

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования.  
«Национально исследовательский университет «Московский энергетический институт»  
Кафедра ВМСС

## Лабораторная работа №1

Ознакомление с базисными понятиями командного интерфейса  
пользователя ОС UNIX и командами для работы с файловой системой.

Курс: МУЛЬТИЗАДАЧНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Группа: А-07м-23

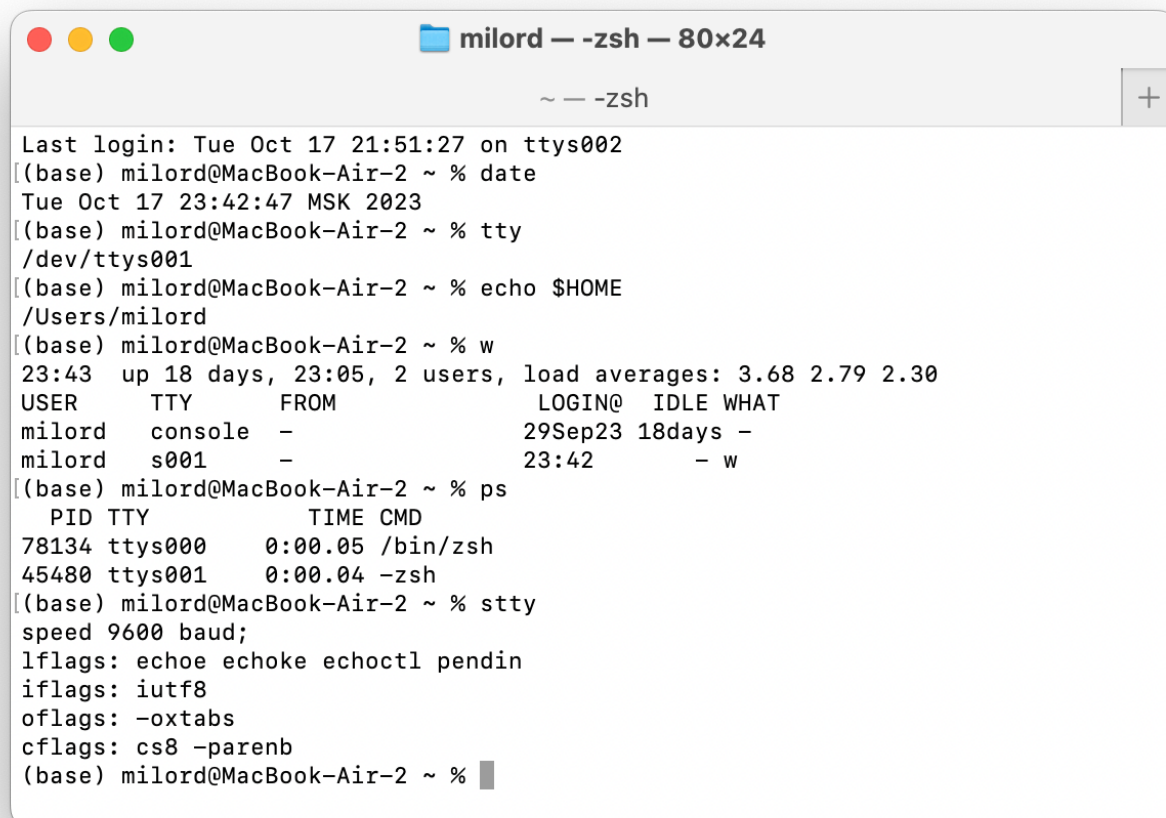
Выполнили: Балашов С.А.,  
Кретов Н.В., Рогов Д.Р.

Проверил: Орлов Д.А.

Москва 2023 г.

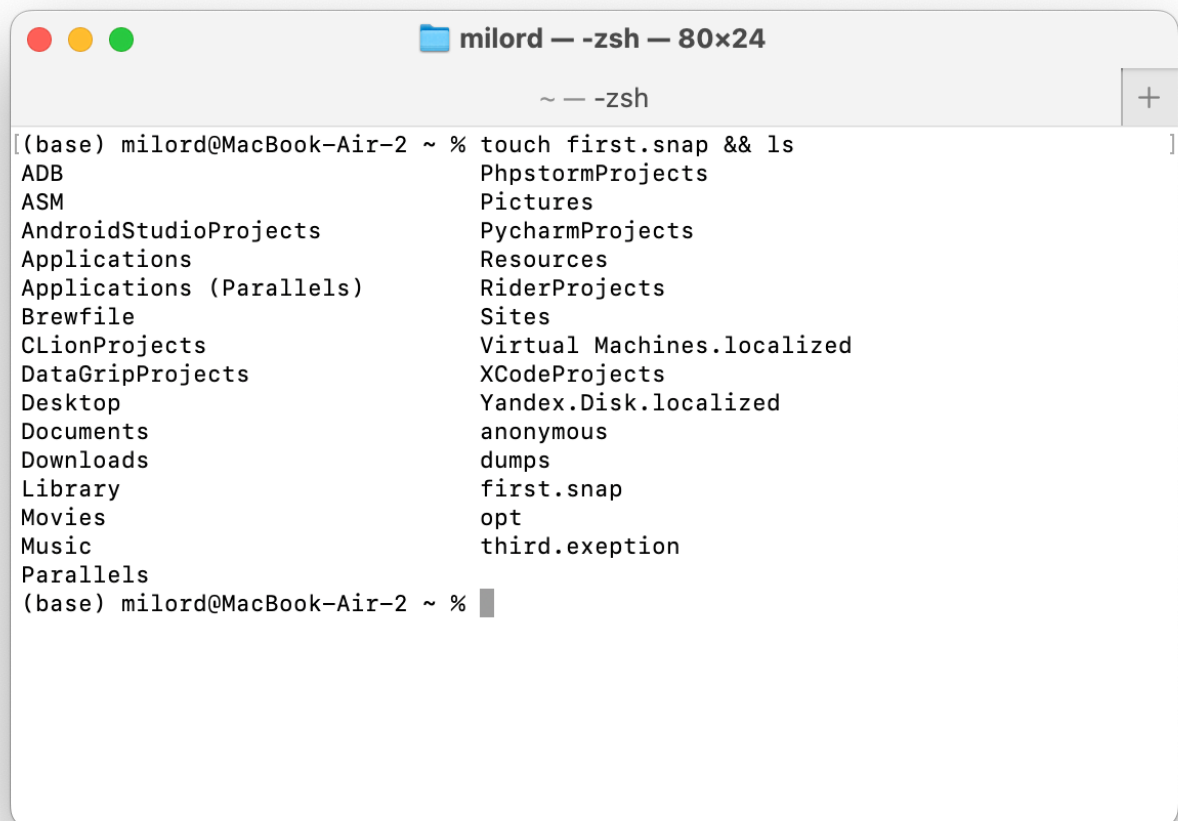
### 3. Определите следующие параметры среды:

- ☐ текущее время;
- ☐ имя Вашего терминала;
- ☐ имя Вашей рабочей директории, имя домашней директории Вашего пользователя;
- ☐ имена и соответствующие им терминалы всех активных пользователей;
- ☐ номера всех доступных для Вашего наблюдения активных процессов;
- ☐ параметры Вашего терминала.



