

РГПУ имени А.И. Герцена

Институт Компьютерных Наук и Технологического Образования

Информатика и вычислительная техника

Работу выполнил Цирулик Иван

Лабораторная работа №1.

Практическое знакомство с операционной системой UNIX

Цель работы: ознакомиться с операционной системой UNIX, получить практические навыки работы в наиболее распространенном командном интерпретаторе `bash`, изучить принципы организации файловой системы Unix и базовых команд управления файлами.

Задание: Осуществить в локальной сети с помощью программы PuTTY через протокол `ssh` доступ к удаленному компьютеру (необходимые данные для доступа указывает преподаватель) под управлением ОС Linux в консольном режиме. Ознакомиться с перечнем основных команд, используемых пользователями ОС Linux при работе в системе.

Задание 1.

Ознакомиться с командами и их основными параметрами.

Название команды	Функция	Основные параметры
<code>man</code>	Вывод страниц руководства, посвященных указанной команде.	-a keyword выводит все доступные для keyword <code>man</code> -страницы -f keyword ищет и выводит краткое описание всех <code>man</code> -страниц, где имеются ссылки на keyword --warnings включает предупреждения -I ... включает чувствительность к

		<p>реестру</p> <p>-H[browser]</p> <p>активирует вывод в HTML и просмотр в браузере, который определен в \$BROWSER или определен по умолчанию во время компиляции</p>
apropos	Поиск информации по указанным ключевым словам.	Нет
ls	Вывод списка файлов в каталоге.	<p>-t Сортировка по дате создания или дате последнего изменения файла. Файлы, измененные последними, будут находиться в начале списка.</p> <p>-c Сортировка по дате создания или последнего изменения.</p> <p>-r Вывод в обратном порядке.</p> <p>-d Вывод только имени подкаталога, но не его содержания.</p> <p>-R Выводится список всех файлов текущего каталога, списки всех файлов во всех его подкаталогах, списки всех файлов в подкаталогах каждого подкаталога текущего каталога и т. д.</p>
cd	Смена текущего каталога	Нет
pwd	Вывод имени текущего рабочего	Нет

	каталога	
mkdir	Создание нового каталога или нескольких каталогов	<p>-m, --mode=режим установить код доступа</p> <p>-p, --parents не выдавать ошибок если существует, создавать родительские каталоги если необходимо.</p> <p>-v, --verbose печатать сообщение о каждом созданном каталоге</p>
rmdir	Удаление каталога	<p>-p Удалить указанный каталог и его родительский каталог, если он окажется после этого пустым.</p> <p>-s Запрет вывода сообщений об ошибках.</p>
cp	Копирование файлов из одного в другие каталоги	<p>-n, --no-clobber не перезаписывать существующий файл</p> <p>-v, --verbose выводить имя каждого файла перед его копированием.</p> <p>-i делать запросы о перезаписи файлов с совпадающим именем</p> <p>-f разрешает удаление целевого файла, в который производится копирование, если он не может быть открыт для записи.</p>
mv	Перемещение или	-f

	<p>переименование файла. Если в качестве аргументов заданы имена двух файлов, то имя первого файла будет изменено на имя второго. Если последний аргумент является именем существующего каталога, то mv перемещает все заданные файлы в этот каталог.</p>	<p>не запрашивать подтверждения операций. -i выводить запрос на подтверждение операции, когда существует файл, в который происходит переименование или перемещение. — завершает список ключей. Применяется для использования с файлами, имена которых начинаются на —</p>
cat	<p>Объединить несколько файлов в один (при помощи оператора >). Присоединить файл к существующему (при помощи оператора »). Вывести содержимое файла на экран. Создать копию файла с новым именем (при помощи оператора >). Создать новый текстовый файл без использования текстового редактора.</p>	<p>-s Подавление предупреждения при попытке вывести несуществующий файл. -v Вывод управляющих символов, кроме символов табуляции, протяжки строки и перевода строки, в виде "символ" -n Отобразить номера строк в файле</p>
echo	<p>Вывод текста или значений переменных на стандартный вывод</p>	<p>-n Запрет вывода символа перевода строки по окончании вывода Управляющие</p>

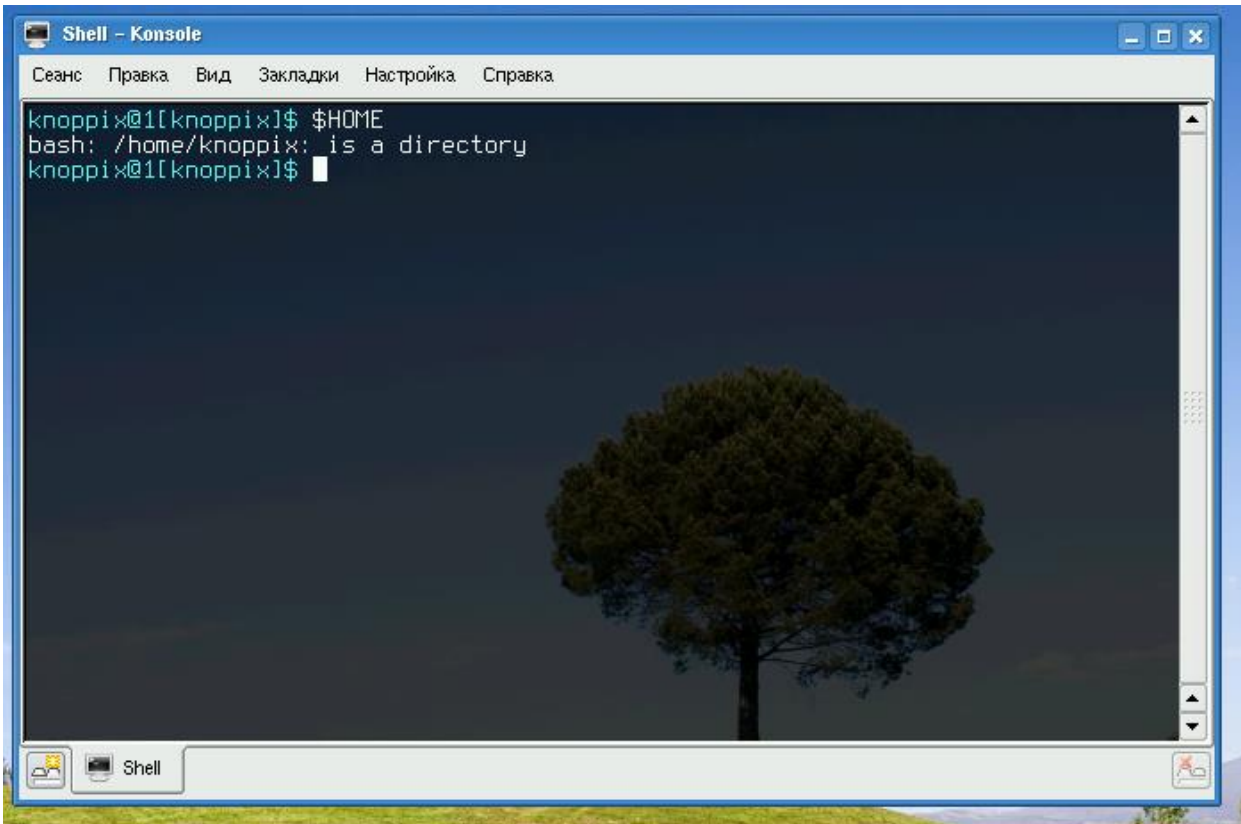
		СИМВОЛЫ: \r Возврат каретки \t Табуляция \v Вертикальная табуляция \ Обратная косая черта
less	Позволяет просматривать файлы произвольного размера и перемещаться по их содержимому с помощью клавиш управления курсором.	+номер_строки Спозиционироваться на указанную строку +/образец_поиска Спозиционироваться на строку, соответствующую образцу
touch	Команда, предназначенная для установки времени последнего изменения файла или доступа в текущее время. Также используется для создания пустых файлов.	-a Устанавливает время последнего доступа к файлу. Время последнего изменения не устанавливается, если явно не задан ключ -m -c Указывает утилите не создавать файл, если он не существует, при этом никаких сообщений об ошибке показано не будет. -f Пытается обновить информацию о

		<p>времени, даже если права доступа файла не позволяют делать.</p> <p>-h Указывает утилите не изменять данные о файле, если он задан символической ссылкой.</p> <p>-m Устанавливает время последнего изменения файла.</p>
grep	Служит для поиска строк, содержащих заданный пользователем образец в файле, стандартном вводе	<p>-r Рекурсивный поиск</p> <p>-i Игнорирование регистра</p> <p>-c Подсчет искомых строк</p> <p>-n Будут указаны номера строк, в которых обнаружен образец</p> <p>-v Выводит строки, в которых образец не встречается</p>
date	Выводит текущую дату и время в различных форматах и позволяет устанавливать системное время	<p>-u время выводится или устанавливается в UTC.</p>
history	Позволяет просмотреть историю работы пользователя с командной строкой	<p>Число Вывести определенное количество выполненных команд.</p> <p>-d число Удалить n-ную запись из истории</p>

Задание 2.

