

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
Электротехнический факультет
Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

Дисциплина: «Администрирование информационных систем»
Профиль: «Автоматизированные системы обработки информации и
управления»
Семестр 5

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
Тема: «Командная оболочка Bash»

Выполнил: студент группы РИС-19-16

Миннахметов Э.Ю. _____

Проверил: доцент кафедры ИТАС

Сивков С.П. _____

Дата _____

Пермь, 2021

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Получить практические навыки по работе с командной оболочкой Bash.

ЗАДАНИЕ

Написать скрипт на *sh/bash/zsh*, который будет принимать на вход IP адрес и, опционально, маску сети в любой из форм:

192.168.0.1 или 192.168.0.1/24 или 192.168.0.1/255.255.255.0

и на выходе печатать этот IP адрес и маску в стандартной форме: *192.168.0.1/24*

Если маска не указана, то вы её вычисляете, понимая к какому классу сетей принадлежит IP (т.е. к А, В или С),

обратите внимание, что форма 192.168.0.1/255.255.0.0 может быть записана как 192.168.0.1/255.255

ХОД РАБОТЫ

Был написан скрипт на языке Bash. Листинг скрипта приведен в Приложении А.

На рисунке 1 представлены тесты, отражающие все сценарии запуска.

```
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 64.168.1.1  
64.168.1.1/8  
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 129.168.1.1  
129.168.1.1/16  
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 182.168.1.1  
182.168.1.1/24  
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 182.168.1.1/19  
182.168.1.1/19  
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 182.168.1.1/128  
182.168.1.1/1  
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 182.168.1.1/192  
182.168.1.1/2  
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 182.168.1.1/255  
182.168.1.1/8  
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 182.168.1.1/255.128  
182.168.1.1/9  
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 182.168.1.1/255.192  
182.168.1.1/10  
eldarian@lester:~/Рабочий стол/pstu/Администрирование информационных систем/ЛР1$  
bash lr1.sh 182.168.1.1/255.255.224  
182.168.1.1/19
```

Рисунок 1 – Вывод скрипта в различных ситуациях

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Листинг файла lr1.sh

```
#!/bin/bash

byte="([1-9]?[0-9]|1[0-9]{2}|2[0-4][0-9]|25[0-5])"
ip="(${byte}\.){3}${byte}"
m32="([1-2]?[1-9]|[1-3][0-2])"
mip="${byte}(\. ${byte}){0,3}"
ms32="\${m32}"
msip="\${mip}"

if echo "$1" | grep -Eq "^${ip}$"; then

    b=$(echo "$1" | grep -Eo ^${byte})
    m=32
    if [ $b -ge 0 ] && [ $b -le 127 ]; then
        m=8
    elif [ $b -ge 128 ] && [ $b -le 181 ]; then
        m=16
    elif [ $b -ge 182 ] && [ $b -le 255 ]; then
        m=24
    fi
    echo "$1/$m"

elif echo "$1" | grep -Eq "^${ip}${ms32}$"; then

    m=$(echo "$1" | grep -Eq "${ms32}$" | grep -Eo "$m32$")
    echo "$1"

elif echo "$1" | grep -Eq "^${ip}${msip}$"; then

    arr=$(echo "$1" | grep -Eo $msip | grep -Eo $mip | grep -Eo $byte)
    caps=(128 64 32 16 8 4 2 1)
    m=0
    for a in $arr; do
        for i in ${caps[@]}; do
            if [ $a -eq 0 ]; then
                break
            elif [ $i -eq 1 ]; then
                m=$((m + 1))
                break
            else
                a=$((a % i))
                m=$((m + 1))
            fi
        done
    done
    echo "$(echo "$1" | grep -Eo ^${ip})/$m"

else

    echo "Некорректный ввод!"

fi
```