

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова"  
Институт «Информатика и вычислительная техника»  
Кафедра «Программное обеспечение»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ  
по дисциплине «Операционные системы»

Выполнил

...

...

Принял

...

...

...

## Задание А

Используя подходящие команды *Linux* и программирование *оболочки* (*shell*) под *Linux*, написать приложение, которое сделает следующее:

1. Создание дочернего процесса оболочки, регистрация пользователя в системе с помощью команды *login* после проверки файла *passwd* и нахождение пользователя в своем домашнем каталоге в каталоге *usr*. Может быть использована с параметром, в качестве параметра принимает имя пользователя.

```
#!/usr/bin/env bash
cd $HOME/usr/account_name
v3=`ls | grep "\b$1\b" 2>/dev/null`
ver=`cat /etc/*release* | awk -F "=" 'NR == 4{print$2}' | cut -c2-19`
curDate=`date`

checkLog() {

    lastDate=`cat $HOME/var/log/lastlog | grep "\b$1\b"`

    if [ "$lastDate" != "" ]; then
        presCurrDate=`echo $lastDate | awk -F "|" '{print $2}'`
        echo -e "\n${presCurrDate}"
        sed -i "s/${presCurrDate}/Последний вход в систему: $curDate/"
    $HOME/var/log/lastlog
    else
        echo -e "\nFrom the first connection \n${curDate}"
        echo "${1}|${curDate}" >> $HOME/var/log/lastlog
    fi
}

if [ "$1" != "" ]; then
    if [ "$1" = "$v3" ]; then
        echo "Enter password:"
        read -s var
        AD=`cat $HOME/etc/passwd | grep "\b$1\b"`
        AB=`echo $AD | awk -F ":" '{print $2}'`
        encryptPass=`echo ${AB} | openssl enc -aes-256-cbc -md sha512
-a -d -pbkdf2 -iter 100000 -salt -pass pass:slrORPWmPNbT7qYy`

        if [ "$var" = "$encryptPass" ]; then
            checkLog $1
            echo "Welcome to ${ver}"
            cd ~/usr/account_name/$1
            echo -e '\nHit [Ctrl]+[D] to exit this child shell.'
            exec bash
        else
            echo "Invalid password"
        fi
    fi
fi}
```

```

else
    echo "This user does not exist"
fi

else
    echo "Enter username:"
    read user
    v2=`ls | grep "\b$user\b" 2>/dev/null`

    if [ "$user" = "$v2" ]; then
        echo "Enter password:"
        read -s var
        AD=`cat $HOME/etc/mpasswd | grep "\b$user\b"`
        AB=`echo $AD | awk -F ":" '{print $2}'`
        encryptPass=`echo ${AB} | openssl enc -aes-256-cbc -md sha512
-a -d -pbkdf2 -iter 100000 -salt -pass pass:'slrORPWmPNbT7qYy'`

        if [ "$var" = "$encryptPass" ]; then
            checkLog $user
            echo "Welcome to ${ver}"
            cd ~/usr/account_name/$user
            echo -e '\nHit [Ctrl]+[D] to exit this child shell.'
            exec bash
        else
            echo "Invalid password"
        fi
    fi

    else
        echo "This user does not exist"
    fi
fi

```

```

user@del-VirtualBox:~$ ls
bin  etc  examples.desktop  snap  tmp  usr  var
user@del-VirtualBox:~$ mlogin
Enter username:
test
Enter password:
Invalid password
user@del-VirtualBox:~$ mlogin
Enter username:
test1
This user does not exist
user@del-VirtualBox:~$

