

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ
Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и
Информатики»
(СибГУТИ)

Отчет по лабораторной работе №1 по дисциплине «Архитектура
Вычислительных Систем».

Выполнил: студент группы ИП-217

Игошин Матвей Александрович

Проверил: ассистент кафедры ВС

Челканова Татьяна Владимировна

Новосибирск, 2024

Описание задания

DoD на 3

- Вывести название и версию ОС, версию и архитектуру ядра Linux
- Вывести информацию о процессоре (Модель, частота, количество ядер, размер кэш-памяти)
- Вывести информацию о размере оперативной памяти (Доступный размер, общий размер, использованный размер памяти)

DoD на 4

- DoD на 3
- Вывести параметры (имя интерфейса, ip/mас) и скорость сетевого соединения
- Вывести информацию о системных разделах (точка монтирования, размер раздела, занятое/свободное пространство)

DoD на 5

- DoD на 4
- Обеспечить поддержку систем с более чем одним процессором (серверные системы, доступ к такой будет при необходимости) или более чем одним ip адресом на сетевом интерфейсе

Выполнение работы

В процессе создания приложения были использованы следующие утилиты bash:

- echo - использовалась для вывода текста на экран с использованием флагов -e (обрабатывает esc-последовательности, например \t) и -n (убирает символ новой строки после вывода).
- x | y - конвейер, передает вывод функции x в ввод y.
- cat - считывает файлы и передает их содержимое в стандартный поток вывода.
- awk – утилита для обработки текста, использовалась в виде regex, для токенизации.
- uname - выводит информацию о ядре системы. (-r выводит версию ядра)
- lscpu - инструмент для получения информации о процессоре.
- free - используется для получения информации об оперативной памяти. (-h используется для читаемости)
- findmnt - утилита для работы с точками монтирования.
(findmnt / --raw -D -n выводит информацию о точке монтирования в удобном формате)
- ip - команда для управления и получения информации о сетевых интерфейсах.
- for ... in ... do ... done – простой цикл по всем интерфейсам, хранимым в \$NAMES.
- if [...] then ... else ... fi – простой условный оператор. (-z истина, когда переменная ноль)
- speedtest-cli – внешняя утилита для проверки скорости соединения.
-simple выводит упрощенный вывод.

Результаты работы

Дополнительный IP-адрес был добавлен командой:

```
ip addr add 172.16.100.17/24 dev wlp0s20f3
```

```
krino45@krino45-RMNBXXXX:~$ Desktop/CS\ ARCHITECTURE/script.sh
Операционная система:      Ubuntu
Версия ОС:                  22.04.4 LTS (Jammy Jellyfish)

Ядро:                       Linux
Версия ядра:                6.5.0-41-generic

Модель процессора:          11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz
Мин. частота процессора:    400,0000
Макс. частота процессора:   4200,0000
Кол-во ядер процессора:     4
Размер кэша:
    Кэш L1i:                128 KiB (4 instances)
    Кэш L1d:                192 KiB (4 instances)
    Кэш L2:                 5 MiB (4 instances)
    Кэш L3:                 8 MiB (1 instance)

Доступный размер памяти:    4,5Gi
Общий размер памяти:        7,5Gi
Используемый размер памяти: 2,0Gi

Точка монтирования:         /dev/nvme0n1p6
Размер раздела:             95,6G
Занятое пространство:       21,7G
Свободное пространство:     69G

Сетевые интерфейсы:
    Имя интерфейса:         lo
    MAC-адрес:               Нет.
    IP-адрес:                127.0.0.1/8
    Имя интерфейса:         wlp0s20f3
    MAC-адрес:               70:1a:b8:ec:12:ab
    IP-адрес:                192.168.1.135/24
    IP-адрес:                172.16.100.17/24

Скорость вход. соединения:  188.88 Mbit/s
Скорость выход. соединения: 194.20 Mbit/s
```

Рис.1 – результат выполнения скрипта

Приложение

script.sh

```
#!/bin/bash
echo -e -n "Операционная система:\t\t"
cat /etc/os-release | awk -F'"' '/^NAME=/ {print $2}'
echo -e -n "Версия ОС:\t\t\t"
cat /etc/os-release | awk -F'"' '/^VERSION=/ {print $2}'
echo -e -n "\nЯдро:\t\t\t\t"
uname
echo -e -n "Версия ядра:\t\t\t"
uname -r
echo -e -n "\nМодель процессора:\t\t"
lscpu | awk -F":" '/^Model name/ {print $2}' | awk '{$1=$1; print}'
echo -e -n "Мин. частота процессора:\t"
lscpu | awk -F":" '/^CPU min MHz/ {print $2}' | awk '{$1=$1; print}'
echo -e -n "Макс. частота процессора:\t"
lscpu | awk -F":" '/^CPU max MHz/ {print $2}' | awk '{$1=$1; print}'
echo -e -n "Кол-во ядер процессора:\t"
lscpu | awk -F":" '/^Core(s) per socket/{print $2}' | awk '{$1=$1; print}'
echo -e "Размер кэша:"
echo -e -n "\tКэш L1i:\t\t"
lscpu | awk -F":" '/^L1i /{print $2}' | awk '{$1=$1; print}'
echo -e -n "\tКэш L1d:\t\t"
lscpu | awk -F":" '/^L1d/{print $2}' | awk '{$1=$1; print}'
echo -e -n "\tКэш L2:\t\t\t"
lscpu | awk -F":" '/^L2/{print $2}' | awk '{$1=$1; print}'
echo -e -n "\tКэш L3:\t\t\t"
lscpu | awk -F":" '/^L3/{print $2}' | awk '{$1=$1; print}'
echo -e -n "\nДоступный размер памяти:\t"
free -h | awk '/Мем/ {print $7}'
echo -e -n "Общий размер памяти:\t\t"
free -h | awk '/Мем/ {print $2}'
echo -e -n "Используемый размер памяти:\t"
free -h | awk '/Мем/ {print $3}'

echo -e -n "\nТочка монтирования:\t\t"
#mntpoint = 1 size = 3 used = 4 avail = 5 % = 6
findmnt / --raw -D -n | awk '{print $1}'
echo -e -n "Размер раздела:\t\t\t"
findmnt / --raw -D -n | awk '{print $3}'
echo -e -n "Занятое пространство:\t\t"
findmnt / --raw -D -n | awk '{print $4}'
echo -e -n "Свободное пространство:\t\t"
findmnt / --raw -D -n | awk '{print $5}'
```

```

echo -e "\nСетевые интерфейсы:"
NAMES=$(ip a show | awk -F': ' '/^[0-9]+: / {print $2}')

for NAME in $NAMES
do
    echo -n -e "    Имя интерфейса:\t\t"
    echo -e "\033[32m${NAME}\033[0m"
    MAC=$(ip link show $NAME | awk '/ether/ {print $2}')
    if [ -z "$MAC" ]
    then
        echo -e "\tMAC-адрес: \t\tHer."
    else
        echo -e "\tMAC-адрес: \t\t$MAC"
    fi
    IP=$(ip a show $NAME | awk '/inet / {print $2}')
    for ADDR in $IP
    do
        echo -e "\tIP-адрес:\t\t$ADDR"
    done
done

echo -e -n "\nПроверка скорости сети..."
SPEED=$(speedtest-cli --simple)
echo -e "\rСкорость вход. соединения:\t" $(awk -F": " '/^Download/ {print $2}' <<< $SPEED)
echo -e "Скорость выход. соединения:\t" $(awk -F": " '/^Upload/ {print $2}' <<< $SPEED)

```