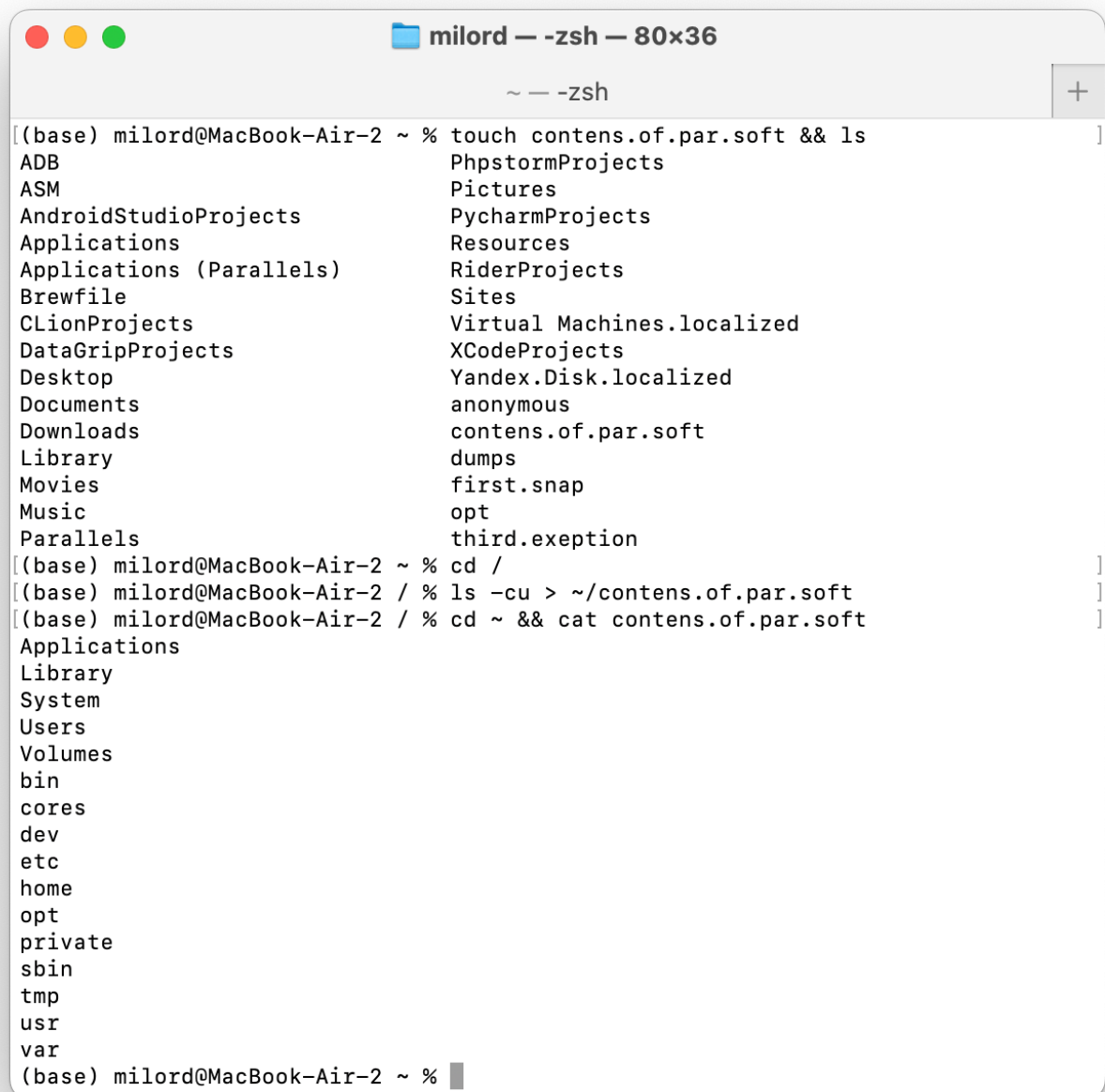
```
milord - -zsh - 80x24
~ - -zsh
Last login: Tue Oct 17 21:51:27 on ttys002
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % date
Tue Oct 17 23:42:47 MSK 2023
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % tty
/dev/ttys001
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % echo $HOME
/Users/milord
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % w
23:43  up 18 days, 23:05, 2 users, load averages: 3.68 2.79 2.30
USER      TTY      FROM            LOGIN@   IDLE   WHAT
milord    console  -                29Sep23 18days -
milord    s001    -                23:42    - w
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % ps
  PID TTY          TIME CMD
 78134 ttys000    0:00.05 /bin/zsh
 45480 ttys001    0:00.04 -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % stty
speed 9600 baud;
lflags: echoe echoke echoctl pendin
iflags: iutf8
oflags: -octabs
cflags: cs8 -parenb
(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %
```

### 4. Создайте пустой файл (файл, не содержащий никакой информации) в Вашей директории по имени first.snap



```
milord — -zsh — 80x24
~ — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % touch first.snap && ls
ADB                               PhpstormProjects
ASM                               Pictures
AndroidStudioProjects            PycharmProjects
Applications                      Resources
Applications (Parallels)         RiderProjects
Brewfile                         Sites
CLionProjects                    Virtual Machines.localized
DataGripProjects                 XCodeProjects
Desktop                         Yandex.Disk.localized
Documents                       anonymous
Downloads                       dumps
Library                         first.snap
Movies                          opt
Music                           third.exeption
Parallels
(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %
```

