

Отчёт по лабораторной работе №14

Программирование в командном процессоре ОС UNIX.

Андрианов Александр Павлович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Вывод	9
4	Контрольные вопросы	10

Список иллюстраций

2.1	Задание 1	6
2.2	Задание 2	7
2.3	Задание 3	8

Список таблиц

1 Цель работы

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов

2. Реализовали команду `man` с помощью командного файла. Изучили содержимое каталога `/usr/share/man/man1`. В нем находятся архивы текстовых файлов, содержащих справку по большинству установленных в системе программ и команд. Каждый архив можно открыть командой `less` сразу же просмотрев содержимое справки. Командный файл получает в виде аргумента командной строки название команды и в виде результата выдает справку об этой команде или сообщение об отсутствии справки, если соответствующего файла нет в каталоге `man1`.

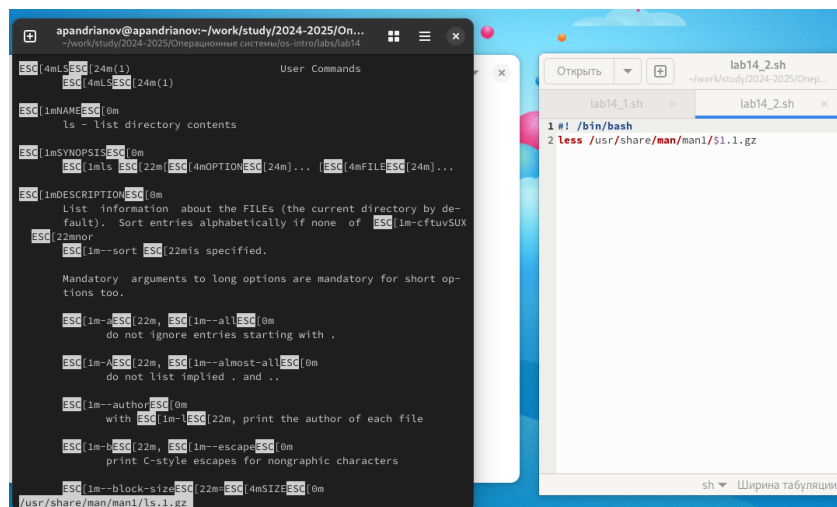
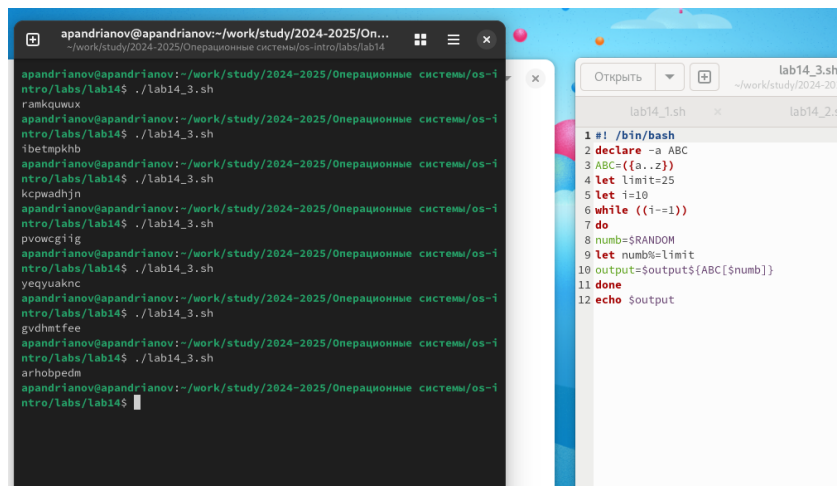


Рис. 2.2: Задание 2

3. Используя встроенную переменную `$RANDOM`, написали командный файл, генерирующий случайную последовательность букв латинского алфавита



The image shows a screenshot of a computer screen with two windows. The left window is a terminal with a dark background, showing a series of commands and their outputs. The user is in a directory `~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14`. They run `./lab14_3.sh` multiple times, which outputs random strings like `ramkquwux`, `ibetmpkhhb`, `kcpwadhjn`, `pvoacgtiig`, `yeqyuaknc`, `gvdhmtfee`, and `arhobpedm`. The right window is a file editor showing the content of `lab14_3.sh`. The script is a Bash script that declares a variable `ABC` with a random string, sets a `limit` of 25, and enters a `while` loop that runs 10 times, generating a random number and concatenating it to the `ABC` variable.

```
apandrianov@apandrianov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
ramkquwux
apandrianov@apandrianov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
ibetmpkhhb
apandrianov@apandrianov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
kcpwadhjn
apandrianov@apandrianov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
pvoacgtiig
apandrianov@apandrianov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
yeqyuaknc
apandrianov@apandrianov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
gvdhmtfee
apandrianov@apandrianov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$ ./lab14_3.sh
arhobpedm
apandrianov@apandrianov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab14$
```

```
1 #!/bin/bash
2 declare -a ABC
3 ABC=({a..z})
4 let limit=25
5 let i=10
6 while ((i-=1))
7 do
8   numb=$RANDOM
9   let numb%=limit
10  output=$output${ABC[$numb]}
11 done
12 echo $output
```

