

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»

КАФЕДРА ВС

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1
«Оценка характеристик персонального компьютера (ПК)»
по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»

Выполнил: студент гр. ИВ-823

Шиндель Э. Д.

Проверил: ст. преп. Кафедры ВС

Токмашева Е. И.

Новосибирск 2020

Содержание

| | |
|-------------------------|---|
| Постановка задачи..... | 3 |
| Выполнение работы | 4 |
| Результат работы | 6 |
| Приложение | 7 |

Постановка задачи

Написать *bash*-скрипт, который выводит на экран характеристики ПК в следующем формате.

Дата;

Имя учетной записи;

Доменное имя ПК;

Процессор:

- Модель –
- Архитектура –
- Тактовая частота –
- Количество ядер –
- Количество потоков на одно ядро –

Оперативная память:

- Всего –
- Доступно –

Жесткий диск:

- Всего –
- Доступно –
- Смонтировано в корневую директорию / –
- *SWAP* всего –
- *SWAP* доступно –

Сетевые интерфейсы:

- Количество сетевых интерфейсов –

| № | Имя сетевого интерфейса | MAC адрес | IPадрес | Скорость соединения |
|---|-------------------------------|--------------|---------|------------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Выполнение работы

Скрипт выполнен на скриптовом языке BASH, с помощью утилиты `bash(#!/bin/bash)`.

Основной командой данной работы является `echo` – стандартная команда вывода на экран. В некоторых из строк при `echo` также используется ключ `-e` для возможности обработки escape-последовательностей (например, `\t`).

Так же используются команды:

- `$date` – для получения текущей даты
- `$hostname` – доменное имя ПК;
- `$whoami` – имя учетной записи;
- `$grep` – с ее помощью производится поиск по содержимому `/proc/cpuinfo` для нахождения сведений о процессоре;
- `$lscpu` – получение сведений об архитектуре, тактовой частоте, количестве ядер и количестве потоков на одно ядро процессора;
- `$df -m` – информация об использовании дискового пространства (сколько всего и сколько доступно памяти в МБ);
- `$free -g` – информация об использовании оперативной памяти и разделе подкачки (SWAP), `-m` – ключ, определяющий единицу вывода данных – МБ;
- `$ifconfig` + имя сетевого интерфейса – получение IP-адреса указанного сетевого интерфейса;

Среди результатов команд перечисленных выше, необходимая информация была получена с помощью `grep`(команда, выполняющая поиск строк, содержащих заданный образец), `awk`(утилита для извлечения данных) и `cut`(также утилита для извлечения данных).

Скрипт запускается с `sudo`, так как некоторые данные доступны лишь с правами супер-пользователя.

Результат работы

```
shindel@LAPTOP-R2PT0MJC: ~/work/ABC
shindel@LAPTOP-R2PT0MJC:~/work/ABC$ ./lab1.sh
Дата: 2020-09-20;
Имя учётной записи: shindel;
Доменное имя ПК: LAPTOP-R2PT0MJC;
Процессор:
    Модель - 142;
    Архитектура - x86_64;
    Тактовая частота - 2304.000 МГц;
    Количество процессоров - 4;
    Количество потоков на одно ядро - 2;
Оперативная память:
    Всего - 3980 МБ;
    Доступно - 639 МБ;
Жёсткий диск:
    Всего - 120963 МБ;
    Доступно - 22820 МБ;
    Смонтировано в корневую директорию / - /mnt/c;
    SWAP всего - 12288 МБ;
    SWAP доступно - 11958 МБ;
Сетевые интерфейсы:
    Количество сетевых интерфейсов - 2;
№  Имя сетевого интерфейса  MAC адрес  IP адрес  Скорость соединения
1  lo                        127.0.0.1
2  wifi0                    a0:51:0b:d6:58:df  192.168.0.3  86.47 Мб/с
shindel@LAPTOP-R2PT0MJC:~/work/ABC$
```

Рисунок 1. Пример работы bash скрипта

Приложение

```
#!/bin/bash

echo "Дата: $(date +%F);"
echo "Имя учётной записи: $USER;"
echo "Доменное имя ПК: $NAME;"

echo "Процессор:"
echo -e "\tМодель - $(lscpu | grep 'Model:' | awk {'print $2'});"
echo -e "\tАрхитектура - $(lscpu | grep 'Architecture:' | awk {'print $2'});"
echo -e "\tТактовая частота - $(lscpu | grep 'CPU MHz:' | awk {'print $3'}) МГц;"
echo -e "\tКоличество процессоров - $(lscpu | grep 'CPU(s):' | awk {'print $2'});"
echo -e "\tКоличество потоков на одно ядро - $(lscpu | grep 'Thread(s) per core:' | awk {'print $4'});"

echo "Оперативная память:"
echo -e "\tВсего - $(free -m | grep 'Mem:' | awk {'print $2'}) МБ;"
echo -e "\tДоступно - $(free -m | grep 'Mem:' | awk {'print $4'}) МБ;"

echo "Жёсткий диск:"
echo -e "\tВсего - $(df -m | grep 'C:' | awk {'print $2'}) МБ;"
echo -e "\tДоступно - $(df -m | grep 'C:' | awk {'print $4'}) МБ;"
echo -e "\tСмонтировано в корневую директорию / - $(df -m | grep 'C:' | awk {'print $6'});"
echo -e "\tSWAP всего - $(free -m | grep 'Swap:' | awk {'print $2'}) МБ;"
echo -e "\tSWAP доступно - $(free -m | grep 'Swap:' | awk {'print $4'}) МБ;"

echo "Сетевые интерфейсы:"
let sum=$(ifconfig -s | wc -l)-1
echo -e "\tКоличество сетевых интерфейсов - $sum;"
echo "№|Имя сетевого интерфейса|MAC адрес|IP адрес|Скорость соединения" >> tmp
for ((i = 1; i <= sum; i++))
do
    let n=i+1
    name=$(ifconfig -s | cat -n | grep $n | awk {'print $2'})
    mac_address=$(ifconfig $name | grep 'ether' | awk {'print $2'})
    ip_address=$(ifconfig $name | grep 'inet ' | awk {'print $2'})
    if [ $i -eq 2 ]
    then
        speed=$(speedtest | grep 'Download:' | awk {'print $2'})
        speed="$speed МБ/с"
    else
        speed=" "
    fi
    echo "$i |$name |$mac_address |$ip_address |$speed" >> tmp
done
cat tmp | column -t -s '|'
rm tmp
```