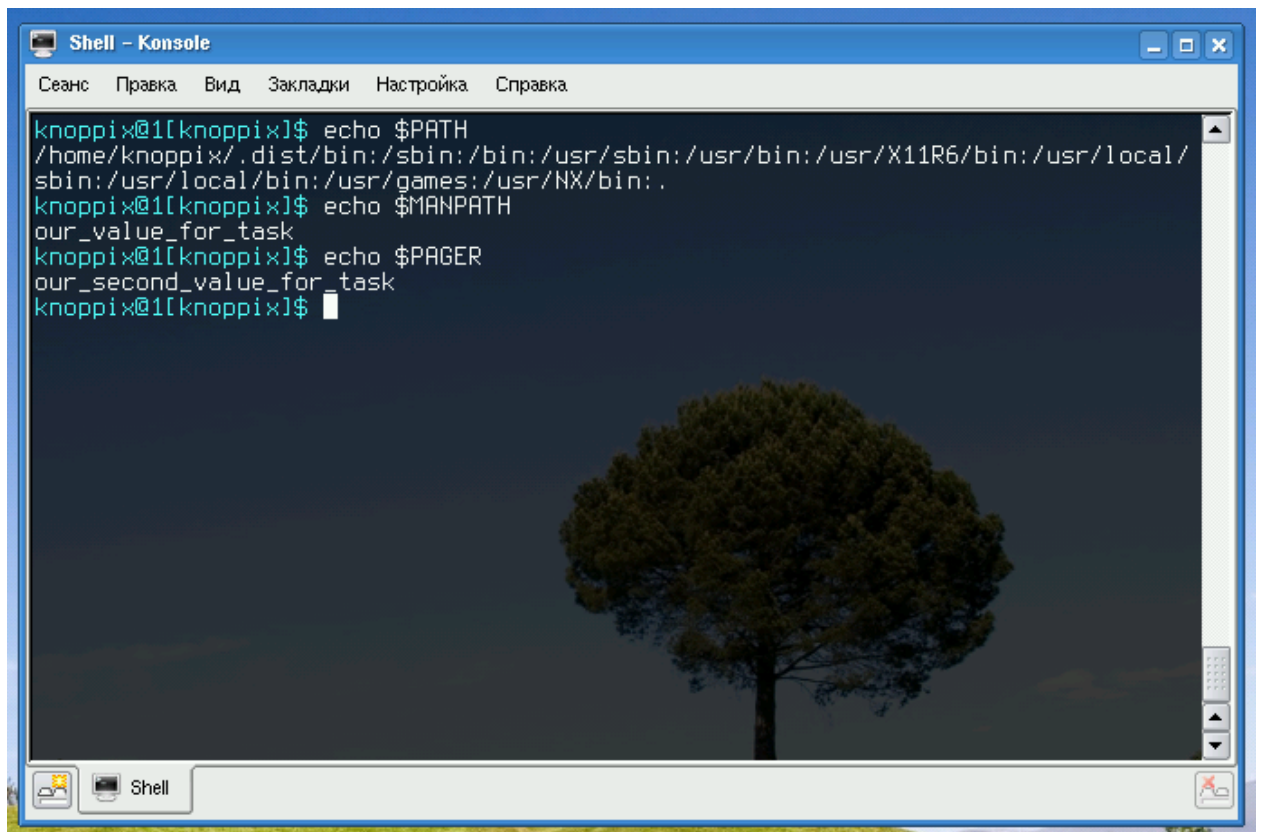
Определить абсолютный путь своего домашнего каталога.

Определяем с помощью команды \$HOME

A screenshot of a terminal window titled "Shell - Konsole". The window has a menu bar with "Сеанс", "Правка", "Вид", "Закладки", "Настройка", and "Справка". The terminal content shows the command `$HOME` being entered, followed by the output `bash: /home/knoppiх: is a directory`. The prompt `knoppiх@1[knoppiх]$` is visible at the end of the line. The terminal background features a dark blue sky with a large, dark green tree in the center. The window has standard Linux window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner and a taskbar at the bottom with a "Shell" icon.

Задание 3.

Определить значение следующих переменных окружения: PATH, MANPATH, PAGER



```
knoppix@1[knoppix]$ echo $PATH
/home/knoppix/.dist/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin:/usr/local/
sbin:/usr/local/bin:/usr/games:/usr/NX/bin:.
knoppix@1[knoppix]$ echo $MANPATH
our_value_for_task
knoppix@1[knoppix]$ echo $PAGER
our_second_value_for_task
knoppix@1[knoppix]$
```

Пришлось предварительно установить переменные окружения MANPATH и PAGER, так как они отсутствовали.

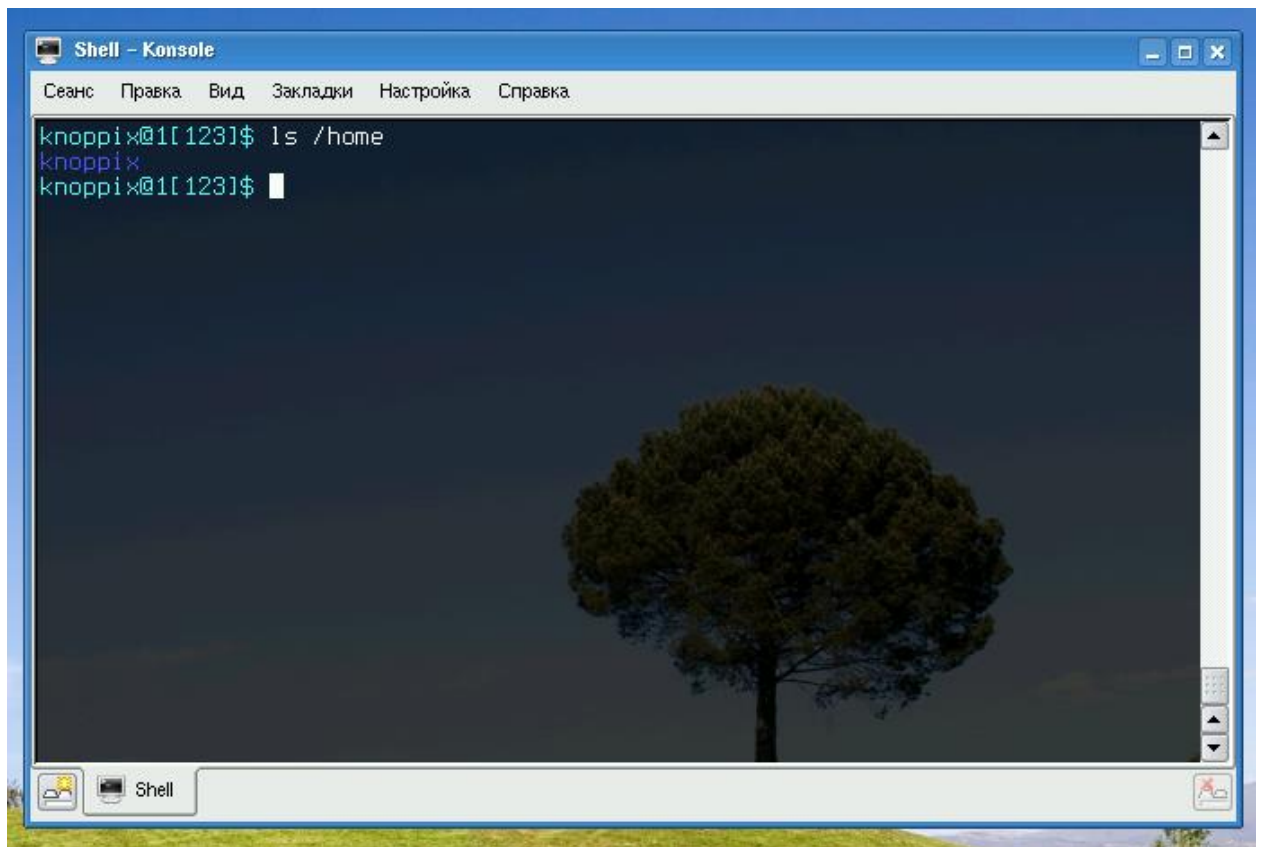
Задание 4.

Определить границы файлового пространства, где система позволяет создавать собственные файлы и каталоги.

В директории /home/knoppix/

Задание 5.

