

Цель этой работы – дать основные навыки работы в интерфейсе командной строки *nix-подобных систем. Изучается большой объем материала, поэтому на эту работу отводится не менее двух занятий. Не относитесь легкомысленно: все это спрашивают на собеседованиях (особенно на SRE и DevOps-инженера) и это реально пригодится большинству из вас.

Первое задание посвящено изучению команд и утилит. Некоторые упражнения приведены как образец, но не стоит ограничиваться только ими. Это просто абсолютный минимум. Для отчета нужно сделать скриншоты в местах, отмеченных значком фотоаппарата.

Задание 01. Команды (утилиты) Linux

Исследуйте назначение следующих стандартных утилит Linux:

echo

Сохраните в переменной **name** свое имя. Выведите на экран строку Hello, имя!

ls, pwd, cd, mkdir, rmdir

Создайте в домашнем каталоге каталог Dir1/Dir2/Dir3 одной командой

В каталоге Dir3 создайте каталоги Dir4..Dir6 одной командой

Перейдите в каталог ~/Dir1. Отобразите текущий рабочий путь. Отобразите список всех дочерних каталогов, используя длинный (long) формат вывода < 📷 >

touch, cp, mv, rm

В каталоге Dir4 создайте файлы File1..File9. Первые 3 файла переместите в каталог Dir5, три последних — скопируйте в каталог Dir6.

Сделайте текущим каталог Dir3. Отобразите список всех дочерних каталогов и файлов, используя длинный (long) формат вывода < 📷 >

su, whoami

cat, less, more, head, tail

Создайте в текущем каталоге текстовый файл man.txt командой

```
man man > man.txt
```

Отобразите его содержимое командой **cat**.

Откройте его в утилите **less**. Нажмите клавишу **h** и изучите команды для навигации, выполните несколько перемещений по документу. В частности: найдите 4-е вхождение слова **manual**;

выполните навигацию по другим вхождениям слова **manual** вперед/назад по документу;

найдите текст **SEE ALSO**, обратите внимание на цифры в скобках;

перейдите в начало документа;

закройте утилиту **less**.

Отобразите первые четыре строки файла `man.txt`.

Отобразите последние четыре строки файла `man.txt`.

man, whereis, whatis, apropos

В справке на команду `man` прочитайте расшифровку номеров секций документации, (1, 2, 3, 7, 8 – запомните).

Сравните вывод команды `man` без опций и с опциями.


lpstat, lpr, lpq, lpstat, lprm

Только назначение программ

chgrp, chown, chmod

Эти команды будут подробно изучаться в последних темах этой дисциплины. На данном этапе достаточно знать их назначение

zip, gzip, gunzip, bzip2, bunzip2, tar, zcat, bzip2

Возьмите любой текстовый файл. Сожмите его с помощью `gzip` и `bzip2` с максимальной и минимальной степенью сжатия. Сохраните сжатые файлы под соответствующими именами в одном каталоге с исходным и выведите содержимое каталога командой `ls -la` .

locate, grep, find

Прочитайте `man grep` для информации об используемом диалекте регулярных выражений


Найдите в файле `man.txt` все строки, которые содержат число в круглых скобках

Найдите в файле `man.txt` все строки, которые содержат опции в стиле POSIX (один дефис и одна буква)

Найдите все файлы с расширением `.conf`

Найдите все исполняемые файлы с расширением `.conf`

history

Выведите историю последних введенных команд .

Выполните одну из последних команд по ее номеру.

alias, unalias

ps, top, lsof

Эти команды пригодятся в работе на тему Процессы.

Запустите несколько экземпляров оболочки (`bash` или т.п.). Отфильтруйте вывод команды `ps` с помощью `grep`, чтобы отображалось ровно столько строк, сколько экземпляров оболочки запущено.

Изучите команды управления в команде `top` (кнопка **H** в помощь).

free, df, du

Эти команды будут подробно рассмотрены в следующих работах.

