touch equiplist
pcaladi@fedora:~$ bash prog1.sh
prog1.sh
pcaladi@fedora:~$ touch prog2.sh
pcaladi@fedora:~$ ls
anaconda  files  equiplist2  file.sld  'flag07.sh'  may  pandas-2.9.1-linux-conda  pandas-crossref-linux.tar.xz  prog1.sh  prog1.sh  text.txt  xorgxvnc  xorgxvnc
conf.txt  equiplist  file.txt  lap07.sh  monthly  pandas-crossref-linux  play  prog1.sh  prog1.sh  text.txt  xorgxvnc  xorgxvnc
$ touch equiplist
pcaladi@fedora:~$
```

Рис. 3: Создание файла для второй программы, проверка содержимого домашнего каталога

2. Написать пример командного файла, обрабатывающего любое произвольное число аргументов командной строки, в том числе превышающее десять. Например, скрипт может последовательно распечатывать значения всех переданных аргументов.

((fig:004?; fig:005?))

A screenshot of a Linux desktop environment showing a text editor window titled 'Text Editor'. The window contains a shell script with six lines of code. The code is as follows:

```
1 #!/bin/bash
2 # echo "password" | openssl passwd
3 # read n
4 for A in $(ls)
5 do echo $A
6 done
```

The window's title bar shows 'Activities', 'Text Editor', and the date '14 Apr 13:55'. The status bar at the bottom indicates 'Ln 6, Col 0'.

Рис. 4: Текст второй программы

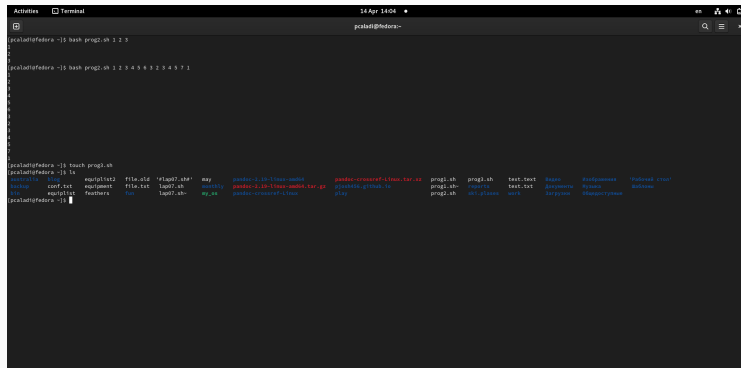
Выполнение лабораторной работы

```
Activities Terminal 14 Apr 14:04
pcaladi@fedora:~$
pcaladi@fedora:~$ bash prog2.sh 1 2 3
pcaladi@fedora:~$ bash prog2.sh 1 2 3 4 5 6 7 8 2 3 4 5 7 1
pcaladi@fedora:~$
pcaladi@fedora:~$ touch prog3.sh
pcaladi@fedora:~$ ls
auxstralis  bin          equiplist2  file.aid  'flap07.thr'  may      pandas-1.3.0-linux-noarch  pandas-crcsrref-linux.tar.gz  prog1.sh  prog3.sh  test.txt  tags  xndpnames  'xndpss cron'
backus     conf.txt     equipment  file.txt  lap07.thr     monthly  pandas-1.3.0-linux-noarch.gz  pandas-gtusb.io              prog1.sh  prog1.sh  test.txt  docnew  gnuco     xndpnew
ble        equiplist   feathers   foo       lap07.sh      my_ah    pandas-crcsrref-linux      play                      prog2.sh  shi-glass  work      dargyan  shaportyuan
pcaladi@fedora:~$
```

Рис. 5: Проверка работы второй программы

3. Написать командный файл — аналог команды `ls` (без использования самой этой команды и команды `dir`). Требуется, чтобы он выдавал информацию о нужном каталоге и выводил информацию о возможностях доступа к файлам этого каталога. ((fig:006?; fig:007?; fig:008?))

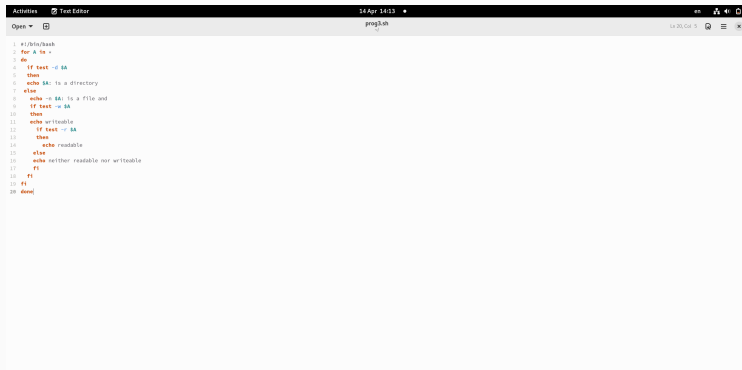
Выполнение лабораторной работы