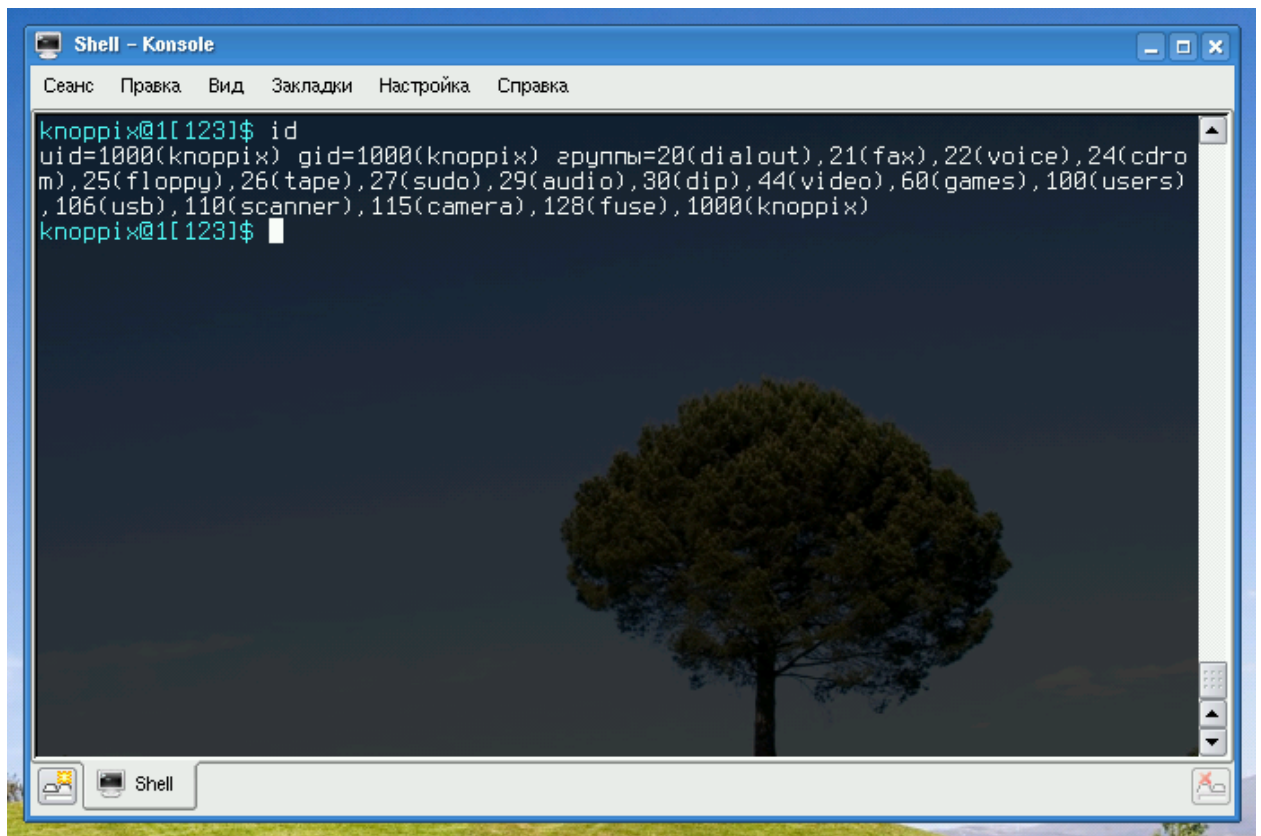
Проверить, возможно ли вмешательство в личное файловое пространство другого пользователя.



Задание 6.

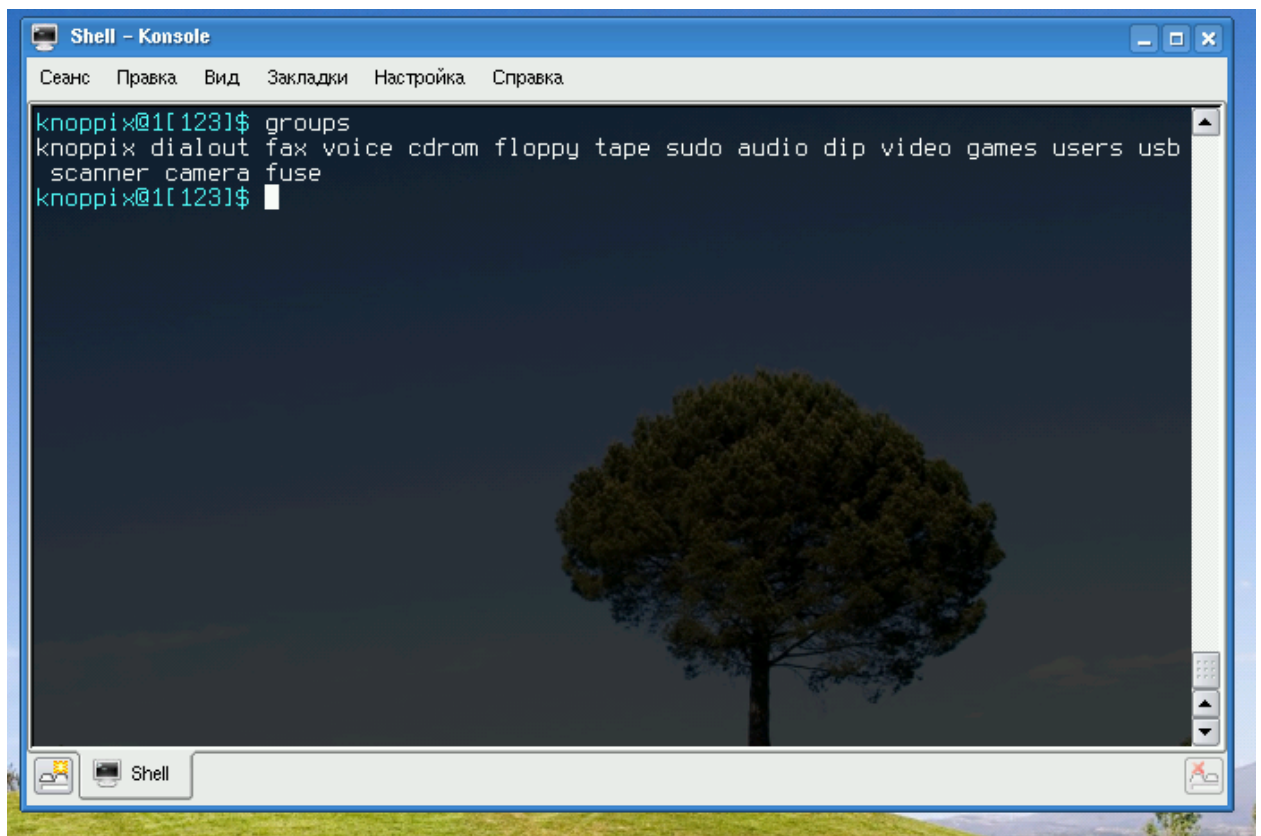
Ознакомиться с командами определения прав доступа к файлам и их изменения (команды `id`, `groups`, `ls -l`, `stat`, `chmod`, `chown`, `chgrp`, `umask`)

`Id` - выводит UID и GID



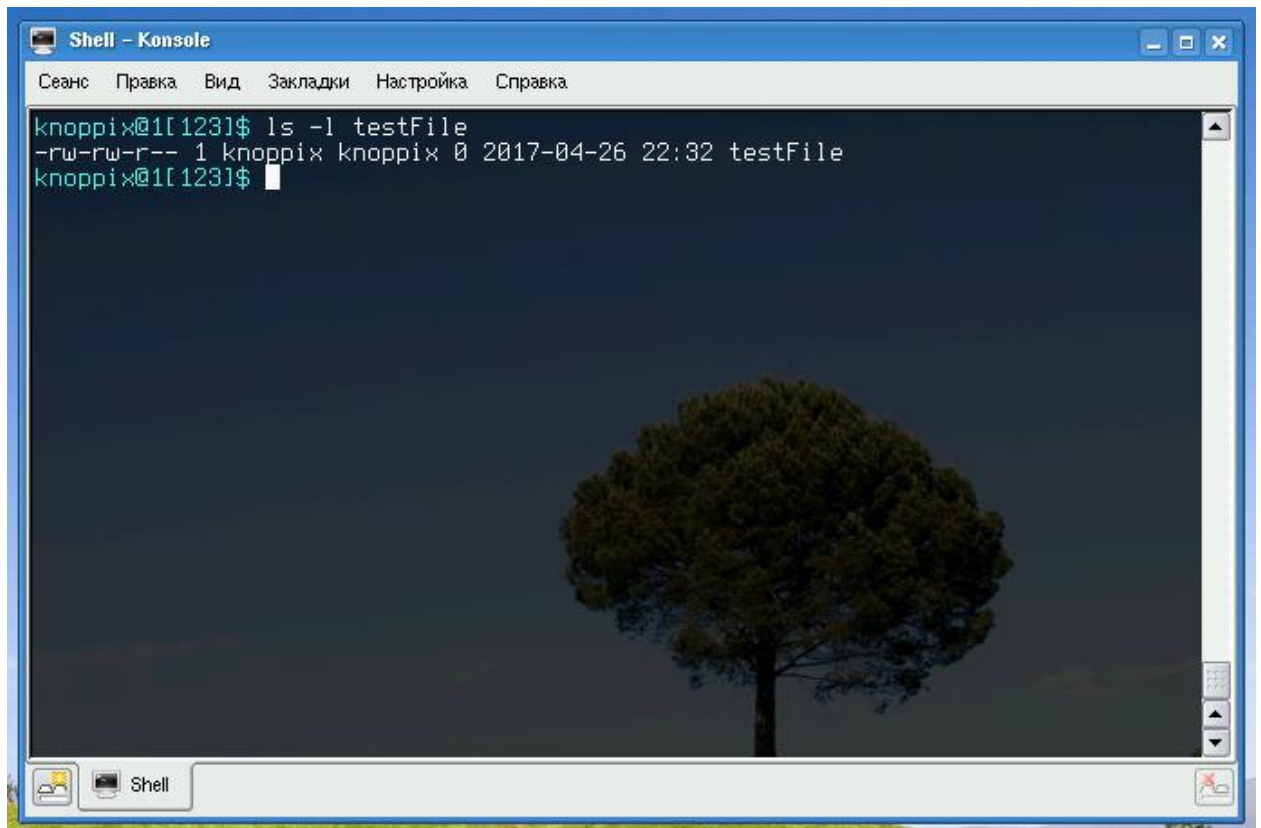
```
knoppix@1[123]$ id
uid=1000(knoppix) gid=1000(knoppix) группы=20(dialout),21(fax),22(voice),24(cdrom),25(floppy),26(tape),27(sudo),29(audio),30(dip),44(video),60(games),100(users),106(usb),110(scanner),115(camera),128(fuse),1000(knoppix)
knoppix@1[123]$
```