Рис. 2.3: Задание 3

3 Вывод

Изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научились писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

4 Контрольные вопросы

1. Найдите синтаксическую ошибку в следующей строке: `while [$1 != "exit"]`

Ответ: Правильный вариант: `while ["$1" != " exit"]`

2. Как объединить (конкатенация) несколько строк в одну? Ответ: Объединение нескольких строк в одну в Bash происходит с помощью символа `'\'`

3. Найдите информацию об утилите `seq`. Какими иными способами можно реализовать её функционал при программировании на bash? Ответ для примера: В Linux имеется программа `seq`, которая воспринимает в качестве аргументов два числа и выдает последовательность всех чисел, расположенных между заданными. С помощью этой команды можно заставить `for` в bash работать точно так же, как аналогичный оператор работает в обычных языках программирования. Для этого достаточно записать цикл `for` следующим образом:

```
for a in $( seq 1 10 ) ; do
catfile_$a
done
```

Эта команда выводит на экран содержимое 10-ти файлов:
“file_1”, ..., “file_10”.

4. Какой результат даст вычисление выражения `$((10/3))`? Ответ: Так как это целочисленное деление, то произойдет округление в сторону ближайшего числа, и выведется 3. $10/3 = 3$.

5. Укажите кратко основные отличия командной оболочки zsh от bash. Ответ:

По размеру Bash больше Zsh. Zsh и Bash предлагают сходный функционал. Обе имеют программируемое дополнение (хотя у Zsh оно появилось раньше), встроенные команды и функции для создания скриптов. У Zsh также в запасе есть несколько собственных хитростей, например, расширенная подстановка имени файла, которая превращает команду поиска `find` почти что в ненужное излишество. Включение в путь `**` означает соответствие любому символу, включая разделитель - слэш, поэтому `**/*.jpg` касается всех файлов `*.jpg` в текущей директории и в любых поддиректориях. Мало того, сюда также включаются права доступа к файлу, владелец, тип или отметка времени – большинство опций, предусмотренных `find`. Например, можно использовать `ls -l /**/bin/(s)` для вывода списка всех `setuid`-файлов в `/bin`, `/usr/bin` и `/usr/local/bin`. При наборе имени директории в командной строке Zsh переключается на эту директорию. Выполнение скриптов в Zsh основном быстрее, чем в Bash – по большей части примерно на 20% – однако Zsh разработан для интерактивного пользования. В Zsh расширенная подстановка имени файла и более развитая опция дополнения..

6. Проверьте, верен ли синтаксис данной конструкции `for ((a=1; a <= LIMIT; a++))` Ответ: В bash для оператора цикла `for` существует другая конструкция.

Пример:

```
for A in Ai Bi Ci do
echo A
done
```

на терминал будет выведено :

```
Ai Bi Ci
```

7. Сравните язык bash с какими-либо языками программирования. Какие пре-

имущества у bash по сравнению с ними? Какие недостатки? Ответ: Вначале был Bourne Shell (sh), его написал Стивен Борн для Bell Labs Research Unix. Bash – это Bourne Again Shell (Снова Оболочка Борна), который, к счастью, редко используется. Почти все современные дистрибутивы Linux используют Bash в качестве оболочки по умолчанию, и это превращает Bash в фактический стандарт, с которым сравниваются все остальные. Дело не в малом размере Bash, и не в скорости. По размеру Bash больше некоторых оболочек, кроме одной: Sash, которая не использует библиотек и имеет несколько дополнительных встроенных команд. Bash также и не самая быстрая оболочка, однако большинству пользователей это неважно, ибо подлинно важна его гибкость. Bash обладает некоторыми функциями, превосходящими стандарт POSIX, хотя при желании можно добиться от него и POSIX-поведения. Если запустить Bash командой sh, с опцией командной строки –posix или при установленной переменной окружения POSIXLY_CORRECT, Bash будет работать как стандартная оболочка POSIX. При запуске через sh, Bash по возможности пытается работать как исходная оболочка Борна, но лишь в тех ситуациях, когда это не вступит в конфликт со стандартом POSIX.