Отчёт по лабораторной работе №10

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Командные файлы

Александр Фирсов

Содержание

# 1 Цель работы

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

# 2 Выполнение лабораторной работы

1. Написали скрипт, который при запуске делает резервную копию самого себя (то есть файла, в котором содержится его исходный код) в другую директорию backup в моём домашнем каталоге. При этом файл архивируется одним из архиваторов на выбор zip , bzip2 или tar . Способ использования команд архивации узнали, изучив справку.

Комментарий: командой cp копируем файл в директорию ~/backup/, а командой gzip исходный файл архивируется и удаляется (остаётся только архив).

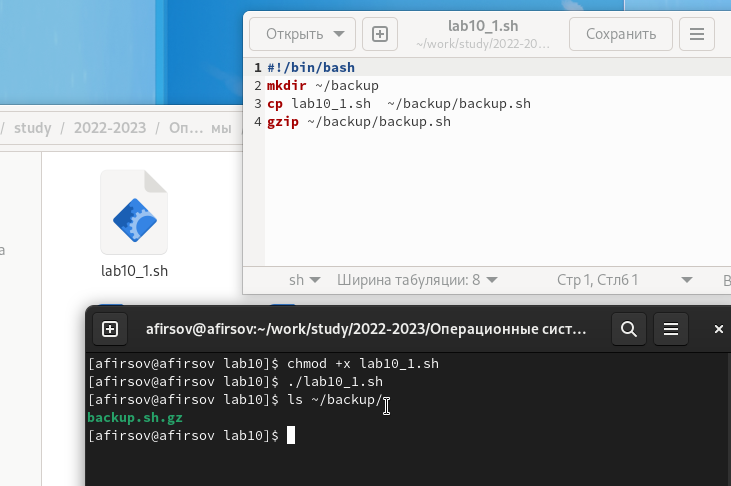


Figure 1: Задание 1

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

for i — для всех переданных аргументов  
 do echo $1 — выводим первый аргумент  
 shift — удаляем первый аргумент, смещаем все аргументы  
done — конец цикла

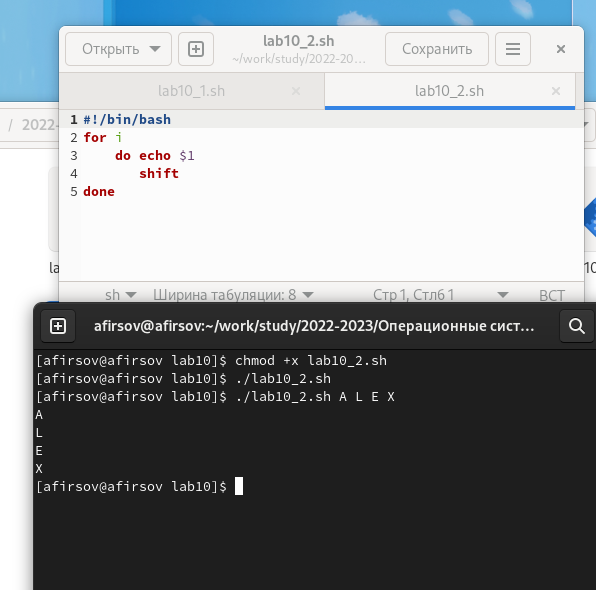


Figure 2: Задание 2

1. Написали командный файл — аналог команды ls (без использования самой этой команды и команды dir ). Он выдает информацию о нужном каталоге и выводит информацию о возможностях доступа к файлам этого каталога.

Комментарий: если не использовать команду ls или команду dir, то данную задачу легко выполнить с помощью команды find, если указать ей опцию поиска файлов с определенным правом доступа

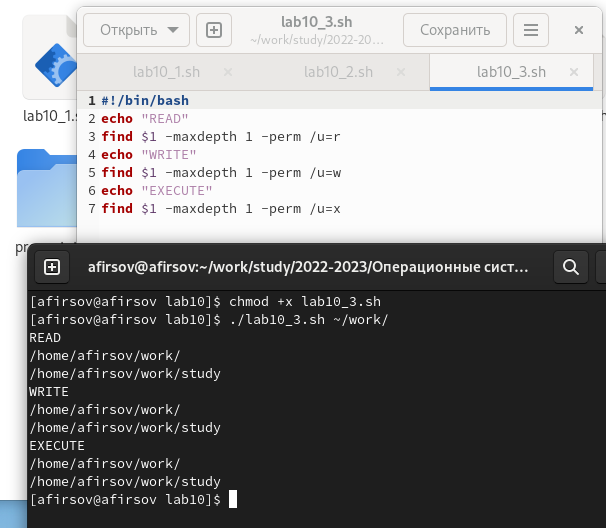


Figure 3: Задание 3

1. Написали 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.