```
pcaladi@fedora:~$ bash prog2.sh 1 2 3
1
2
3
pcaladi@fedora:~$ bash prog2.sh 1 2 3 4 5 6 7 2 3 4 5 7 1
1
2
3
4
5
6
7
2
3
4
5
6
7
pcaladi@fedora:~$ touch prog3.sh
pcaladi@fedora:~$ ls
desktops  blog  equip1.txt  file.sld  'lap07.sh'  may  pandoc-2.10.1-latest-manual  pandoc-crossref-1.10.0.tar.gz  prog1.sh  prog1.sh  test.txt  topics  workspace  'workspace.ctm'
backup  conf.txt  equipment  file.txt  lap07.sh  monthly  pandoc-2.10.1-latest-manual.tar.gz  pandoc-crossref-1.10.0.tar.gz  prog1.sh  prog1.sh  test.txt  topics  workspace  'workspace.ctm'
bin  equip1.txt  features  foo  lap07.sh  my_se  pandoc-crossref-1.10.0  play  prog1.sh  prog1.sh  test.txt  topics  workspace  'workspace.ctm'
```

Рис. 6: Создание файла для третьей программы

Выполнение лабораторной работы

A screenshot of a text editor window titled 'Text Editor' with a timestamp of '14 Apr 14:03'. The editor shows a shell script named 'prog3.sh' with the following content:

```
1 #!/bin/bash
2 for A in *
3 do
4     if test -d $A
5     then
6         echo $A: is a directory
7     else
8         echo -n $A: is a file and
9         if test -w $A
10        then
11            echo writable
12        elif test -r $A
13        then
14            echo readable
15        else
16            echo neither readable nor writable
17        fi
18    fi
19 done
```

Рис. 7: Текст третьей программы

Выполнение лабораторной работы

[illegible]

Рис. 8: Проверка работы третьей программы

4. Написать командный файл, который получает в качестве аргумента командной строки формат файла (.txt, .doc, .jpg, .pdf и т.д.) и вычисляет количество таких файлов в указанной директории. Путь к директории также передаётся в виде аргумента командной строки. ((fig:009?; fig:010?))

Выполнение лабораторной работы

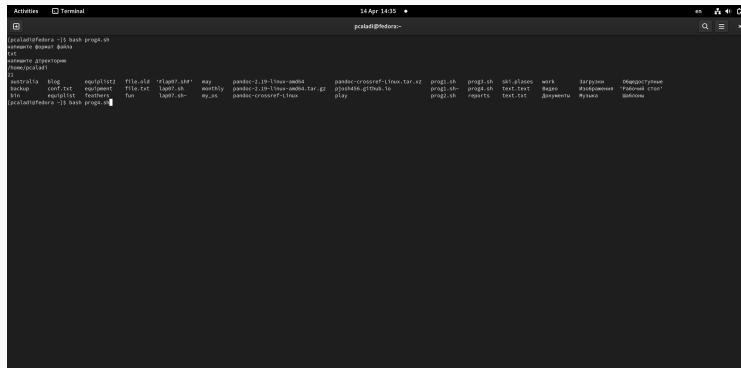
A screenshot of a Linux desktop environment showing a text editor window titled 'Text Editor'. The window contains a shell script with 13 lines of code. The code is as follows:

```
1 #!/bin/bash
2 for A in *
3 do if test -d $A
4 then echo $A: is a directory
5 else echo -n $A: is a file and
6 if test -w $A
7 then echo writable
8 elif test -r $A
9 then echo readable
10 else echo neither readable nor writable
11 fi
12 fi
13 done
```

The window's title bar shows 'Activities', 'Text Editor', and the date '14 Apr 14:09'. The status bar at the bottom indicates 'Ln 13, Col 5'.

Рис. 9: Текст четвертой программы

Выполнение лабораторной работы



```
pcaladi@fedora:~$ bash prog4.sh
extreme foxyat fukia
txt
extreme dpxctqem
/home/pcaladi
01
australia  blog      equiplist2  file.ald  'flag07.sh'  may      pandoc-2.19.1-linux-amd64  pandoc-crossref-linux.tar.xz  prog1.sh  prog1.sh  ski_places  work      3arpysen  06anp0tTyneae
backup    conf.txt  equipment  file.txt  lap07.sh    monthly  pandoc-2.19.1-linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref-linux.tar.xz  prog1.sh  prog1.sh  Text.txt   #date     Masqomosen  'Pafored chen'
bin       equiplist  feathers   fun       lap07.sh    my_ah    pandoc-crossref-linux      play      prog1.sh  prog1.sh  reports    Text.txt  #yueh     Masqomosen  'Pafored chen'
pcaladi@fedora:~$ bash prog4.sh
```

Рис. 10: Проверка работы четвертой программы

В процессе выполнения лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux. Научилась писать небольшие командные файлы.

1. Лабораторная работа № 10. Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Командные файлы [Электронный ресурс]. URL: <https://esystem.rudn.ru/>.

Спасибо за внимание!