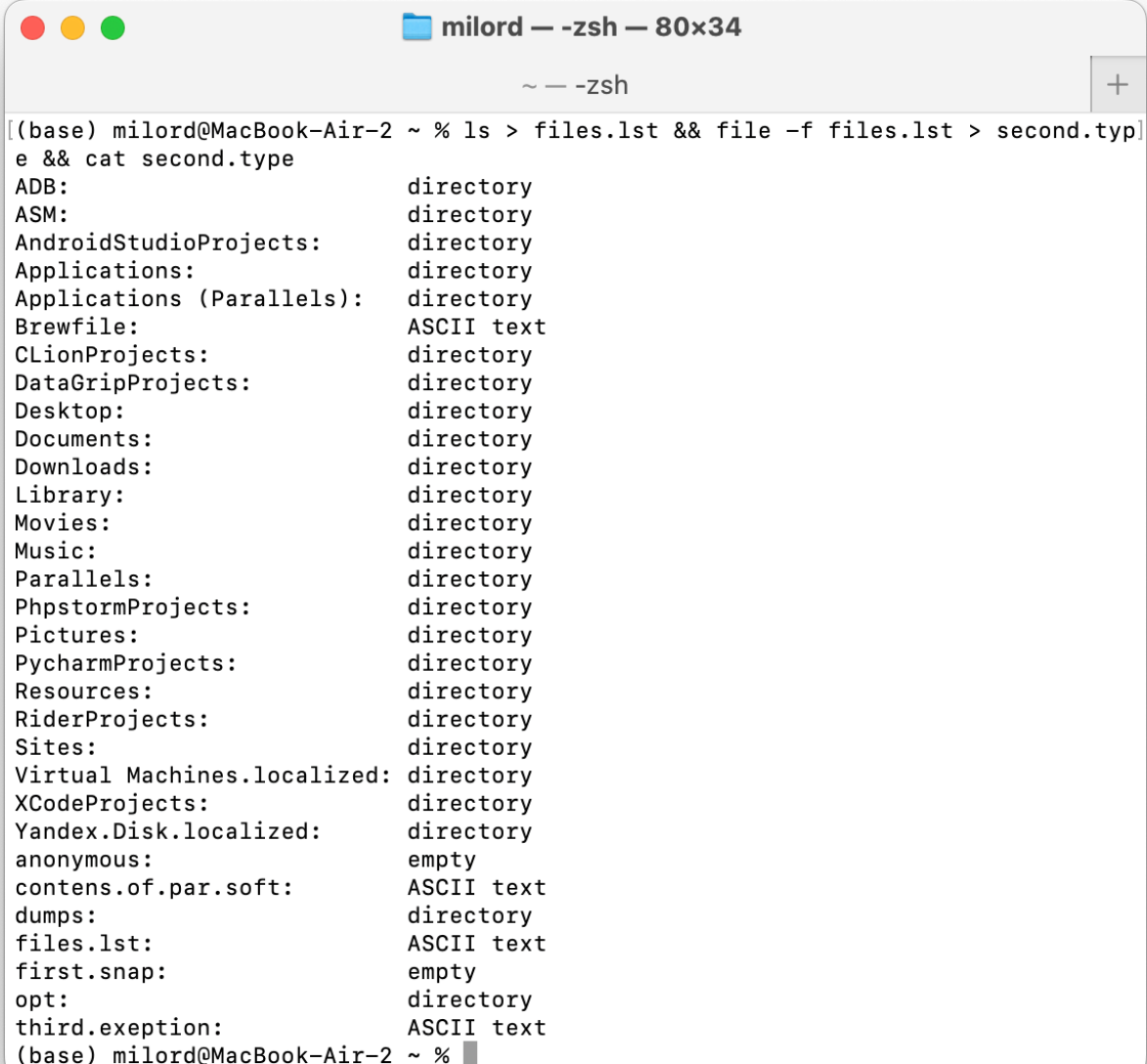
5. Создайте в Вашей домашней директории файл `contents.of.par.sort` содержащий отсортированный по времени создания и кроме того еще отсортированный по времени последнего доступа листинг каталога, подкаталогом которого является Ваша домашняя директория



A terminal window titled "milord — -zsh — 80x36" with standard macOS window controls. The prompt is "(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %". The first command is "touch contents.of.par.soft && ls", which lists files in two columns. The second command is "cd /". The third command is "ls -cu > ~/contents.of.par.soft". The fourth command is "cd ~ && cat contents.of.par.soft", which displays the contents of the file created in the first step. The window has a "+" button in the top right corner.

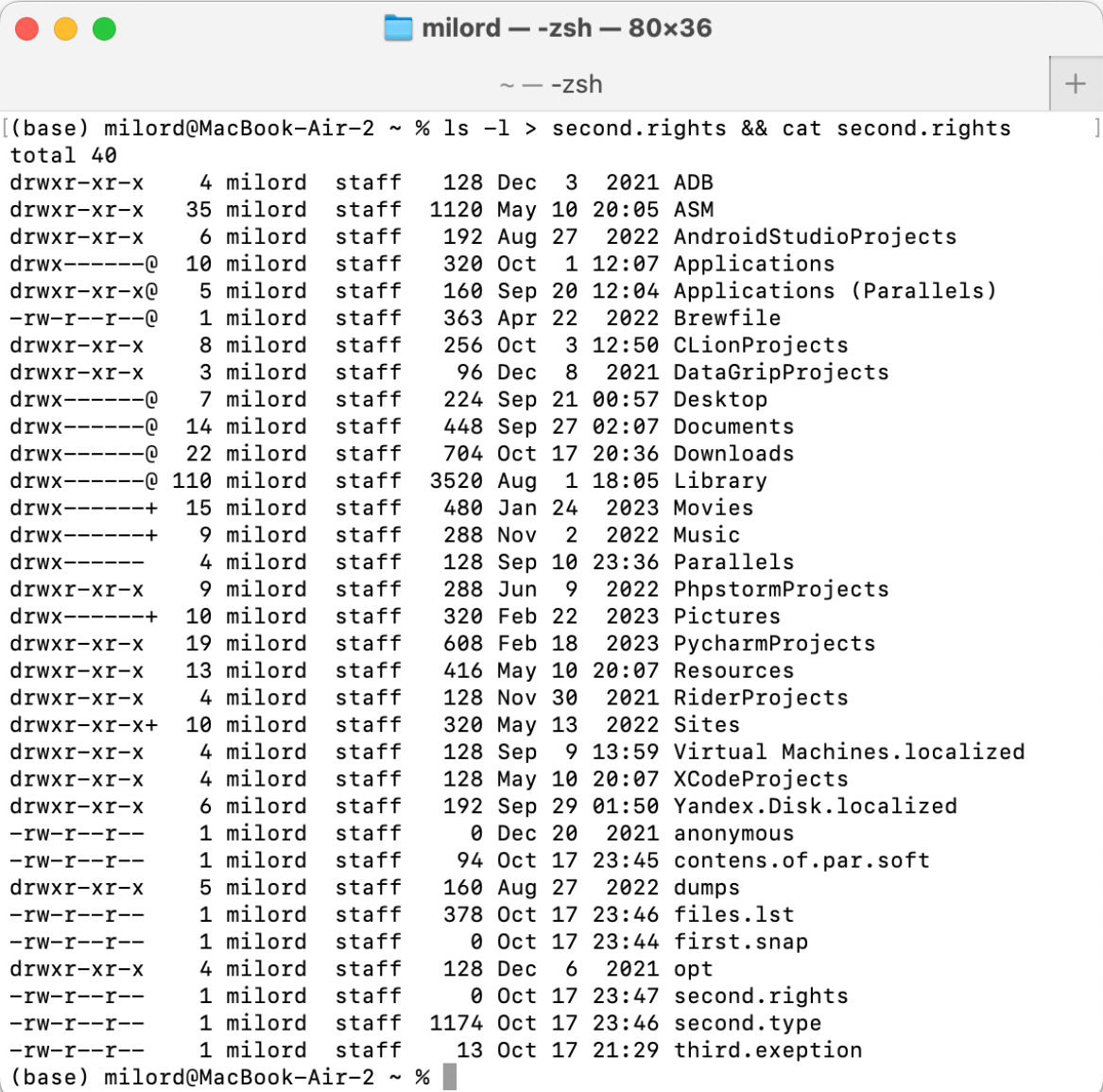
```
milord — -zsh — 80x36
~ — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % touch contents.of.par.soft && ls
ADB                               PhpstormProjects
ASM                               Pictures
AndroidStudioProjects            PycharmProjects
Applications                      Resources
Applications (Parallels)         RiderProjects
Brewfile                         Sites
CLionProjects                    Virtual Machines.localized
DataGripProjects                 XCodeProjects
Desktop                         Yandex.Disk.localized
Documents                       anonymous
Downloads                       contents.of.par.soft
Library                         dumps
Movies                          first.snap
Music                           opt
Parallels                      third.exeption
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % cd /
[(base) milord@MacBook-Air-2 / % ls -cu > ~/contents.of.par.soft
[(base) milord@MacBook-Air-2 / % cd ~ && cat contents.of.par.soft
Applications
Library
System
Users
Volumes
bin
cores
dev
etc
home
opt
private
sbin
tmp
usr
var
(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %
```

