Лабораторная работа 02

OC, ПОИТ-3

**Задание 01. Команды (утилиты) Linux**

1. Исследуйте назначение следующих стандартных утилит Linux:

echo,

ls, pwd, cd,

mkdir, rmdir,

touch,

cp, mv, rm

su, whoami,

man, whereis, whatis, apropos,

cat, less, head, tail,

lpstat, lpr, lpq, lpstat, lprm,

chgrp, chown, chmod,

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

locate, grep, find,

history,

alias, unalias,

ps, top, lsof,

free, df, du,

yum,

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

ssh, sftp, scp, rsync, wget, curl,

1. Составьте таблицу поясняющую назначение команд (п.1).

|  |  |
| --- | --- |
| Команда Linux | Краткое описание команды |
| **echo** | Вывод текста или переменных на стандартный вывод. |
| **ls** | Список файлов и директорий в текущей директории. |
| **pwd** | Вывод текущей рабочей директории (полного пути). |
| **cd** | Смена текущей рабочей директории. |
| **mkdir** | Создание новой директории. |
| **rmdir** | Удаление директории (если она пуста). |
| **touch** | Создание новых пустых файлов или обновление времени доступа к файлу. |
| **cp** | Копирование файлов и директорий. |
| **mv** | Перемещение (переименование) файлов и директорий. |
| **rm** | Удаление файлов и директорий. |
| **su** | Смена пользователя (обычно на суперпользователя). |
| **whoami** | Вывод имени текущего пользователя. |
| **man** | Просмотр справочной информации для команды. |
| **whereis** | Поиск бинарных файлов и исходных кодов команды. |
| **whatis** | Отображение краткого описания команды. |
| **apropos** | Поиск команды по ключевым словам в справке.  cat |
| **cat** | Вывод содержимого текстовых файлов. |
| **less** | Просмотр содержимого текстовых файлов по страницам. |
| **head** | Вывод начала текстового файла (первых строк). |
| **tail** | Вывод конца текстового файла (последних строк). |
| **lpstat** | Показ состояния очереди печати. |
| **lpr** | Печать файлов. |
| **lpq** | Отображение очереди печати. |
| **lprm** | Удаление заданий из очереди печати. |
| **chgrp** | Изменение группы владельца файла. |
| **chown** | Изменение владельца и/или группы владельца файла. |
| **chmod** | Изменение прав доступа к файлам и директориям. |
| **zip** | Сжатие файлов в архив формата ZIP. |
| **gzip** | Сжатие файлов с использованием алгоритма GZIP. |
| **gunzip** | Распаковка файлов, сжатых GZIP. |
| **bzip2** | Сжатие файлов с использованием алгоритма BZIP2. |
| **bunzip2** | Распаковка файлов, сжатых BZIP2. |
| **tar** | Архивация и распаковка файлов и директорий. |
| **locate** | Поиск файлов и директорий в базе данных. |
| **grep** | Поиск текста в файлах с использованием регулярных выражений. |
| **find** | Поиск файлов и директорий на основе различных критериев. |
| **history** | Вывод истории выполненных команд в текущей сессии. |
| **alias** | Создание псевдонимов для команд. |
| **unalias** | Удаление псевдонимов команд. |
| **ps** | Вывод списка запущенных процессов. |
| **top** | Отображение информации о загрузке системы и процессах в реальном времени. |
| **lsof** | Вывод списка открытых файлов процессами. |
| **free** | Отображение информации о свободной и используемой памяти. |
| **df** | Отображение информации о дисковом пространстве. |
| **du** | Отображение использования дискового пространства для файлов и директорий. |
| **yum** | Утилита для управления пакетами и обновлениями в системах на базе RPM (Red Hat и других). |
| **ifconfig** | Вывод и настройка сетевых интерфейсов. |
| **ping** | Отправка ICMP-запросов для проверки доступности сетевых устройств. |
| **traceroute** | Отслеживание маршрута до удаленного хоста. |
| **host** | Поиск DNS-записей для доменных имен. |
| **iwconfig** | Конфигурация беспроводных сетевых интерфейсов. |
| **dhclient** | Запрос и настройка DHCP-клиента для получения IP-адреса. |
| **ifup** | Активация сетевого интерфейса. |
| **ifdown** | Деактивация сетевого интерфейса. |
| **route** | Отображение и настройка таблицы маршрутизации. |
| **ssh** | Удаленное подключение к другому хосту по протоколу SSH. |
| **sftp** | Защищенная передача файлов по протоколу SFTP. |
| **scp** | Копирование файлов между локальной и удаленной системами по протоколу SSH. |
| **rsync** | Синхронизация файлов и директорий между системами. |
| **wget** | Загрузка файлов и ресурсов из сети. |
| **curl** | Передача данных с использованием URL-адресов. |

**Задание 02.Переменные окружения среды Linux**

1. Исследуйте назначение следующих стандартных переменных окружения

$HOME

$PATH

$PS1

$PS2

$IFS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Переменная окружения | Краткое описание |
| $HOME | домашний каталог текущего пользователя |
| $PATH | список каталогов, которые система будет проверять при поиске команд |
| $PS1 | определение первичного приглашения ввода |
| $PS2 | используется для объявления вторичного приглашения для случаев, когда команда использует несколько строк |
| $IFS | внутренний разделитель поля для выделения ввода в командной строке |

**Задание 04.Разработка С-приложения и bash-скрипт**

1. Разработайте приложение на языке С, выводящее 1000 сообщений на консоль. Сообщения должны выводиться каждые 2 секунды на консоль и содержать PID процесса и номер сообщения.



1. Разработайте bash-скрипт **os\_0007.sh**, который принимает два параметра: Pid процесса, строку fd (необязательный параметр). В результате работы bash-скрипт выводит в консоль: наименование исполняемого файла, Pid-процесса, Pid-родительского процесса (PPid), перечень дескрипторов (номеров) дескрипторов (fd) открытых потоков. Приведенные ниже скриншоты демонстрируют работу скрипта os\_0007.sh.









**Задание 05.Построение цепочки родительских процессов**

1. Применив, разработанный скрипт **os\_0007.sh**  постройте цепочку родительских процессов до процесса инициализации system.Ниже приводится пример, первых трех шагов построения цепочки.



**Задание 06.ответьте на следующие вопросы**

1. Что такое фреймворк OS?
2. Что такое POSIX?
3. Что такое аппаратное прерывание?
4. Что такое программное прерывание?
5. Что такое системный вызов?
6. Что такое процесс OS?
7. Что такое контекст процесса OS?
8. Что такое адресное пространство процесса?
9. Перечислите области памяти адресного пространства процесса и поясните их назначение.
10. Что такое стандартные потоки процесса?
11. Перечислите системные вызовы Windows для создания процесса?
12. Перечислите системные вызовы Linux для создания процесса?
13. С помощью каких утилит можно увидеть перечень процессов в Windows?
14. С помощью каких утилит можно увидеть перечень процессов в Linux?
15. Перечислите свойства процесса OS.