

УРОК 6. ПЕРЕМЕННЫЕ. СИСТЕМНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ

ЧТО ТАКОЕ ПЕРЕМЕННЫЕ	2
ПЕРЕМЕННАЯ PATH	3
РАБОТА С ПЕРЕМЕННЫМИ	4
ОБЪЯВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ	6
МЕНЕДЖМЕНТ РЕСУРСОВ. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ	7
ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ	9



ЧТО ТАКОЕ ПЕРЕМЕННЫЕ



Переменная — это поименованная, либо адресуемая иным способом, область памяти, адрес которой можно использовать для осуществления доступа к данным и изменять значение в ходе выполнения программы.

Простыми словами: переменная — это хранилище данных, в которое можно положить какое-то значение (например, число, строку или другой тип данных).



Системные переменные в Linux (и в других Unix-подобных операционных системах) - это переменные, которые определяют поведение системы, конфигурацию программ и другие аспекты окружения пользователя и системы.

Они используются для передачи информации процессам и программам, а также для настройки работы операционной системы.

Переменные в Linux принято писать большими буквами (это не обязательно).

Как определяются Системные переменные:

- Системные переменные могут быть установлены вручную или автоматически загружены при запуске системы или входе пользователя.
- Они могут быть установлены в различных местах, таких как глобальные файлы конфигурации, файлы профилей пользователя, скрипты инициализации и т. д.

Примеры системных переменных:

- PATH: Определяет пути, в которых операционная система будет искать исполняемые файлы.
- HOME: Указывает на домашний каталог пользователя.
- LANG или LC_*: Определяют язык и локаль для локализации программ.
- TERM: Указывает тип терминала, используемого пользователем.



ПЕРЕМЕННАЯ PATH

Формат переменной:

- PATH представляет собой список каталогов, разделенных двоеточием (:).
- Когда вы вводите команду в командной строке, операционная система просматривает каждый каталог из списка PATH слева направо, пока не найдет исполняемый файл с таким же именем, как и ваша команда.

Значение переменной PATH:

- При стандартной установке Linux в переменной PATH обычно содержатся каталоги, такие как /usr/local/bin, /usr/bin, /bin, /usr/sbin, /sbin и другие, где хранятся основные исполняемые файлы системы и программ.
- Это обеспечивает быстрый доступ к распространенным утилитам и командам системы.

Добавление каталогов в PATH:

- Пользователи и администраторы могут добавлять свои собственные каталоги в переменную PATH, чтобы обеспечить доступ к исполняемым файлам, расположенным в других местах.
- Обычно это делается путем редактирования файла настройки оболочки пользователя, такого как ~/.bashrc или ~/.bash_profile, и добавления строки с командой `export PATH=/новый/каталог:$PATH`.

В этой ОС переменные принято (это не значит, что не заработает, это очередное джентльменское соглашение), писать большими буквами.



РАБОТА С ПЕРЕМЕННЫМИ

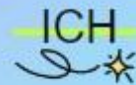
Посмотрим на команду `env`, которая просто выводит список всех системных переменных, установленных в текущей сессии.

```
localhost:~# env
SHLVL=3
HOME=/root
OLDPWD=/
PAGER=less
PS1=\h:\w\$
TERM=linux
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
PWD=/root
TZ=UTC-01:00
localhost:~#
```

Системные переменные “песочницы”:

Краткое описание каждой переменной окружения из вывода команды `env` выполненной в “песочнице”
<https://bellard.org/jslinux/vm.html?url=alpine-x86.cfg&mem=192:>

- **SHLVL:** Уровень оболочки (shell level). Увеличивается каждый раз, когда вы запускаете новую оболочку (например, если вы запускаете оболочку из другой оболочки).
- **HOME:** Домашний каталог текущего пользователя. Это место, где обычно располагаются личные файлы и настройки пользователя.
- **OLDPWD:** Предыдущий рабочий каталог. Это каталог, в который вы находились перед переходом в текущий рабочий каталог.
- **PAGER:** Программа для просмотра текстовых файлов в интерактивном режиме.
- **PS1:** Переменная, определяющая строку приглашения оболочки (prompt). В данном случае она устанавливает приглашение оболочки в формате "hostname:current_directory\$".
- **TERM:** Тип терминала, используемого для отображения текста и управления экраном.



- PATH: Список каталогов, в которых операционная система ищет исполняемые файлы при вводе команд в командной строке.
- PWD: Текущий рабочий каталог. Это каталог, в котором вы находитесь в данный момент.
- TZ: Часовой пояс, используемый системой. В данном случае указан часовой пояс UTC-01:00.



ОБЪЯВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ

Объявим переменную и посмотрим, как можно получить ее значение:

```
Unset
export MY_VAR=hello
export var=world
echo $MY_VAR $var
hello world
```

Команда `export` используется для установки значения переменной окружения. Команда `echo` используется для вывода текста на стандартный вывод. Значение переменной мы получаем при использовании знака `$`, без него получим просто текст.

```
localhost:~# export MY_VAR=hello
localhost:~# export var=world
localhost:~# echo $MY_VAR $var
hello world
```

Обращаем внимание, что переменная `var` не задана БОЛЬШИМИ БУКВАМИ, но тем не менее работает. Дополнительно можем посмотреть на объявленные переменные.

```
localhost:~# env
SHLVL=3
HOME=/root
OLDPWD=/
PAGER=less
PS1=\h:\w\$
MY_VAR=hello
TERM=linux
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
PWD=/root
var=world
```



МЕНЕДЖМЕНТ РЕСУРСОВ. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ

top:

- Команда top предоставляет интерактивное отображение системных ресурсов и процессов.
- Load Average: Показывает среднее количество процессов, ожидающих доступа к процессору за последние 1, 5 и 15 минут. Этот показатель отображается в верхней части вывода top и может служить индикатором загрузки системы.
- PID (Process ID): PID представляет уникальный идентификатор процесса в операционной системе.
- PPID (Parent Process ID): PPID представляет идентификатор родительского процесса. PPID указывает на PID процесса-родителя, который создал текущий процесс.

ps:

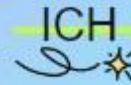
- Команда ps используется для отображения информации о текущих процессах.
- ps -ef или ps aux: Показывает список всех процессов в системе с детальной информацией, включая идентификаторы процессов (PID), пользователей, использование ресурсов и многое другое.

Отличия ps и top:

- ps предоставляет статичный снимок процессов в момент выполнения команды, в то время как top обеспечивает непрерывное и интерактивное отображение в реальном времени.
- top обладает более широким набором функций для мониторинга системы и взаимодействия с процессами, в то время как ps предоставляет более простой и статичный список процессов.
- top обычно используется для мониторинга нагрузки на систему в реальном времени и поиска процессов, использующих много ресурсов, в то время как ps может быть полезен для получения статистики о процессах для последующего анализа.

kill и killall:

- Команды kill и killall используются для отправки сигналов процессам для завершения их работы.
- kill PID: Отправляет сигнал процессу с указанным идентификатором PID.
- killall имя_процесса: Отправляет сигнал всем процессам с указанным именем.



Некоторые наиболее часто используемые сигналы прерывания в команде kill включают:

- SIGTERM (15):
Этот сигнал является стандартным сигналом завершения. Процесс получает команду на завершение, но имеет возможность выполнить некоторые действия перед завершением, такие как закрытие файлов и высвобождение ресурсов.
Применение: kill PID или kill -15 PID.
- SIGKILL (9):
Этот сигнал немедленно завершает процесс, игнорируя любые действия завершения или очистки ресурсов, которые могли бы быть выполнены. Этот сигнал используется для принудительного завершения процесса.
Применение: kill -9 PID.
- SIGINT (2):
Этот сигнал используется для отправки процессу сигнала прерывания (Interrupt), что часто приводит к его завершению, аналогично нажатию клавиши Ctrl+C в терминале.
Применение: kill -2 PID.
- SIGQUIT (3):
Этот сигнал также отправляет процессу сигнал прерывания (Quit), но он может быть более настойчивым и вызывает создание дампа ядра.
Применение: kill -3 PID.

df:

- Команда df выводит информацию о доступном месте на диске.
- df -h: Отображает результаты в человекочитаемом формате, используя байты, килобайты, мегабайты и т. д.

free:

- Команда free показывает общее количество свободной и использованной памяти в системе.
- free -m: Отображает результаты в мегабайтах, что делает вывод более удобным для чтения.

cat /etc/os-release:

- Команда cat /etc/os-release отображает информацию о версии и дистрибутиве операционной системы.

cat /proc/cpuinfo:

- Команда cat /proc/cpuinfo выводит информацию о процессоре, включая модель, скорость и другие технические характеристики.



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

1. На сервере найти и отфильтровать все процессы ssh.
 2. Найдя их, выбрать PID процесса и остановить его при помощи команды kill.
- Вы остановите ssh сессию пользователя, тем самым отключив кого-то от сервера.