Комментарий: ищем командой find в каталоге $1 (первый аргумент) файлы заканчивающиеся “\*” на нужное расширение $2 (аргумент второй) передаем вывод | в команду подсчета wc с аргументом считающим слова -l

[Задание 4]](image/04.png){ #fig:004 width=70% height=70% }

# 3 Вывод

В данной работе мы изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux. Научились писать небольшие командные файлы и скрипты на языке bush.

# 4 Контрольные вопросы

1. Объясните понятие командной оболочки. Приведите примеры командных оболочек. Чем они отличаются? Ответ:
2. sh — стандартная командная оболочка UNIX/Linux, содержащая базовый, полный набор функций
3. csh — использующая С-подобный синтаксис команд с возможностью сохранения истории выполнения команд
4. ksh — напоминает оболочку С, но операторы управления программой совместимы с операторами оболочки Борна
5. bash — сокращение от Bourne Again Shell (опять оболочка Борна), в основе своей совмещает свойства оболочек С и Корна
6. Что такое POSIX? Ответ: POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environments) — набор стандартов описания интерфейсов взаимодействия операционной системы и прикладных программ.
7. Как определяются переменные и массивы в языке программирования bash? Ответ: Переменные вызываются $var, где var=чему-то, указанному пользователем, неважно что бы то не было, название файла, каталога или еще чего. Для массивов используется команда set -A
8. Каково назначение операторов let и read? Ответ: let — вычисляет далее заданное математическое значение read — позволяет читать значения переменных со стандартного ввода
9. Какие арифметические операции можно применять в языке программирования bash? Ответ: Прибавление, умножение, вычисление, деление), сравнение значений, экспонирование и др.
10. Что означает операция (( ))? Ответ: Это обозначение используется для облегчения программирования для условий bash
11. Какие стандартные имена переменных Вам известны? Ответ: Нам известны HOME, PATH, BASH, ENV, PWD, UID, OLDPWD, PPID, GROUPS, OSTYPE, PS1 - PS4, LANG, HOSTFILE, MAIL, TERM, LOGNAME, USERNAME, IFS и др.
12. Что такое метасимволы? Ответ: Метасимволы это специальные знаки, которые могут использоваться для сокращения пути, поиска объекта по расширению, перед переменными, например «$» или «\*» .
13. Как экранировать метасимволы? Ответ: Добавить перед метасимволом метасимвол «»
14. Как создавать и запускать командные файлы? Ответ: При помощи команды chmod. Надо дать права на запуск chmod +x название файла, затем запустить bash ./название файла Например у нас файл lab Пишем: chmod +x lab ./lab
15. Как определяются функции в языке программирования bash? Ответ: Объединяя несколько команд с помощью function

12 Каким образом можно выяснить, является файл каталогом или обычным файлом? Ответ: Можно задать команду на проверку диретория ли это test -d директория

13 Каково назначение команд set, typeset и unset? Ответ: Set — используется для создания массивов Unset — используется для изъятия переменной Typeset — используется для присваивания каких-либо функций

1. Как передаются параметры в командные файлы? Ответ: Добавлением аршументов после команды запуска bash скрипта
2. Назовите специальные переменные языка bash и их назначение. Ответ:

– $\* — отображается вся командная строка или параметры оболочки;  
– $? — код завершения последней выполненной команды;  
– $$ — уникальный идентификатор процесса, в рамках которого выполняется командный процессор;  
– $! — номер процесса, в рамках которого выполняется последняя вызванная на выполнение в командном режиме команда;  
– $- — значение флагов командного процессора;  
– ${#\*} — возвращает целое число — количество слов, которые были результатом  
$\*;  
– ${#name} — возвращает целое значение длины строки в переменной name;  
– ${name[n]} — обращение к n-му элементу массива;  
– ${name[\*]} — перечисляет все элементы массива, разделённые пробелом;  
– ${name[@]} — то же самое, но позволяет учитывать символы пробелы в самих переменных;  
– ${name:-value}—еслизначениепеременнойnameнеопределено,тоонобудет заменено на указанное value;  
– ${name:value} — проверяется факт существования переменной;  
– ${name=value} — если name не определено, то ему присваивается значение value;  
– ${name?value} — останавливает выполнение, если имя переменной не определено, и выводит value как сообщение об ошибке;  
– ${name+value} — это выражение работает противоположно ${name-value}. Если переменная определена, то подставляется value;  
– ${name#pattern} — представляет значение переменной name с удалённым самым коротким левым образцом (pattern);  
– ${#name[\*]}и${#name[@]}—этивыражениявозвращаютколичествоэлементов в массиве name.