groups - выводит группы текущего пользователя



```
knoppix@1[123]$ groups
knoppix dialout fax voice cdrom floppy tape sudo audio dip video games users usb
scanner camera fuse
knoppix@1[123]$
```

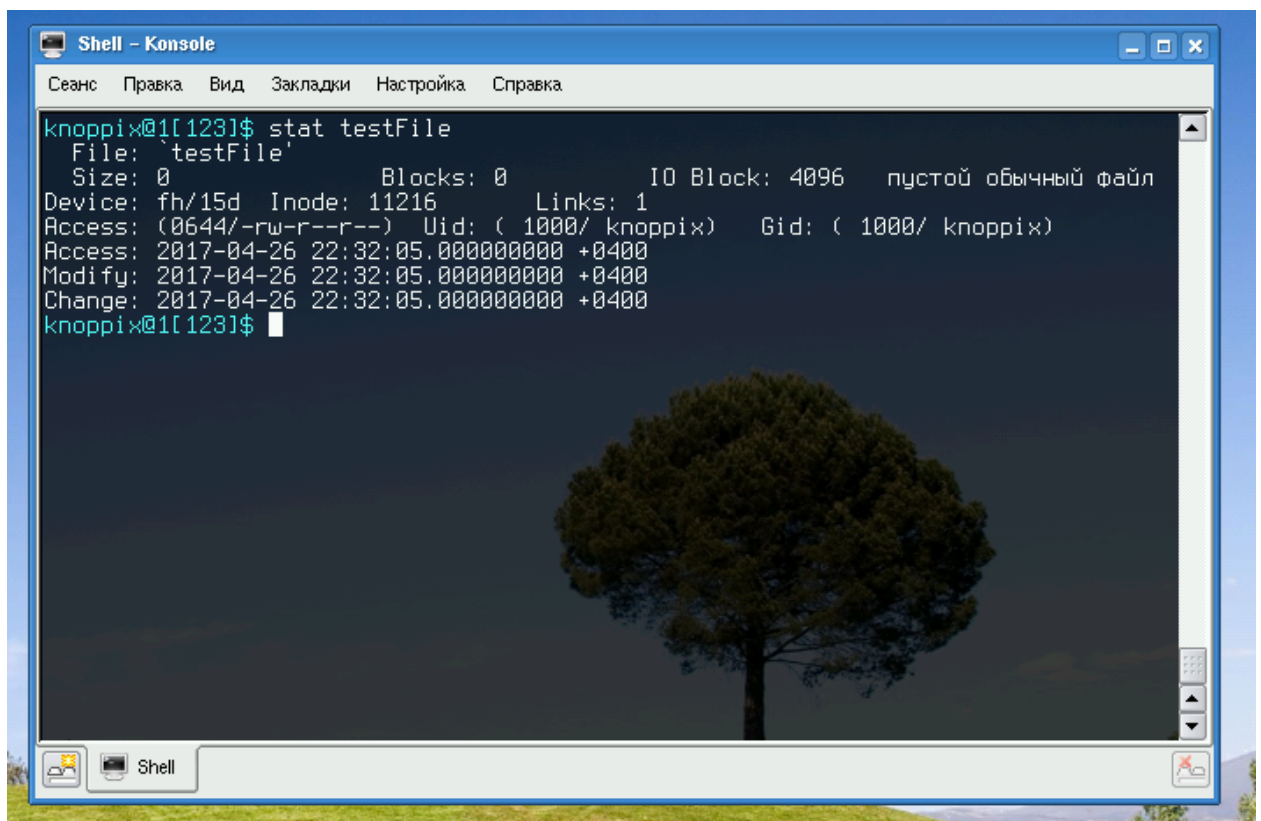
ls -l выдавать тип файла, права доступа к файлу, количество ссылок на файл, имя владельца, имя группы, размер файла (в байтах), временной штамп и имя файла.



```
Shell - Konsole
Сеанс  Правка  Вид   Закладки  Настройка  Справка

knoppix@1f1231$ ls -l testFile
-rw-rw-r-- 1 knoppix knoppix 0 2017-04-26 22:32 testFile
knoppix@1f1231$
```