```

```

user@del-VirtualBox:~$ ls
bin  etc  examples.desktop  snap  tmp  usr  var
user@del-VirtualBox:~$ mlogin
Enter username:
test
Enter password:

Последний вход в систему: Ср апр 27 15:37:10 +04 2022
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS

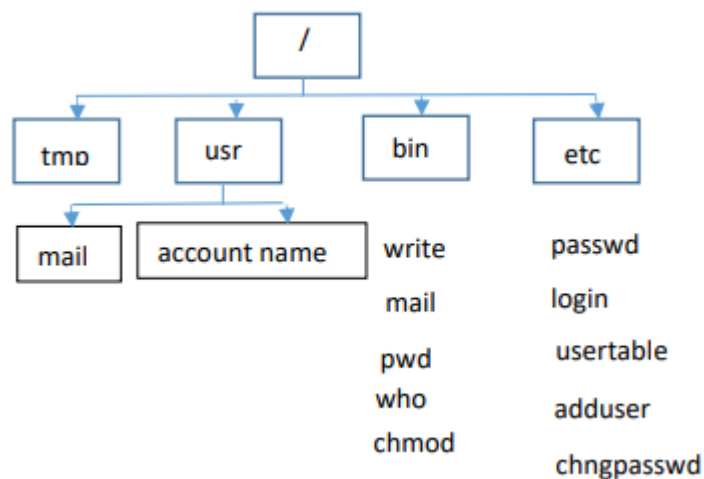
Hit [Ctrl]+[D] to exit this child shell.
user@del-VirtualBox:~/usr/account_name/test$ exit
user@del-VirtualBox:~$ ls
bin  etc  examples.desktop  snap  tmp  usr  var
user@del-VirtualBox:~$ mlogin test
Enter password:

Последний вход в систему: Ср апр 27 15:37:40 +04 2022
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS

Hit [Ctrl]+[D] to exit this child shell.
user@del-VirtualBox:~/usr/account_name/test$

```

## 2. Создание иерархии файловой системы



```

1 mkdir bin  etc tmp  usr  var
2 cd usr
3 mkdir account_name  mail
4 cd ~/var
5 mkdir log

```

3. Написание программы, которые выполняют задачи команд, указанных в папках *etc* и *bin*: *write*, *mail*, *pwd*, *who*, *chmod*, *adduser*, *chngpasswd*.

**madduser** команда добавляет пользователя. На вход принимает имя пользователя и пароль. Команду можно вызвать с параметром или без него, в качестве параметра принимает имя пользователя.

```
cd $HOME/usr/account_name
v3=`ls | grep "\b$1\b" 2>/dev/null`

if [ "$1" != "" ]; then
    if [ "$1" = "$v3" ]; then
        echo "This user already exists"
    else
        echo "Enter password:"
        read -s var
        pass=`echo "${var}" | openssl enc -aes-256-cbc -md sha512 -a -
pbkdf2 -iter 100000 -salt -pass pass:'slrORPWmPNbT7qYy'`
        v4=${1}:${pass}:$HOME/usr/account_name/${1}:/bin/bash
        echo $v4 >> $HOME/etc/mpasswd
        echo $vname >> $HOME/var/log/log
        touch $HOME/usr/mail/$1@mail
        mkdir $HOME/usr/account_name/$1
        touch $HOME/usr/account_name/$1/$1
        echo "User" $1 "created"
    fi
else
    echo "Enter username:"
    read user
    #v2=`find $user 2>/dev/null`
    v2=`ls | grep "\b$1\b" 2>/dev/null`

    if [ "$user" = "$v2" ]; then
        echo "This user already exists"
    else
        echo "Enter password:"
        read -s var
        pass=`echo "${var}" | openssl enc -aes-256-cbc -md
sha512 -a -pbkdf2 -iter 100000 -salt -pass pass:'slrORPWmPNbT7qYy'`

        v1=${user}:${pass}:$HOME/usr/account_name/${user}:/bin/bash
        echo $v1 >> $HOME/etc/mpasswd
        echo $user >> $HOME/var/log/log
        touch $HOME/usr/mail/$user@mail
        mkdir $HOME/usr/account_name/$user
        touch $HOME/usr/account_name/$user/$user
        echo "User" $user "created"
    fi
fi
```

```

user@del-VirtualBox:~$ ls
bin  etc  examples.desktop  snap  tmp  usr  var
user@del-VirtualBox:~$ madduser lorem1
Enter password:
User lorem1 created
user@del-VirtualBox:~$ madduser
Enter username:
lorem2
Enter password:
User lorem2 created
user@del-VirtualBox:~$ madduser lorem1
This user already exists
user@del-VirtualBox:~$