6. Убедитесь в том, что Ваша директория не пуста. Создайте файл `second.type`, содержащий информацию о типах (по содержимому) всех файлов Вашей директории, включая и файл `second.type`.



```
milord — -zsh — 80x34
~ — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % ls > files.lst && file -f files.lst > second.type
e && cat second.type
ADB: directory
ASM: directory
AndroidStudioProjects: directory
Applications: directory
Applications (Parallels): directory
Brewfile: ASCII text
CLionProjects: directory
DataGripProjects: directory
Desktop: directory
Documents: directory
Downloads: directory
Library: directory
Movies: directory
Music: directory
Parallels: directory
PhpstormProjects: directory
Pictures: directory
PycharmProjects: directory
Resources: directory
RiderProjects: directory
Sites: directory
Virtual Machines.localized: directory
XCodeProjects: directory
Yandex.Disk.localized: directory
anonymous: empty
contens.of.par.soft: ASCII text
dumps: directory
files.lst: ASCII text
first.snap: empty
opt: directory
third.exeption: ASCII text
(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %
```

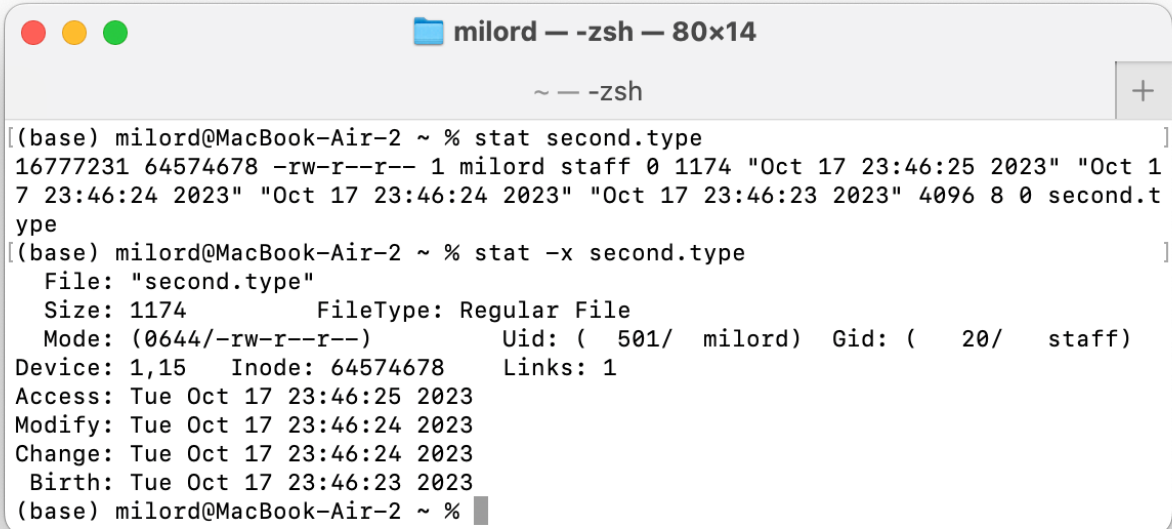
7. Создайте файл second.rights, содержащий информацию о правах доступа и владельцах файлов в Вашей директории:



```
milord — -zsh — 80x36
~ — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % ls -l > second.rights && cat second.rights]
total 40
drwxr-xr-x   4 milord  staff   128 Dec  3  2021 ADB
drwxr-xr-x  35 milord  staff  1120 May 10 20:05 ASM
drwxr-xr-x   6 milord  staff   192 Aug 27  2022 AndroidStudioProjects
drwx-----@ 10 milord  staff   320 Oct  1 12:07 Applications
drwxr-xr-x@   5 milord  staff   160 Sep 20 12:04 Applications (Parallels)
-rw-r--r--@   1 milord  staff   363 Apr 22  2022 Brewfile
drwxr-xr-x   8 milord  staff   256 Oct  3 12:50 CLionProjects
drwxr-xr-x   3 milord  staff    96 Dec  8  2021 DataGripProjects
drwx-----@   7 milord  staff   224 Sep 21 00:57 Desktop
drwx-----@  14 milord  staff   448 Sep 27 02:07 Documents
drwx-----@  22 milord  staff   704 Oct 17 20:36 Downloads
drwx-----@ 110 milord  staff  3520 Aug  1 18:05 Library
drwx-----+  15 milord  staff   480 Jan 24  2023 Movies
drwx-----+   9 milord  staff   288 Nov  2  2022 Music
drwx-----   4 milord  staff   128 Sep 10 23:36 Parallels
drwxr-xr-x   9 milord  staff   288 Jun  9  2022 PhpStormProjects
drwx-----+  10 milord  staff   320 Feb 22  2023 Pictures
drwxr-xr-x  19 milord  staff   608 Feb 18  2023 PycharmProjects
drwxr-xr-x  13 milord  staff   416 May 10 20:07 Resources
drwxr-xr-x   4 milord  staff   128 Nov 30  2021 RiderProjects
drwxr-xr-x+  10 milord  staff   320 May 13  2022 Sites
drwxr-xr-x   4 milord  staff   128 Sep  9 13:59 Virtual Machines.localized
drwxr-xr-x   4 milord  staff   128 May 10 20:07 XCodeProjects
drwxr-xr-x   6 milord  staff   192 Sep 29 01:50 Yandex.Disk.localized
-rw-r--r--   1 milord  staff    0 Dec 20  2021 anonymous
-rw-r--r--   1 milord  staff   94 Oct 17 23:45 contents.of.par.soft
drwxr-xr-x   5 milord  staff   160 Aug 27  2022 dumps
-rw-r--r--   1 milord  staff  378 Oct 17 23:46 files.lst
-rw-r--r--   1 milord  staff    0 Oct 17 23:44 first.snap
drwxr-xr-x   4 milord  staff   128 Dec  6  2021 opt
-rw-r--r--   1 milord  staff    0 Oct 17 23:47 second.rights
-rw-r--r--   1 milord  staff  1174 Oct 17 23:46 second.type
-rw-r--r--   1 milord  staff   13 Oct 17 21:29 third.exeption
(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %
```