stat - выводит информацию о файле

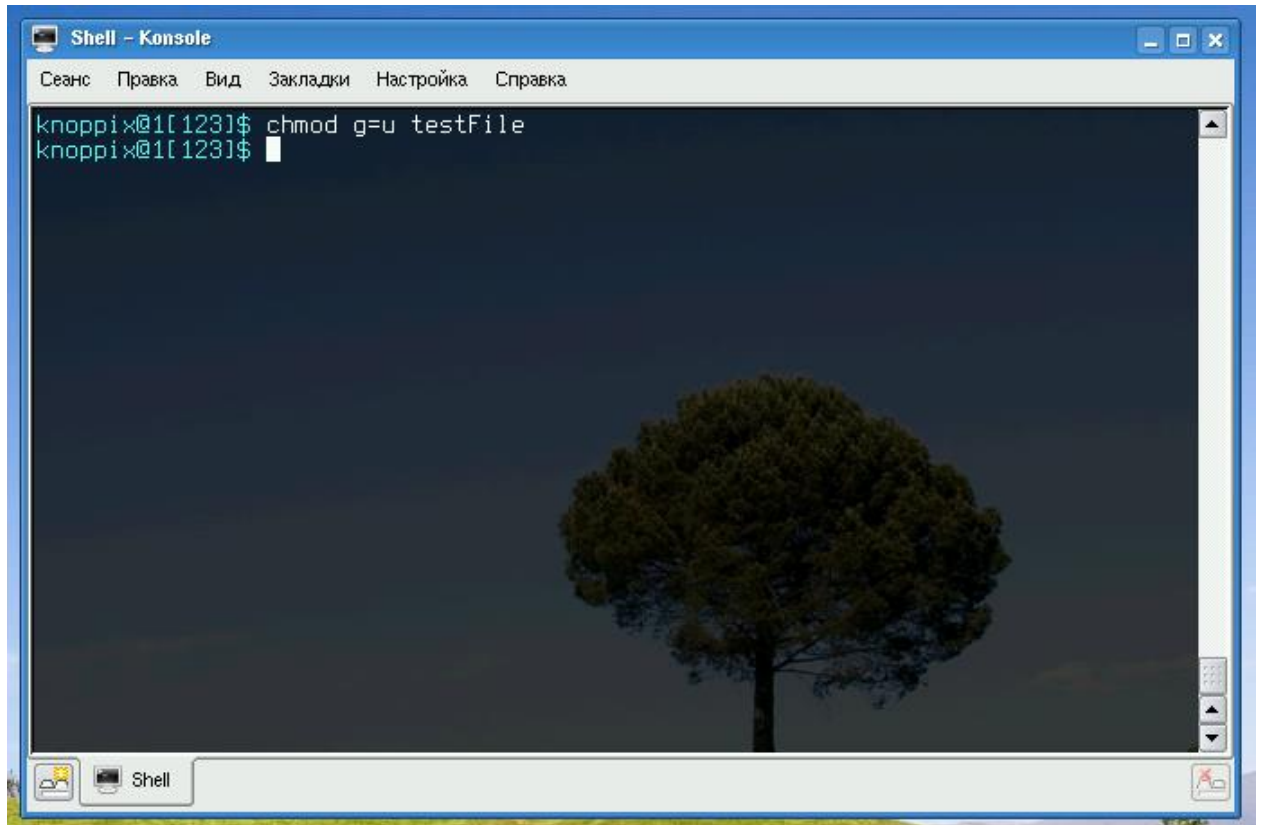


```
Shell - Konsole
Сеанс  Правка  Вид   Закладки  Настройка  Справка

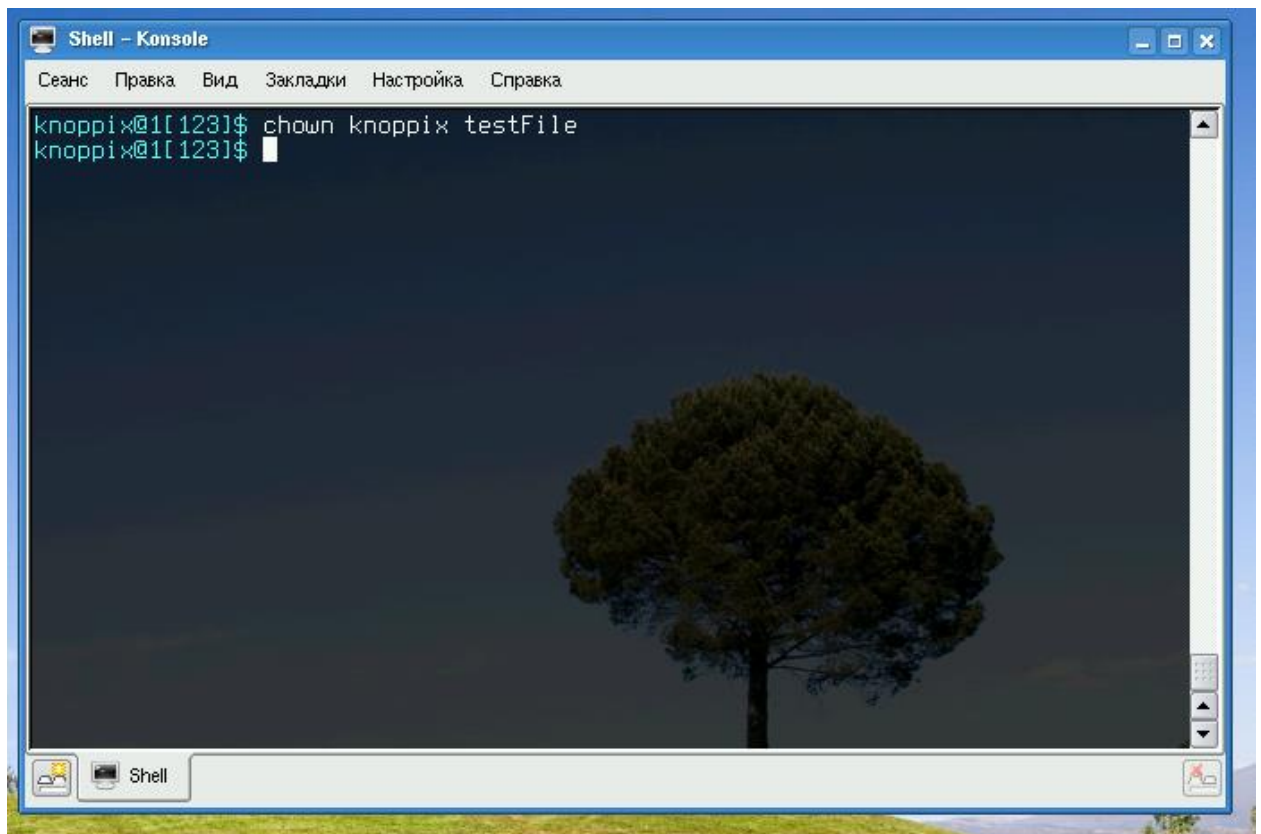
knoppix@1f1231$ stat testFile
  File: 'testFile'
  Size: 0          Blocks: 0          IO Block: 4096   пустой обычный файл
Device: fh/15d  Inode: 11216       Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: ( 1000/ knoppix)   Gid: ( 1000/ knoppix)
Access: 2017-04-26 22:32:05.000000000 +0400
Modify: 2017-04-26 22:32:05.000000000 +0400
Change: 2017-04-26 22:32:05.000000000 +0400
knoppix@1f1231$
```

chmod- изменяет права доступа к заданному файлу

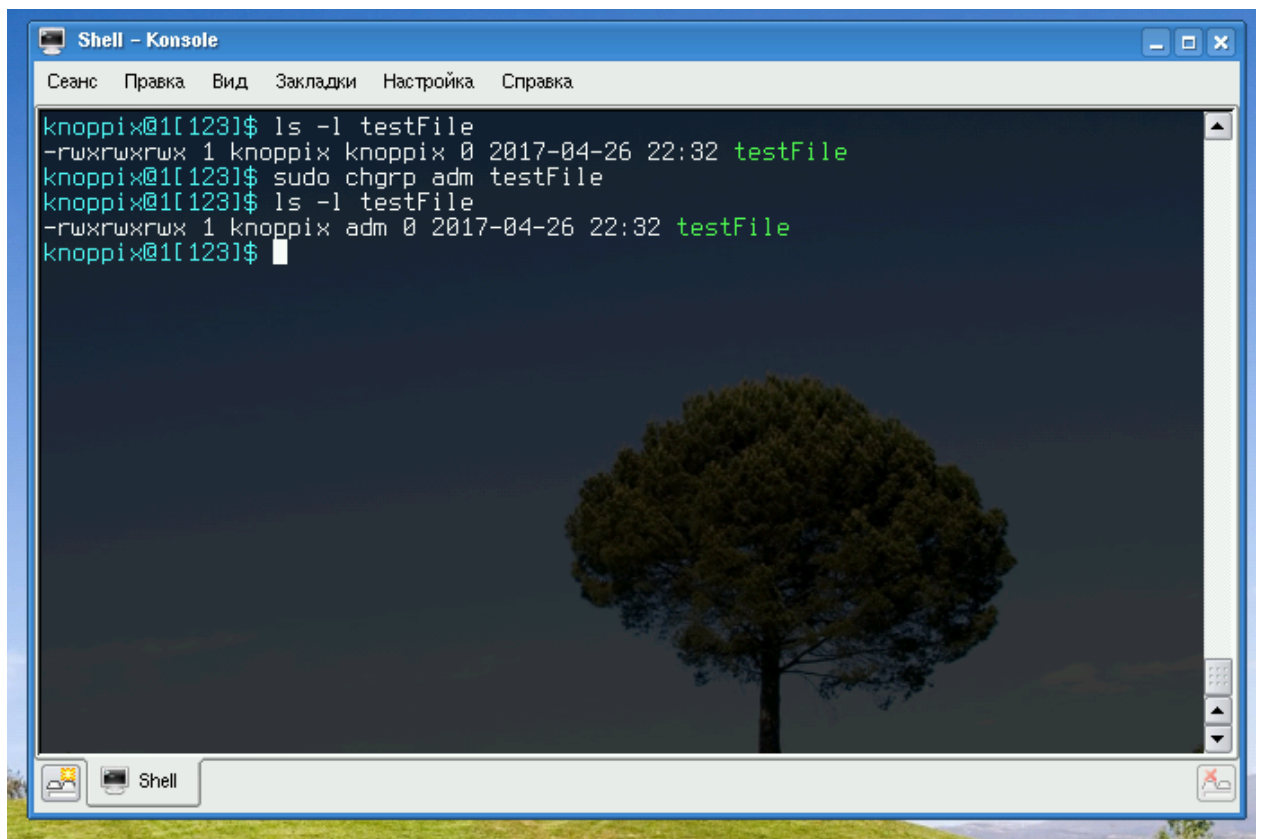
g=u - Предоставление группе тех прав доступа, которыми владеет владелец файла