```

**chngpaswd** команда предназначенная для смены пароля пользователя. На вход принимает старый пароль пользователя и новый пароль. Команду можно вызвать с параметром или без него, в качестве параметра принимает имя пользователя.

```

cd $HOME/usr/account_name
v3=`ls | grep "\b$1\b" 2>/dev/null`

if [ "$1" != "" ]; then
    if [ "$1" = "$v3" ]; then
        echo "Enter old password:"
        read -s var
        AD=`cat $HOME/etc/mpasswd | grep "\b$1\b"`
        AB=`echo $AD | awk -F ":" '{print $2}'`
        encryptPass=`echo ${AB} | openssl enc -aes-256-cbc -md sha512
-a -d -pbkdf2 -iter 100000 -salt -pass pass:slrORPWmPNbT7qYy`

        if [ "$var" = "$encryptPass" ]; then
            echo "Enter new password:"
            read -s var1
            pass1=`echo "${var1}" | openssl enc -aes-256-cbc -md
sha512 -a -pbkdf2 -iter 100000 -salt -pass pass:'slrORPWmPNbT7qYy'`
            sed -i "s|$AB|$pass1|" $HOME/etc/mpasswd
            echo "Password changed successfully"
        else
            echo "Invalid password"
        fi
    else
        echo "This user does not exist"
    fi
fi

```

```

else
    echo "Enter username:"
    read user
    v2=`ls | grep "\b$1\b" 2>/dev/null`

    if [ "$user" = "$v2" ]; then
        echo "Enter old password:"
        read -s var
        AD=`cat $HOME/etc/mpasswd | grep "\b$user\b"`
        AB=`echo $AD | awk -F ":" '{print $2}'`
        encryptPass=`echo ${AB} | openssl enc -aes-256-cbc -md sha512
-a -d -pbkdf2 -iter 100000 -salt -pass pass:'slrORPWmPNbT7qYy'`

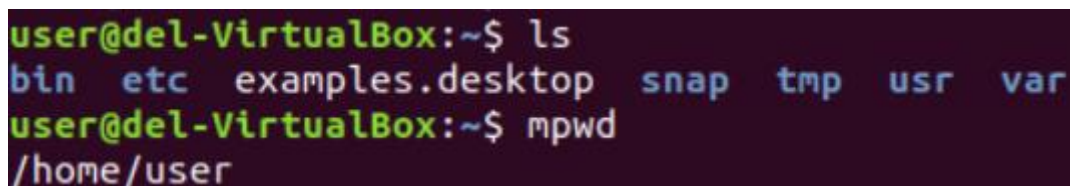
        if [ "$var" = "$encryptPass" ]; then
            echo "Enter new password:"
            read -s var1
            pass1=`echo "${var1}" | openssl enc -aes-256-cbc -md
sha512 -a -pbkdf2 -iter 100000 -salt -pass pass:'slrORPWmPNbT7qYy'`
            sed -i "s|$AB|$pass1|" $HOME/etc/mpasswd
            echo "Password changed successfully"
        else
            echo "Invalid password"
        fi
    fi

    else
        echo "This user does not exist"
    fi
fi

```

**pwd** ВЫВОДИТ текущую директорию пользователя

```
echo $PWD
```



```

user@del-VirtualBox:~$ ls
bin  etc  examples.desktop  snap  tmp  usr  var
user@del-VirtualBox:~$ pwd
/home/user