Для начала ознакомьтесь, что какая команда выводит.

Выведите общий размер каталогов в корневом каталоге, ошибки доступа игнорируйте (то есть, должны быть каталоги `/dev`, `/var`, `/home` и т.д., но никакие дочерние каталоги отдельно не должны выводиться).

yum, apt

ifconfig, ping, traceroute, host, iwconfig, dhclient, ifup, ifdown, route, dig, ss

В этой дисциплине работу с сетью мы не рассматриваем, но команды ping, traceroute, dig, ss очень важны.

Выполните эти команды, если есть доступ в интернет.

ifconfig считается устаревшей, хотя ее можно установить дополнительно.

ssh, sftp, scp, rsync, wget, curl

С помощью wget и curl отправьте запрос к какому-либо сайту и сохраните результат запроса.

Обязательно знать, как указать заголовок запроса, глагол (GET/POST/PUT...) и тело запроса

Все опции команд заучивать не надо (есть же встроенная справка), но назначение всех команд надо знать.

Составьте таблицу, поясняющую назначение **десяти** команд из п.1, наиболее важных на ваш взгляд. **Выбор пояснить.**

Команда Linux	Краткое описание команды
ls	вывод списка файлов и каталогов...
...	...
curl	Копирование файлов web-узла...

Задание 02.Переменные окружения среды Linux

Исследуйте назначение следующих стандартных переменных окружения

\$HOME

\$PATH

\$PS1

\$PS2

\$IFS

Составьте таблицу поясняющую назначение переменных окружения (п.3).

Переменная окружения	Краткое описание
\$HOME	исходный каталог ...
...	...
\$IFS	разделитель ...

Задание 03. Работа в текстовом редакторе

Запустите редактор **nano** и создайте в нем небольшой текстовый файл.

Запустите редактор **vim** (или **vi**) и создайте в нем небольшой файл.

Примечание 1: Есть много шуток про выход из vim через перезагрузку компьютера. Если запутались в vim – нажимайте Esc и ZQ

Примечание 2: Запустите vintutor – это интерактивный учебник, он даст основные навыки.

Примечание 3: Оказавшись за консолью Linux-компьютера, не нужно ожидать, что вам будет доступен ваш любимый редактор. Эти два редактора обычно уже установлены. vim даже доступен в оболочке git в Windows.

Задание 04. Работа с текстом

Выполните команду **ls -la** (если вывод пустой, перейдите в каталог, содержащий файлы, или создайте несколько файлов разного размера).

Используя конвейер (pipe) и утилиты cut, grep и tr, выведите только колонки 1, 5 и 9 (разрешения, размер и имя) и только для файлов.

Отсортируйте предыдущий результат по убыванию размера файла.

Напишите команду, как с помощью редактора sed добавить в файле man.txt пробел перед каждой открывающейся скобкой.

Задание 05. Простейшие скрипты

Напишите скрипт, который выводит текущую дату.

*Примечание: чтобы сделать файл исполняемым, нужно выполнить команду **chmod +x файл**, если недостаточно полномочий – используйте **sudo chmod +x файл**.*

Измените скрипт, чтобы он принимал в качестве параметра имя и выводил текст в одну строку:

Hello, имя! Today is 08.09.2024.

*Примечание *:* Для тех, кто не сдаст эту работу до конца четвертого занятия, будет бонусное задание на условные операторы и циклы в скриптах.

Задание 06. Ответьте на следующие вопросы

1. Приведите примеры ситуации, когда удобно использовать опцию `-f` в команде `tail`
2. Как выполнять поиск в утилите `less`?
3. Чем отличается `less` от `more`?
4. В чем разница между `man`, `apropos` и `whatis`?
5. Какая утилита обеспечивает лучшее сжатие текстовых файлов: `gzip` или `bzip2`?
6. Что такое `shebang`?
7. Какой будет эффект от удаления французского языка из системы командой **`rm -fr /`**? Вопрос теоретический, на реальных системах команду не выполнять.