chown- задает для файла его владельца и группу

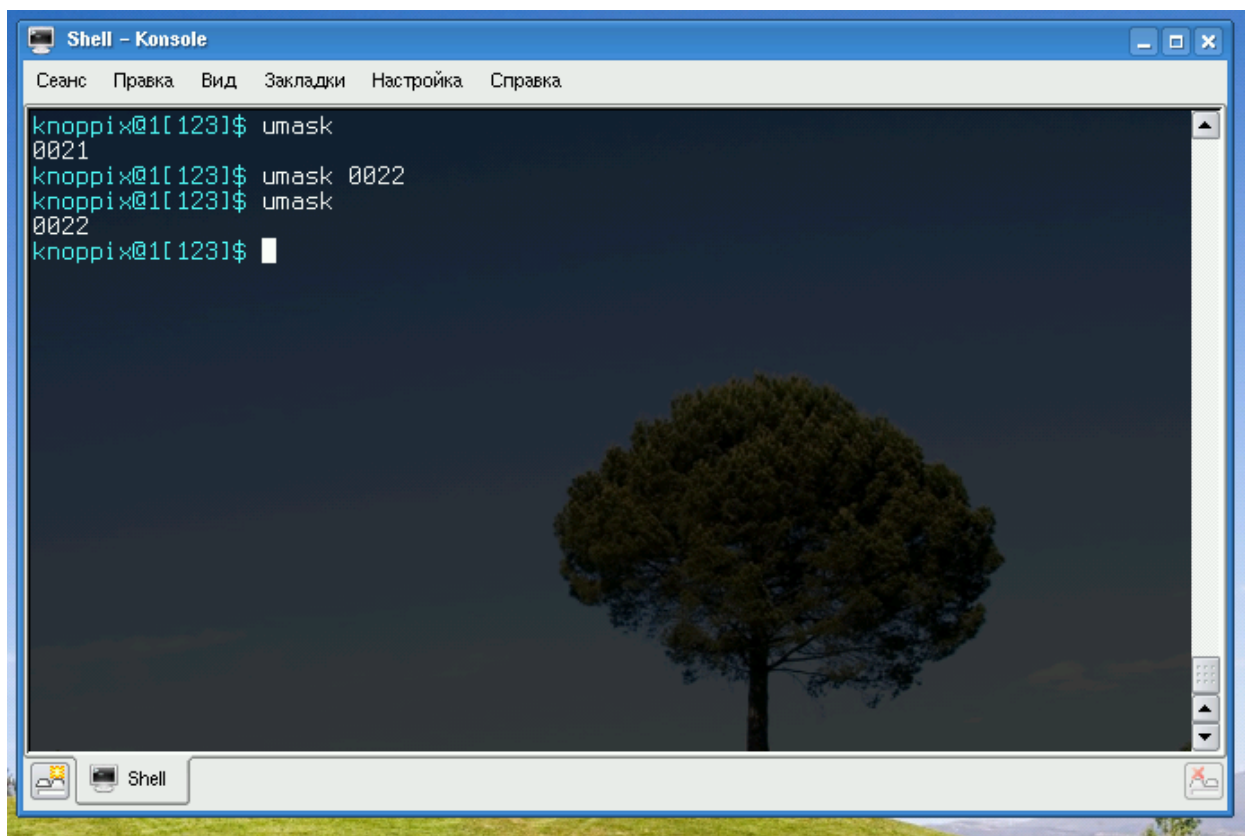


chgrp- задает для файла группу



umask- без параметров выводит маску или задает ее из переданного параметра.

Umask - функция среды POSIX, изменяющая права доступа, которые присваиваются новым файлам и директориям по умолчанию.

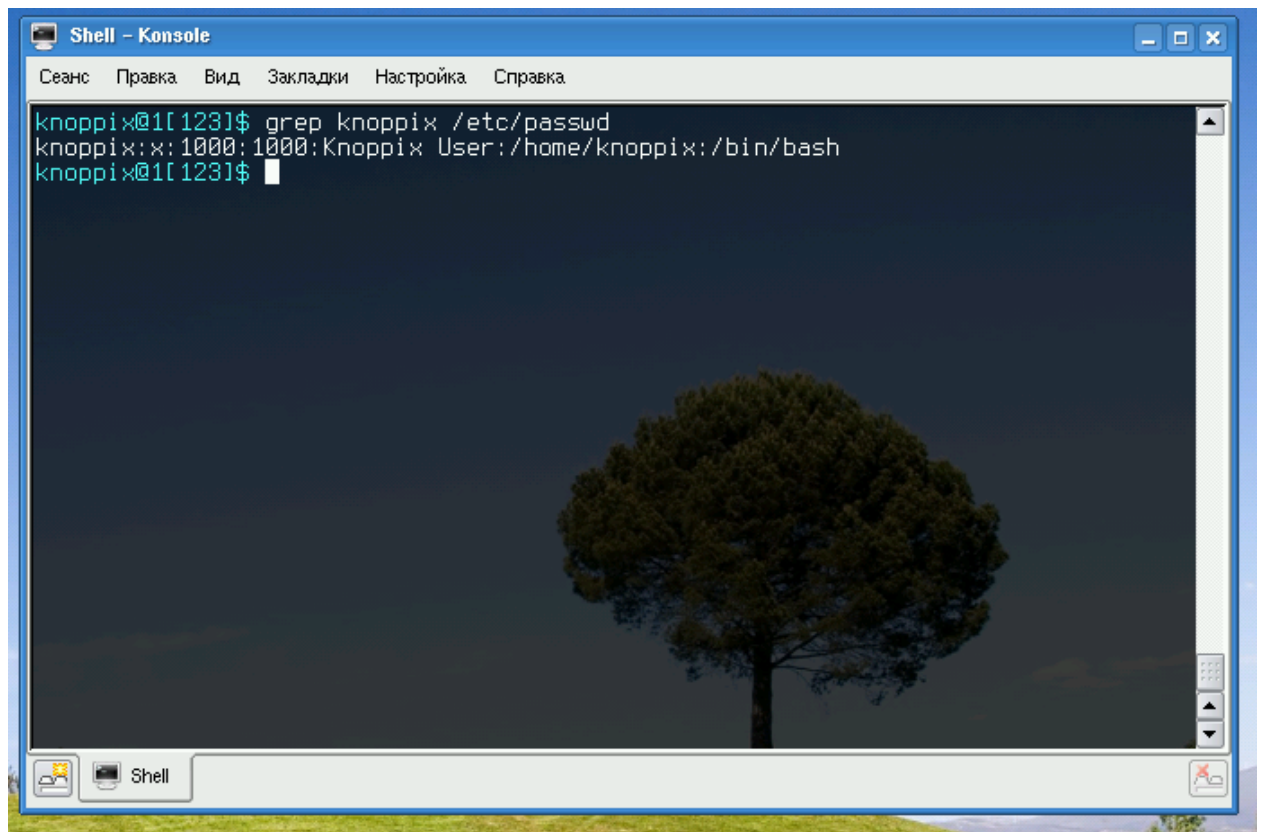


```
knoppix@1[123]$ umask
0021
knoppix@1[123]$ umask 0022
knoppix@1[123]$ umask
0022
knoppix@1[123]$
```

Задание 7.

Найти запись в файле `/etc/passwd`, соответствующую вашему регистрационному имени.

Grep - поиск в файле

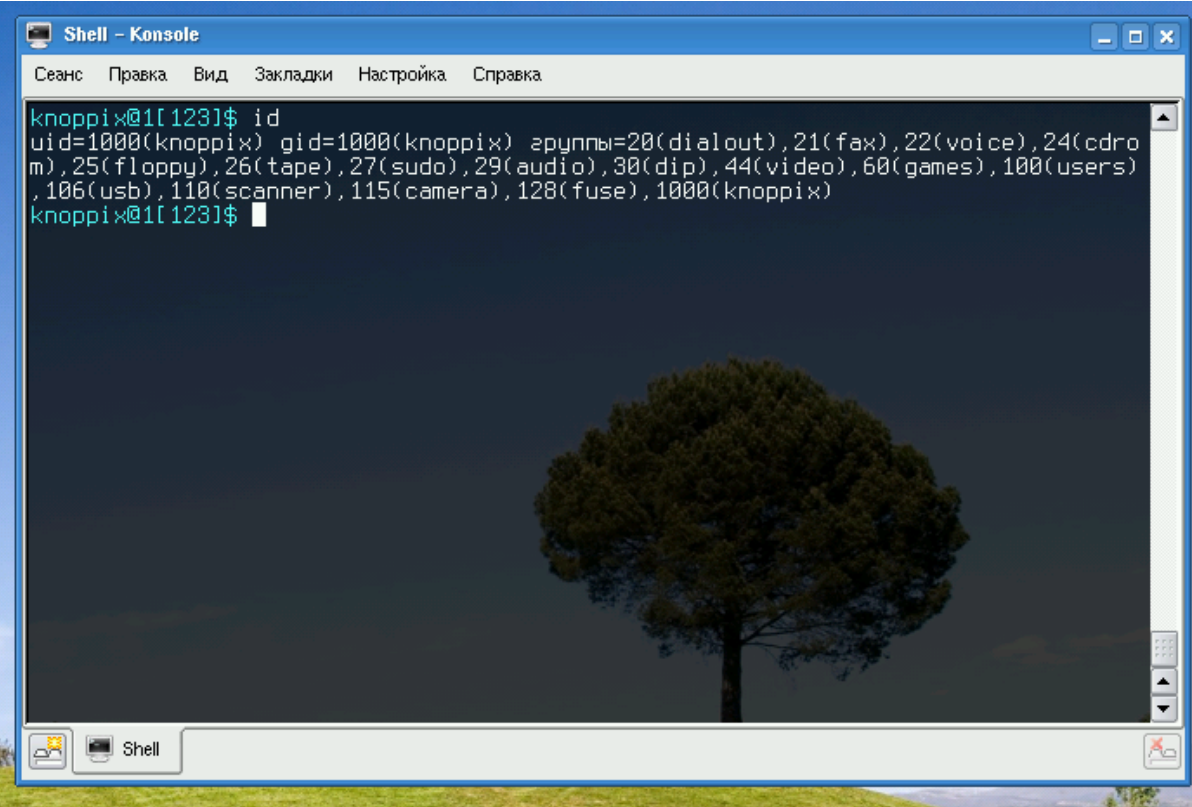


Задание 8.