```

**mwwho** ВЫВОДИТ ВСЕХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ

```
cat $HOME/var/log/log
```

```

user@del-VirtualBox:~$ ls
bin  etc  examples.desktop  snap  tmp  usr  var
user@del-VirtualBox:~$ mwho
test
airat
lorem2
lorem1

```

**mchmod** меняет режим файла на выполнение, вызывается с параметром, в качестве параметра указывается имя файла

```
chmod +x $1
```

```

user@del-VirtualBox:~$ touch test.sh
user@del-VirtualBox:~$ ls
bin  etc  examples.desktop  snap  test.sh  tmp  usr  var
user@del-VirtualBox:~$ mchmod test.sh
user@del-VirtualBox:~$ ls
bin  etc  examples.desktop  snap  test.sh  tmp  usr  var
user@del-VirtualBox:~$

```

**mwrite** начинает чат с другими терминалами, вызывается с параметром, в качестве параметра используется имя пользователя

```

#!/usr/bin/env bash
cd $HOME/usr/account_name
v2=`ls | grep "\b$1\b" 2>/dev/null`
var1=`who | wc -l`
var2=$(( $var1 - 2 ))

if [ "$1" != "" ]; then
    if [ "$1" = "$v2" ]; then
        cd $1
        while :
        do
            read msg

            for (( i = 0; i <= $var2; i++ ))
            do
                echo -e "\033[32mMessage from ${1}: ${msg}" >>
/dev/pts/$i

```



```

                                #~/etc/mvlog $msg $i $1
                                echo $msg >> $1
                                #echo $i
                                done
                        done
                else
                        echo "This user does not exist"
                fi
        else
                echo "Empty argument"
        fi
fi

```

```

user@del-VirtualBox:~$ mwrite
Empty argument
user@del-VirtualBox:~$ mwrite test
Hello
Message from test: Hello
How are you?

user@del-VirtualBox:~$ Message from test
: Hello
Message from test: How are you?

```

## mmail вызывает меню для отправки и чтения почты

```

read -p 'Enter your login: ' myLogin
myEmail=${myLogin}@mail
curDate=`date`
cd $HOME/usr/mail
v2=`ls | grep "\b$myEmail\b" 2>/dev/null`

sendEmail() {
    echo "Addressee:"
    read send_Login
    send_Email=${send_Login}@mail
    v3=`find $send_Email 2>/dev/null`
    if [ "$send_Email" = "$v3" ]; then
        echo "Your message: "
        read myMsg
        echo -e "\033[32m\n-----"
    >> $send_Email
        echo -e "\n${curDate}" >> $send_Email
        echo "Mailer:" $myEmail >> $send_Email
        echo "Addressee:" $send_Email >> $send_Email
        echo -e "Message:\n" >> $send_Email
        echo $myMsg >> $send_Email
        echo -e "\n-----\n" >>
    $send_Email
    else
        echo "This user does not exist"
    fi
}

if [ "$myEmail" = "$v2" ]; then
    MENU=(
        "Send Email"
        "Read Email"
        "Exit"
    )

```

```

)
    select menu in "${MENU[@]}" ; do
case $REPLY in
    1) sendEmail break;;
    2) cat $HOME/usr/mail/$myEmail ;;
    3) break ;;
    *) echo -e "1) Send Email \n2) Read Email \n3) Exit";;
esac
done

else
    echo "This user does not exist"

fi

```

```

user@del-VirtualBox:~$ mmail
Enter your login: test
1) Send Email
2) Read Email
3) Exit
#? 1
Addressee:
lorem1
Your message:
Hello lorem1!!!
#? 3
user@del-VirtualBox:~$

```

B

```

user@del-VirtualBox:~$ mmail
Enter your login: lorem1
1) Send Email
2) Read Email
3) Exit
#? 2

-----

Cp anp 27 16:55:08 +04 2022
Mailer: test@mail
Addressee: lorem1@mail
Message:

Hello lorem1!!!

-----

```