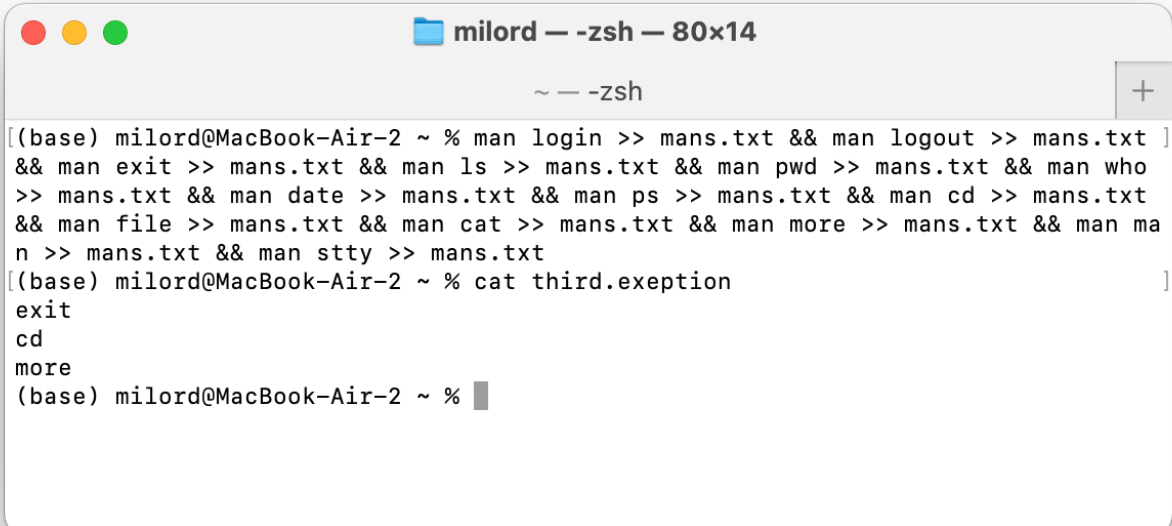
8. Получите информацию о файле `second.type`, которая содержится в файловой системе



```
milord — -zsh — 80x14
~ — -zsh

[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % stat second.type
16777231 64574678 -rw-r--r-- 1 milord staff 0 1174 "Oct 17 23:46:25 2023" "Oct 1
7 23:46:24 2023" "Oct 17 23:46:24 2023" "Oct 17 23:46:23 2023" 4096 8 0 second.t
ype
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % stat -x second.type
File: "second.type"
Size: 1174      FileType: Regular File
Mode: (0644/-rw-r--r--)      Uid: ( 501/  milord)  Gid: (  20/  staff)
Device: 1,15   Inode: 64574678   Links: 1
Access: Tue Oct 17 23:46:25 2023
Modify: Tue Oct 17 23:46:24 2023
Change: Tue Oct 17 23:46:24 2023
Birth: Tue Oct 17 23:46:23 2023
(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %
```

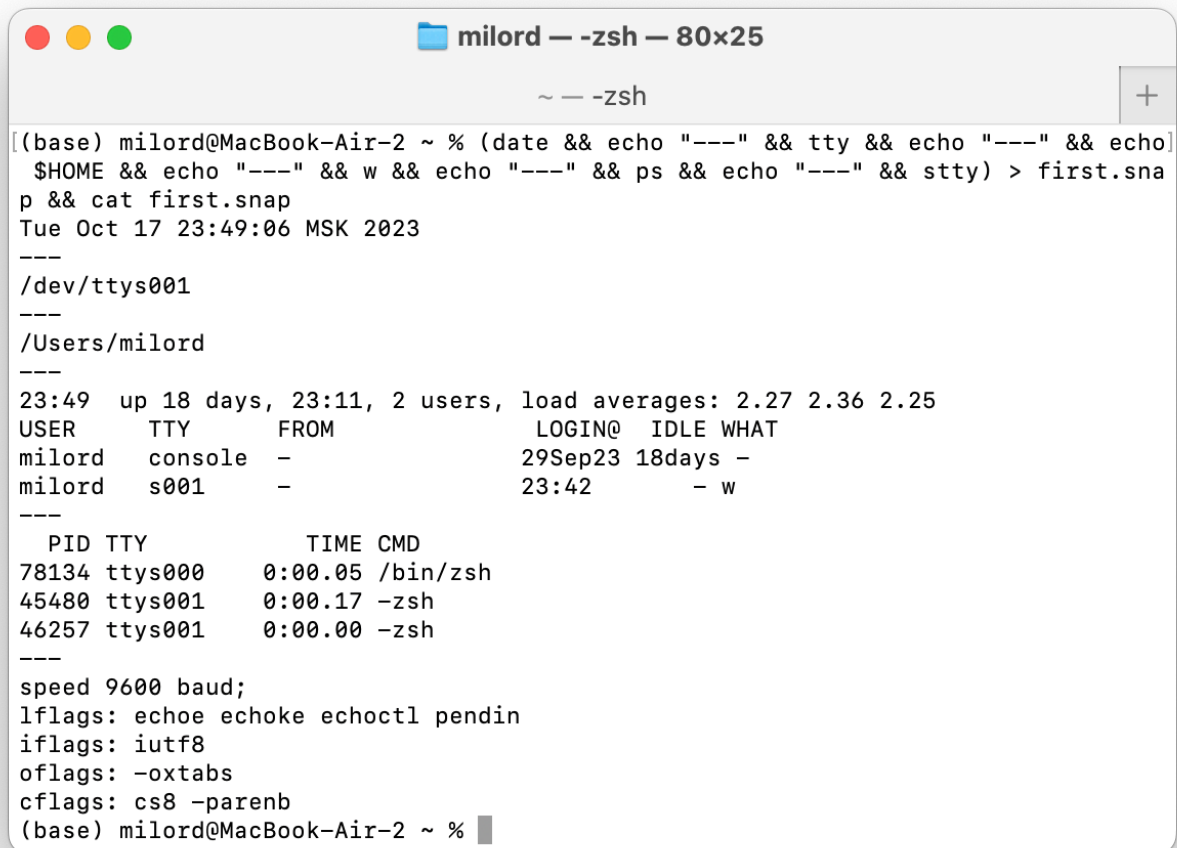
9. Вызовите команду `man` для просмотра информации о командах: `login`, `logout`, `exit`, `ls`, `pwd`, `who`, `date (time)`, `ps`, `cd`, `file`, `cat`, `more`, `man`, `stty`. Отметьте в создаваемом Вами файле `third.exeption` имена команд, по которым отсутствует информация при обращении к команде `man`;



```
milord — -zsh — 80x14
~ — -zsh

[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % man login >> mans.txt && man logout >> mans.txt && man exit >> mans.txt && man ls >> mans.txt && man pwd >> mans.txt && man who >> mans.txt && man date >> mans.txt && man ps >> mans.txt && man cd >> mans.txt && man file >> mans.txt && man cat >> mans.txt && man more >> mans.txt && man ma n >> mans.txt && man stty >> mans.txt
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % cat third.exeption
exit
cd
more
(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %
```

