***Лабораторная работа 2***

**СТАРТОВАЯ НАСТРОЙКА ASTRALINUX CE.   
РАБОТЫ С КОМАНДНЫМ ИНТЕРПРЕТАТОРОМ BASH.**

***Цель работы:***

Познакомиться с интерфейсами операционной системы, доступными пользователю. Получить начальные навыки работы с командным интерпретатором bash.

**Теоретический материал:**

***Интерфейс пользователя Linux***

Пользователю при работе с операционной системой Linux доступны два типа интерфейса: *графический интерфейс пользователя* (graphical user interface, GUI) и *интерфейс командной строки* (command line interface, CLI).

В первом случае пользователь взаимодействует с системой с помощью привычных панелей инструментов и окон, с возможностью использования мыши при работе с файлами и каталогами.

При использовании интерфейса командной строки, команды пользователя, введенные с клавиатуры, обрабатываются специальной программой - *командным интерпретатором* (оболочка, shell) и передаются на выполнение операционной системе.

Существует множество различных командных интерпретаторов, но наиболее часто используемым в дистрибутивах Linux является *bash* (Bourne Again SHell). Оболочка представляет собой мощный инструмент администратора и программиста со своими встроенными командами, позволяющими писать *сценарии оболочки*. Командный интерпретатор определяет собственный набор *переменных оболочки*, управляющих текущим *сеансом* работы в командной строке.

Для одновременной работы нескольких пользователей в системе реализован механизм *виртуальных терминалов* (консолей). Для переключения между ними необходимо использовать сочетания клавиш CTRL + ALT + F(1-7). Как правило одна из консолей, чаще всего (CTRL + ALT + F7) использует графический режим, остальные - текстовый.

Работа с системой начинается с процедуры регистрации. Для этого необходимо ввести *имя пользователя* (login), а затем его *пароль* (password). При наборе пароля символы могут не отображаться на экране. Для завершения текущего сеанса работы используется команда **logout**.

Часть 1. Основы работы с командным интерпретатором bash

В графическом режиме доступ к командному интерпретатору можно получить, запустив специальную программу - *эмулятор терминала.* Для этого необходимо в пользовательском меню на рабочем столе найти и запустить программу **Terminal**.

После запуска эмулятора терминала вы увидите *приглашение* (shell prompt).

[username@hostname ~] $

Строка приглашения как правило содержит имя пользователя (username), имя компьютера (hostname), текущий рабочий каталог (~). Завершается приглашение символом доллар ($). Появление приглашения оболочки свидетельствует о готовности принять на вход новую команду.

*Командой* называется последовательность символов, вводимая пользователем для управления операционной системой. Команда может состоять из нескольких частей: названия команды (или полного имени файла, который нужно выполнить), опций (ключей, параметров) и аргументов. Обязательным полем является имя команды, опции и аргументы в некоторых случаях могут отсутствовать.

команда [опции] [аргументы]

Многие команды, запущенные с опцией --**help**, выводят справочную информацию. Помимо этого, сведения о некоторых командах можно получить, обратившись к страницам справочного руководства.

$ man команда

Закрыть страницу руководства можно нажатием клавиши **«q»**.

Для автоматического завершения названия команды используется клавиша TAB.

Для последовательного выполнения нескольких команд их необходимо разделять символом **«;»**. Если необходимо выполнить команду при успешном завершении предыдущей (статус завершения команды равен 0) между ними ставится оператор **&&**. Если команда должна быть выполнена при ошибочном завершении предыдущей команды (статус завершения больше 0) используется оператор **||**.

$ echo SYSTEM DATE ; date

С каждой выполняемой программой в Linux связано как минимум три канала: поток ввода, поток вывода и поток вывода ошибок. По умолчанию, эти потоки связаны с терминалом. Перенаправление ввода и вывода осуществляется с помощью последовательностей: **>**, **>>**, **<<**, **<<**.

Для перенаправления вывода команды в файл используется символ **«>»**. Если файл отсутствует, он будет создан. Если файл уже существует, содержащаяся в нем информация будет удалена. Если необходимо добавить данные в файл, применяется последовательность **«>>»**.