Определить свой UID, узнать, к каким группам относится ваше регистрационное имя, объяснить вывод команд `id`, `groups`.

groups - выводит группы текущего пользователя

Id - выводит UID и GID

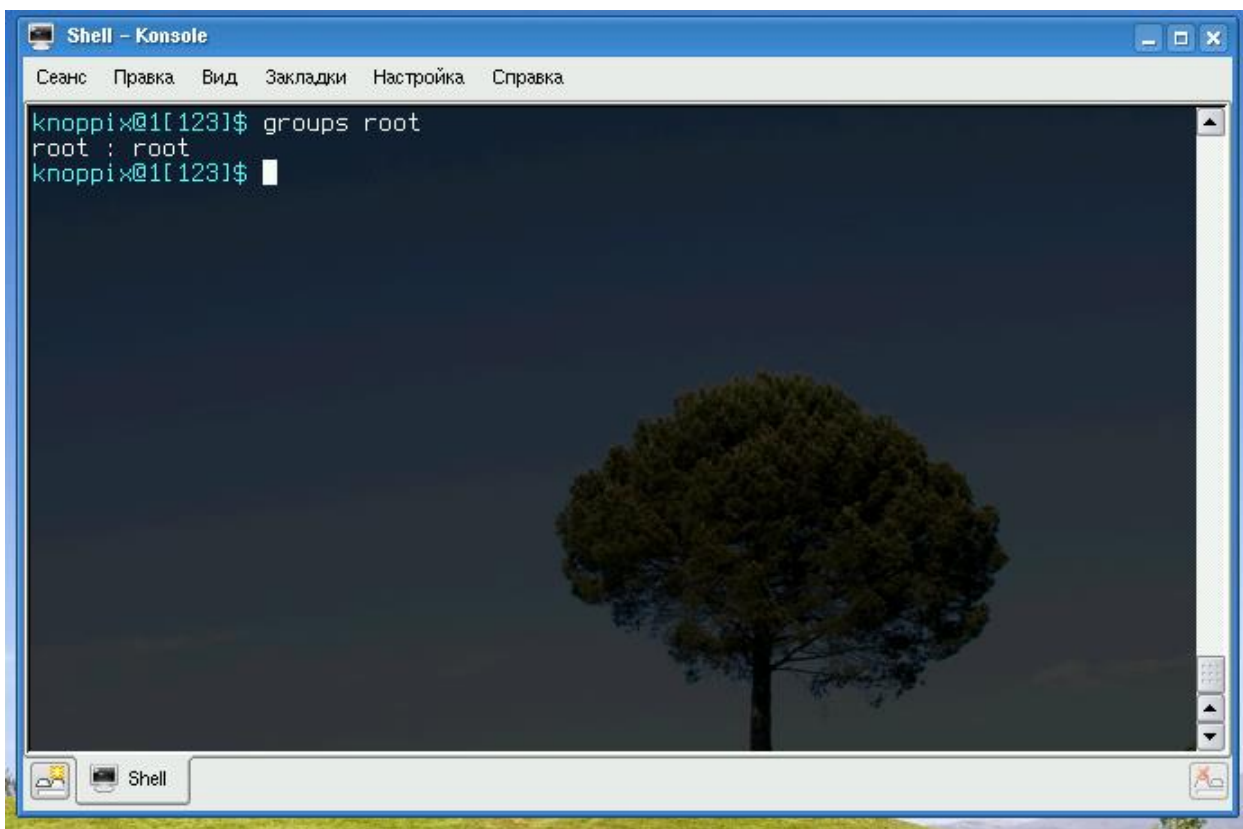


```
Shell - Konsole
Сеанс  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка

knoppix@1[1231]$ id
uid=1000(knoppix) gid=1000(knoppix) группы=20(dialout),21(fax),22(voice),24(cdrom),25(floppy),26(tape),27(sudo),29(audio),30(dip),44(video),60(games),100(users),106(usb),110(scanner),115(camera),128(fuse),1000(knoppix)
knoppix@1[1231]$
```


Задание 9.

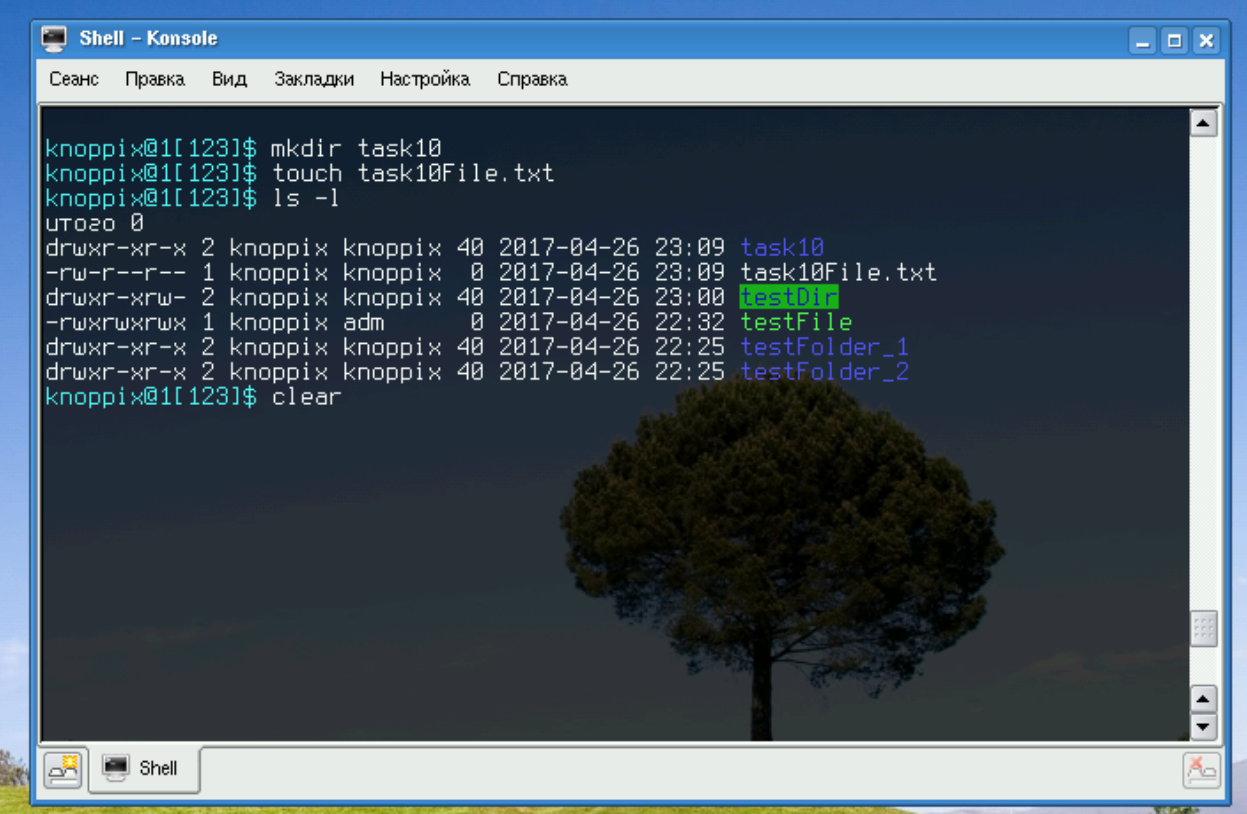
Определить список групп, в которые входит пользователь root



```
Shell - Konsole
Сеанс  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
knoppix@1[123]$ groups root
root : root
knoppix@1[123]$
```

Задание 10.

Узнать, какими правами доступа обладают вновь создаваемые файлы и каталоги (т. е. создать новый файл и новый каталог, и просмотреть для них права доступа).