10. Повторите пункт 3 лабораторного задания, сохраняя всю необходимую информацию в файле `first.snar` и используя в качестве разделителя данных о действующих параметрах последовательность символов типа `"-----...-----"` (или иных, по Вашему желанию). Отметьте совпадения и несовпадения при выполнении команд пункта 3 и содержимого файла `first.snar`;



A terminal window titled "milord — -zsh — 80x25" with a light gray background. The prompt is "(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %". The user has entered a complex command to display system information. The output includes the date and time, the contents of the file "first.snap", system uptime and load averages, a table of user sessions, and terminal settings.

```
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % (date && echo "---" && tty && echo "---" && echo $HOME && echo "---" && w && echo "---" && ps && echo "---" && stty) > first.snap && cat first.snap
Tue Oct 17 23:49:06 MSK 2023
---
/dev/ttys001
---
/Users/milord
---
23:49  up 18 days, 23:11, 2 users, load averages: 2.27 2.36 2.25
USER      TTY      FROM            LOGIN@   IDLE   WHAT
milord    console  -                29Sep23 18days -
milord    s001     -                23:42    - w
---
PID TTY      TIME CMD
78134 ttys000   0:00.05 /bin/zsh
45480 ttys001   0:00.17 -zsh
46257 ttys001   0:00.00 -zsh
---
speed 9600 baud;
lflags: echoe echoke echoctl pendin
iflags: iutf8
oflags: -octabs
cflags: cs8 -parenb
(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %
```

11. Попробуйте добиться того, чтобы вывод на Ваш терминал осуществлялся темными символами на светлом фоне;



A terminal window titled "milord — -zsh — 80x5" with a light gray background. The prompt is "(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %". The user has entered a command to set the terminal background and foreground colors. The output shows the text "AINT NO WAY" in dark gray on a light gray background.

```
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % reset='\033[0m' && BG='\033[47m' && FG='\033[0;30m' && echo -e "$FG$BG AINT NO WAY $reset"
AINT NO WAY
(base) milord@MacBook-Air-2 ~ %
```

12. Создайте в Вашей домашней директории поддиректорию Mysecondir, скопируйте Ваш файл second.type в директорию Mysecondir. Переместите Ваш файл first.snap в директорию Mysecondir с переименованием его в second.snap;

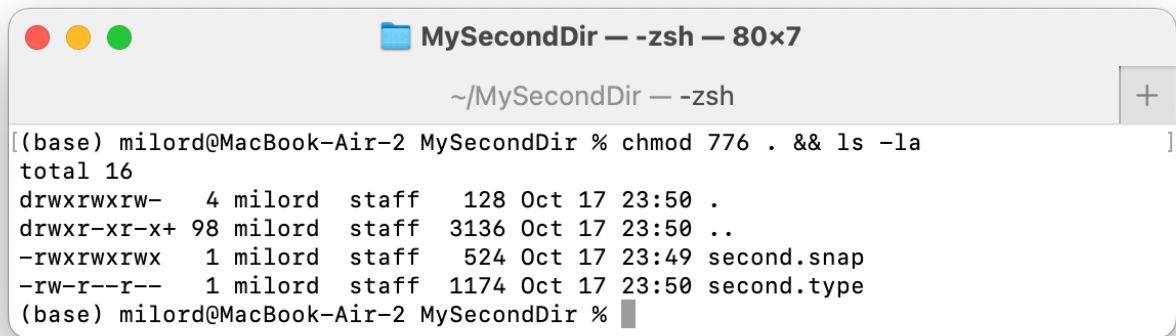


```
MySecondDir — -zsh — 80x25
~/MySecondDir — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % mkdir MySecondDir
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % cp second.type MySecondDir && ls
ADB                               PycharmProjects
ASM                               Resources
AndroidStudioProjects            RiderProjects
Applications                     Sites
Applications (Parallels)         Virtual Machines.localized
Brewfile                        XCodeProjects
CLionProjects                    Yandex.Disk.localized
DataGripProjects                anonymous
Desktop                         contents.of.par.soft
Documents                       dumps
Downloads                       files.lst
Library                         first.snap
Movies                          mans.txt
Music                           opt
MySecondDir                     second.rights
Parallels                       second.type
PhpstormProjects                third.expection
Pictures
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % mv first.snap MySecondDir/second.snap
[(base) milord@MacBook-Air-2 ~ % cd MySecondDir
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % ls
second.snap      second.type
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
```

13. Установите для файла `second.snap` права доступа с абсолютным значением атрибута `777`;

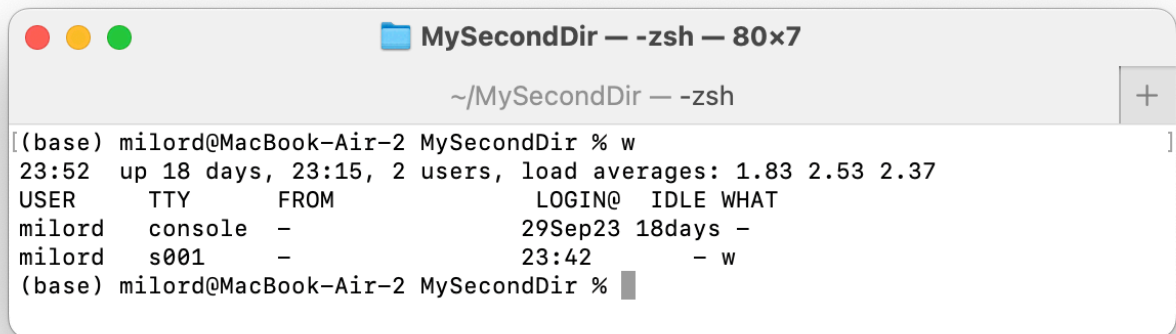
```
MySecondDir — -zsh — 80x7
~/MySecondDir — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % chmod 777 second.snap && ls -la
total 16
drwxr-xr-x  4 milord  staff   128 Oct 17 23:50 .
drwxr-xr-x+ 98 milord  staff  3136 Oct 17 23:50 ..
-rwxrwxrwx  1 milord  staff   524 Oct 17 23:49 second.snap
-rw-r--r--  1 milord  staff  1174 Oct 17 23:50 second.type
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
```