$ date >> date.log && cat date.log

Перенаправление стандартного вывода одной команды на стандартный ввод другой команды выполняется с помощью символа **«|».**

Таблица 1. Примеры команд

|  |  |
| --- | --- |
| **Команда** | **Описание** |
| man | Вывод страницы руководства |
| info | Вывод страницы руководства в формате GNU textinfo |
| echo | Вывод текстовой строки |
| pwd | Вывод текущего рабочего каталога пользователя |
| date | Вывод текущей системной даты и времени |
| who | Вывод списка авторизованных в системе пользователей |
| ls | Вывод содержимого какого-либо каталога |
| cat | Вывод содержимого файла(-ов) |

**Часть 2. Стартовая настройка AstraLinux**

***Обновление системы:***

Проведем обновление операционной системы Astra Linux. Для этого зайдем, в Терминал и выполним команды:

- **sudo apt update** (Обновление списка пакетов);

- **sudo apt full-upgrade** (Данная команда выполняет обновление пакетов, а также удаляет или устанавливает новые пакеты, если это потребуется для разрешения зависимостей.);

- **sudo apt autoclean** (очищает систему от deb пакетов, которые больше не нужны, рекомендуется делать периодически);

- **sudo apt autoremove** (удаляет не удаленные зависимости от уже удаленных пакетов)

***Настройка загрузчика GRUB***

Первое, что нужно сделать для настройки загрузчика GRUB, это его обновить:

- **sudo update-grub**

Далее, если на вашем компьютере ранее была установлена другая операционная система, перезагружаем компьютер и проверяем, появилась ли в выборе загрузчика возможность запуска дополнительных ОС.

***Установка* Grub Customizer**

В качестве примера возможностей работы в терминале, установим приложение GC. Grub Customizer — программа под Linux для настройки загрузчика GRUB в графическом режиме. Программа позволяет отредактировать (переименовать, удалить, скрыть) пункты меню загрузчика, цвета пунктов меню, фоновое изображение загрузчика GRUB и многое другое. Также можно установить таймаут (время ожидания запуска ОС), разрешение экрана, прописать дополнительные параметры для ядра.

Устанавливаем программу Grub Customizer:

- **sudo apt install build-essential cmake libgtkmm-3.0-dev libssl-dev gettext libarchive-dev** (Устанавливаем необходимые библиотеки)

- **wget**[**https://launchpad.net/grub-customizer/5.0/5.0.8/+download/grub-customizer\_5.0.8.tar.gz**](https://launchpad.net/grub-customizer/5.0/5.0.8/+download/grub-customizer_5.0.8.tar.gz) (Качаем программу)

- **tar zxvf grub-customizer\_5.0.8.tar.gz** (Распаковываем архив)

- **cd grub-customizer-5.0.8** (Переходим в распакованную папку)

- **cmake . && make -j8** (Собираем программу)

- **sudo make install** (Строим нашу программу)

Если надо, то запускаем сразу же из консоли grub-customizer

Задание для выполнения лабораторной работы

1. Прочитайте теоретический материал по лабораторной работе.
2. Авторизуйтесь в системе, запустите эмулятор терминала.
3. Ознакомьтесь с работой команд, приведенных в Таблице 1.
4. Получите для содержащихся в Таблице 1 команд страницы справочного руководства. Попробуйте выполнить команду **ls** с ключами **-l** и **-a**. Посмотрите в справочном руководстве значение этих опций.
5. Авторизуйтесь под одним или несколькими пользователями в различных виртуальных консолях.
6. Подготовьте файл с информацией об авторизованных в системе пользователях и текущем времени. Для этого воспользуйтесь перенаправлением вывода в файл. Имя файла: ваша фамилия.
7. Поместите в созданный ранее файл название вашей учебной группы.

Контрольные вопросы

1. Что такое командный интерпретатор?
2. Какие сведения содержатся в приглашении командной строки вашей учетной записи?
3. Что такое команда? Из чего она состоит?
4. Какими способами можно получить справочную информацию о командах?
5. Как можно перенаправить вывод команды в файл?