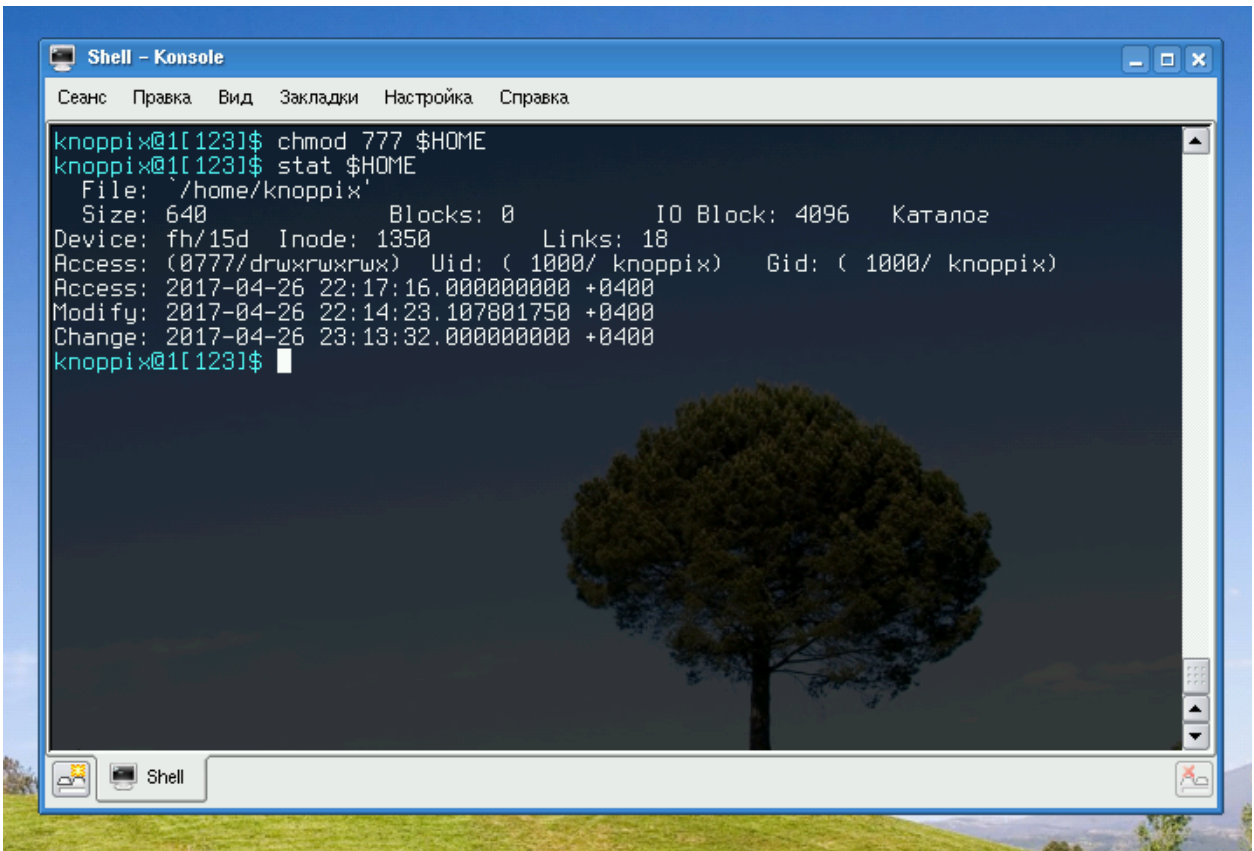


```
Shell - Konsole
Сеанс  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка

knoppix@1[123]$ mkdir task10
knoppix@1[123]$ touch task10File.txt
knoppix@1[123]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x  2 knoppix knoppix 40 2017-04-26 23:09 task10
-rw-r--r--  1 knoppix knoppix  0 2017-04-26 23:09 task10File.txt
drwxr-xr-x  2 knoppix knoppix 40 2017-04-26 23:00 test01r
-rwxrwxrwx  1 knoppix adm     0 2017-04-26 22:32 testFile
drwxr-xr-x  2 knoppix knoppix 40 2017-04-26 22:25 testFolder_1
drwxr-xr-x  2 knoppix knoppix 40 2017-04-26 22:25 testFolder_2
knoppix@1[123]$ clear
```

Задание 11.

Сделать свой домашний каталог видимым для всех пользователей группы users.

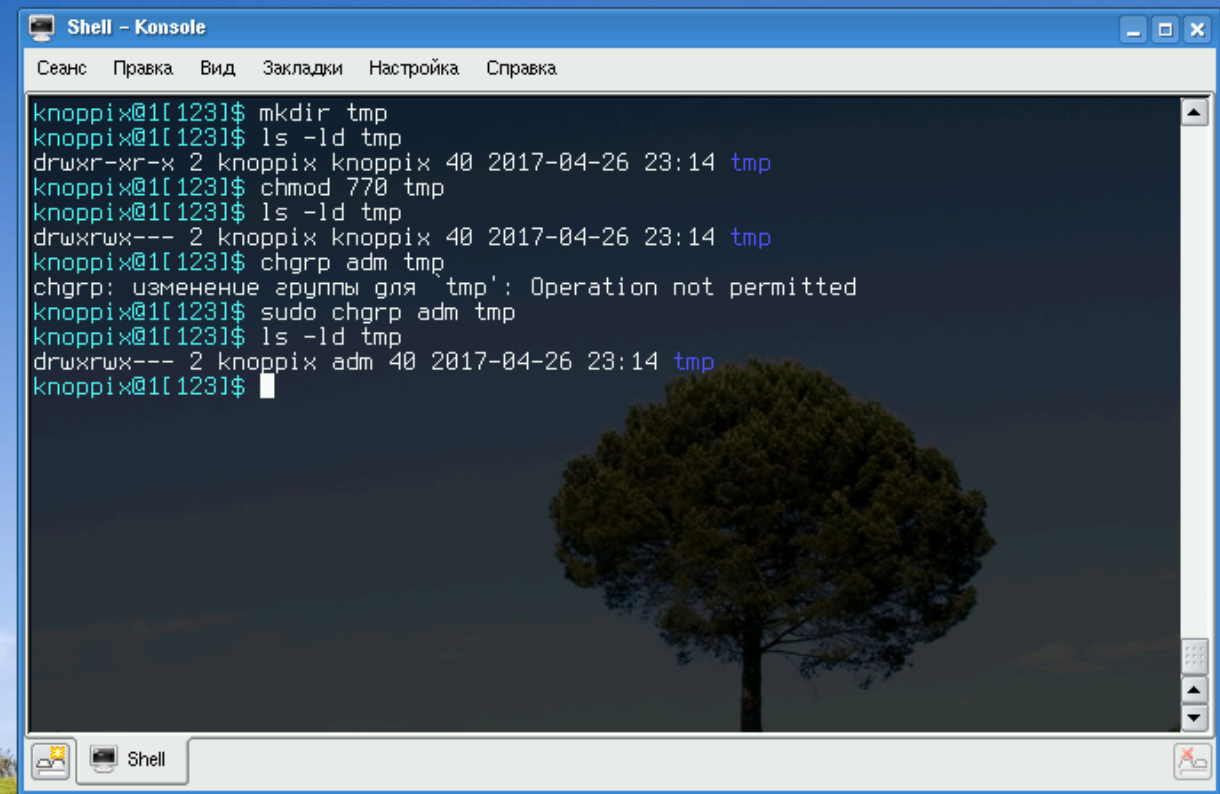


```
Shell - Konsole
Сеанс  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка

knoppiх@1[123]$ chmod 777 $HOME
knoppiх@1[123]$ stat $HOME
  File: '/home/knoppiх'
  Size: 640          Blocks: 0          IO Block: 4096   Каталог
Device: fh/15d  Inode: 1350          Links: 18
Access: (0777/drwxrwxrwx)  Uid: ( 1000/ knoppiх)   Gid: ( 1000/ knoppiх)
Access: 2017-04-26 22:17:16.000000000 +0400
Modify: 2017-04-26 22:14:23.107801750 +0400
Change: 2017-04-26 23:13:32.000000000 +0400
knoppiх@1[123]$
```

Задание 12.

Создать в домашнем каталоге подкаталог tmp, файлы в котором сможет создавать, удалять и переименовывать любой, входящий в группу users, при этом содержимое этого подкаталога не должно быть видимым всем прочим пользователям.



```
knoppix@1[123]$ mkdir tmp
knoppix@1[123]$ ls -ld tmp
drwxr-xr-x 2 knoppix knoppix 40 2017-04-26 23:14 tmp
knoppix@1[123]$ chmod 770 tmp
knoppix@1[123]$ ls -ld tmp
drwxrwx--- 2 knoppix knoppix 40 2017-04-26 23:14 tmp
knoppix@1[123]$ chgrp adm tmp
chgrp: изменение группы для 'tmp': Operation not permitted
knoppix@1[123]$ sudo chgrp adm tmp
knoppix@1[123]$ ls -ld tmp
drwxrwx--- 2 knoppix adm 40 2017-04-26 23:14 tmp
knoppix@1[123]$
```

Выводы:

В ходе выполнения данной лабораторной работы были получены основные навыки работы с операционной системой Linux и были изучены базовый команды в оболочке bash. Изучена организация прав

доступа к файлам и каталогам для разных пользователей системы.
Была использована сборка knoppix и Oracle VirtualBox.

2018