14. Установите для директории права доступа внешнего пользователя такие, чтобы он мог копировать из Вашей директории;



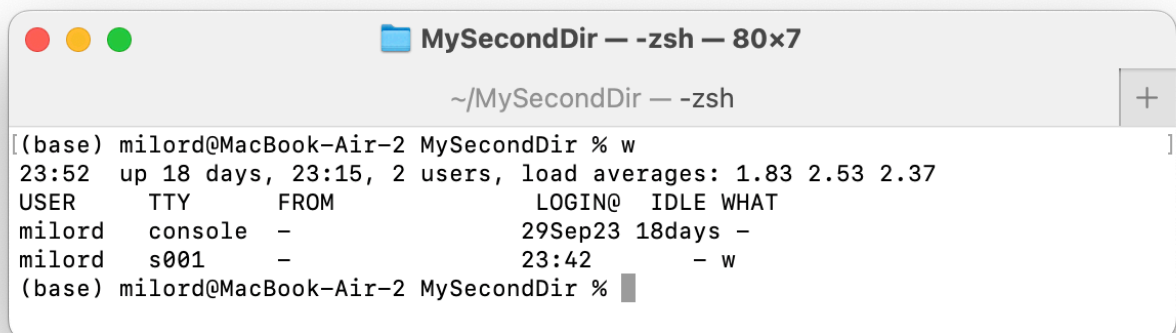
```
MySecondDir - -zsh - 80x7
~/MySecondDir - -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % chmod 776 . && ls -la]
total 16
drwxrwxrw-  4 milord  staff   128 Oct 17 23:50 .
drwxr-xr-x+ 98 milord  staff  3136 Oct 17 23:50 ..
-rwxrwxrwx   1 milord  staff   524 Oct 17 23:49 second.snap
-rw-r--r--   1 milord  staff  1174 Oct 17 23:50 second.type
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
```

15. Создайте из Mysecondir ссылку на файл, владельцем которого является другой пользователь. Что Вам мешает? - 1 пользователь в системе



```
MySecondDir - -zsh - 80x7
~/MySecondDir - -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % w]
23:52 up 18 days, 23:15, 2 users, load averages: 1.83 2.53 2.37
USER      TTY      FROM            LOGIN@   IDLE   WHAT
milord    console -                29Sep23 18days -
milord    s001     -                23:42   - w
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
```

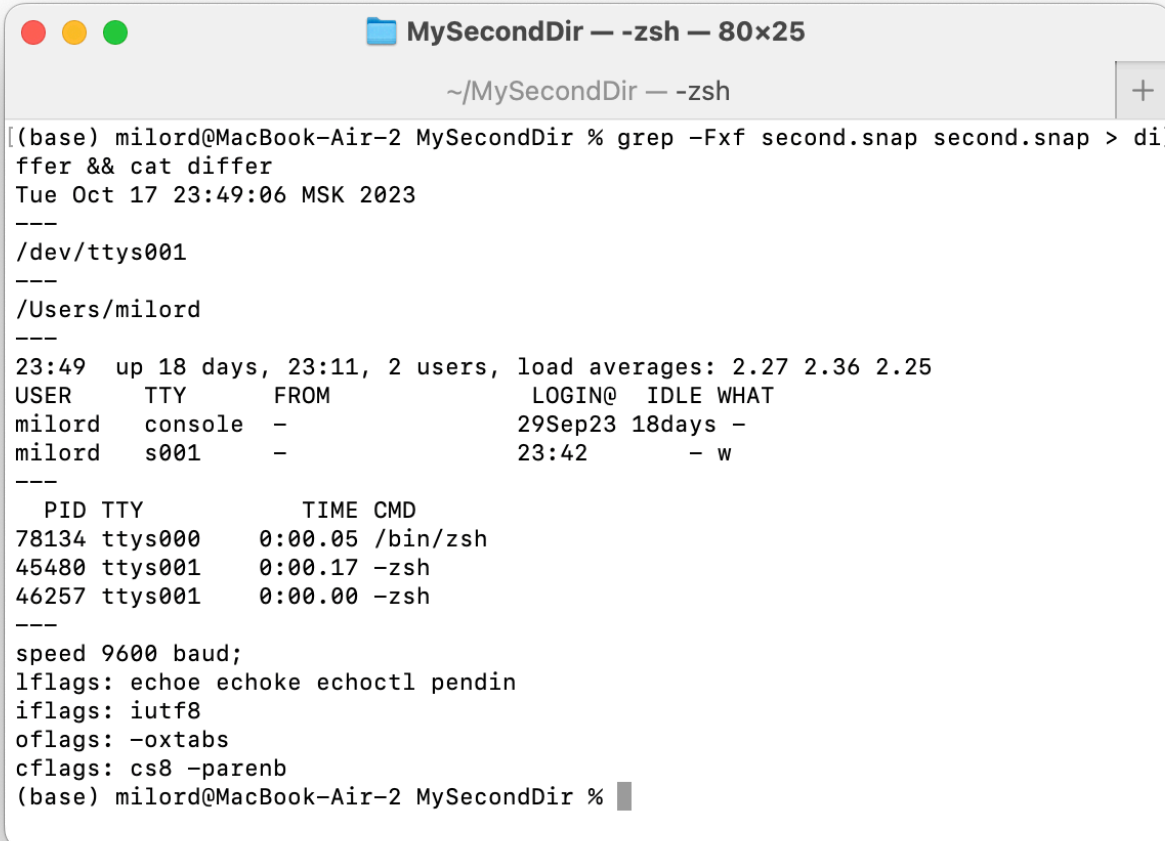
16. Создайте в поддиректории Mysecondir в Вашей домашней директории ссылку на директорию, владельцем которой является другой пользователь. Что Вам мешает? - 1 пользователь в системе



```
MySecondDir - -zsh - 80x7
~/MySecondDir - -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % w]
23:52 up 18 days, 23:15, 2 users, load averages: 1.83 2.53 2.37
USER      TTY      FROM            LOGIN@   IDLE   WHAT
milord    console -                29Sep23 18days -
milord    s001     -                23:42   - w
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
```

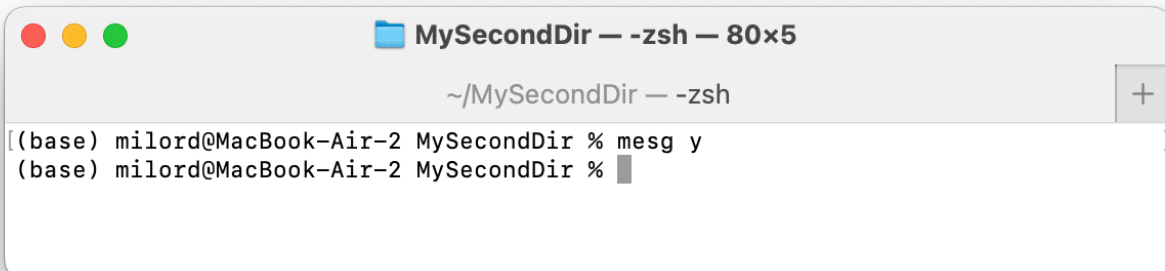
17. Выполните ещё раз пункт 4 задания, сохранив результат в файл second.snap. Выведите строки, присутствующие только в одном из файлов first.snap и

second.snap, в файл differ в Mysecondir. - first.snap был перемещен и переименован в second.snap



```
MySecondDir — -zsh — 80x25
~/MySecondDir — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % grep -Fxf second.snap second.snap > differ && cat differ
Tue Oct 17 23:49:06 MSK 2023
---
/dev/ttys001
---
/Users/milord
---
23:49 up 18 days, 23:11, 2 users, load averages: 2.27 2.36 2.25
USER      TTY      FROM            LOGIN@   IDLE   WHAT
milord    console  -                29Sep23 18days -
milord    s001    -                23:42    - w
---
  PID TTY          TIME CMD
 78134 ttys000    0:00.05 /bin/zsh
 45480 ttys001    0:00.17 -zsh
 46257 ttys001    0:00.00 -zsh
---
speed 9600 baud;
lflags: echoe echoke echoctl pendin
iflags: iutf8
oflags: -octabs
cflags: cs8 -parenb
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
```

18. Включите Ваш терминал для приема сообщений от других пользователей, использующих команду write.



```
MySecondDir — -zsh — 80x5
~/MySecondDir — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % mesg y
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
```

19. Зарегистрируйтесь с другого терминала и перешлите на терминал, использовавшийся в предыдущем пункте задания, сообщение вида "Hello, I am a user from ttyxx".

The image shows two terminal windows. The top window, titled 'MySecondDir — -zsh — 80x5', shows a user running 'tty' to get '/dev/ttys001' and then running 'echo "Hello, I am a user from " && tty | write milord ttys002'. The bottom window, titled 'MySecondDir — -zsh — 80x8', shows the same user running 'tty' to get '/dev/ttys002', then receiving a message from the first process: 'Message from milord@MacBook-Air-2 on ttys001 at 23:55 ... Hello, I am a user from /dev/ttys001'. The user then presses 'EOF' and the prompt returns.

```
MySecondDir — -zsh — 80x5
~/MySecondDir — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % tty
/dev/ttys001
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % (echo "Hello, I am a user from " && tt
y) | write milord ttys002
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % ]

MySecondDir — -zsh — 80x8
~/MySecondDir — -zsh
[(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % tty
/dev/ttys002
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
Message from milord@MacBook-Air-2 on ttys001 at 23:55 ...
Hello, I am a user from
/dev/ttys001
EOF
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % ]
```

**20.** Выберите любой из разделов команды `man` и перешлите его между терминалами с припиской в конце о том, кто Вы с точки зрения ОС UNIX. Продемонстрируйте этот пункт работы преподавателю.

```
MySecondDir — -zsh — 80x5
~/MySecondDir — -zsh
((base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % (man tty && whoami && tty) | write milord ttys002
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %

MySecondDir — -zsh — 80x43
~/MySecondDir — -zsh
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
Message from milord@MacBook-Air-2 on ttys001 at 23:57 ...
TTY(1)                                General Commands Manual                                TTY(1)

N<0x8>NA<0x8>AM<0x8>ME<0x8>E
    t<0x8>tt<0x8>ty<0x8>y - return user's terminal name

S<0x8>SY<0x8>YN<0x8>NO<0x8>OP<0x8>PS<0x8>SI<0x8>IS<0x8>S
    t<0x8>tt<0x8>ty<0x8>y [-<0x8>-s<0x8>s]

D<0x8>DE<0x8>ES<0x8>SC<0x8>CR<0x8>RI<0x8>IP<0x8>PT<0x8>TI<0x8>IO<0x8>ON<0x8>N
    The t<0x8>tt<0x8>ty<0x8>y utility writes the name of the terminal attached to standard
    input to standard output. The name that is written is the string returned by ttyname(3). If the standard input is not a terminal, the message "not a tty" is written. The options are as follows:

    -<0x8>-s<0x8>s      Do not write the terminal name; only the exit status is affected
                        when this option is specified. The -<0x8>-s<0x8>s option is deprecated in
                        favor of the "test -t 0" command.

E<0x8>EX<0x8>XI<0x8>IT<0x8>T S<0x8>ST<0x8>TA<0x8>AT<0x8>TU<0x8>US<0x8>S
    The t<0x8>tt<0x8>ty<0x8>y utility exits 0 if the standard input is a terminal, 1 if the
    standard input is not a terminal, and >1 if an error occurs.

S<0x8>SE<0x8>EE<0x8>E A<0x8>AL<0x8>LS<0x8>SO<0x8>O
    test(1), ttyname(3)

S<0x8>ST<0x8>TA<0x8>AN<0x8>ND<0x8>DA<0x8>AR<0x8>RD<0x8>DS<0x8>S
    The t<0x8>tt<0x8>ty<0x8>y utility is expected to be IEEE Std 1003.2 ("POSIX .2") compatible.

H<0x8>HI<0x8>IS<0x8>ST<0x8>TO<0x8>OR<0x8>RY<0x8>Y
    A t<0x8>tt<0x8>ty<0x8>y command appeared in Version 1 AT&T UNIX.

macOS 14.0                                June 6, 1993                                macOS 14.0
milord
/dev/ttys001
EOF
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
```

## 21. Завершите сеанс работы с ОС.

```
MySecondDir — -zsh — 80x5
~/MySecondDir — -zsh
((base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir % sudo shutdown -h 1000
[Password:
Shutdown at Wed Oct 18 10:00:00 2023.
shutdown: [pid 46493]
(base) milord@MacBook-Air-2 MySecondDir %
```