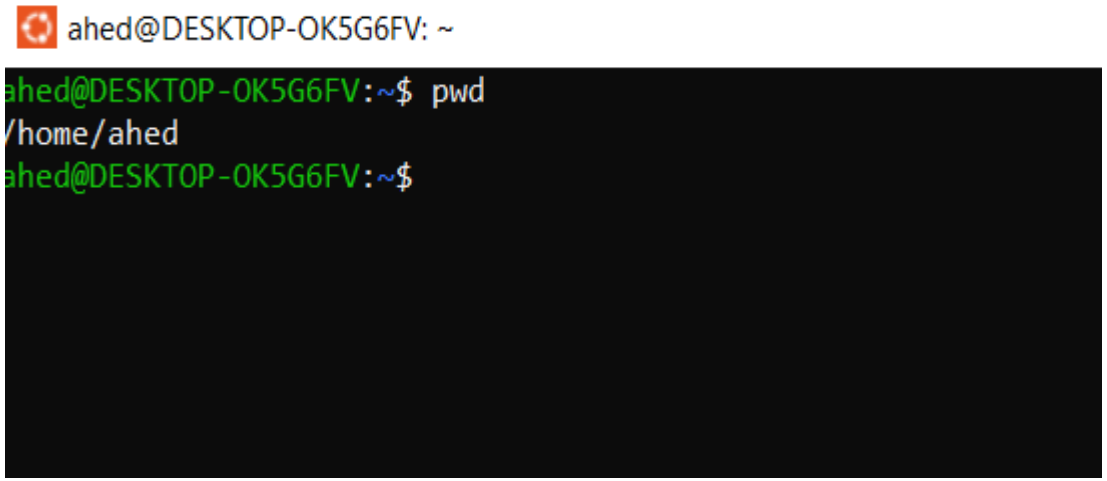
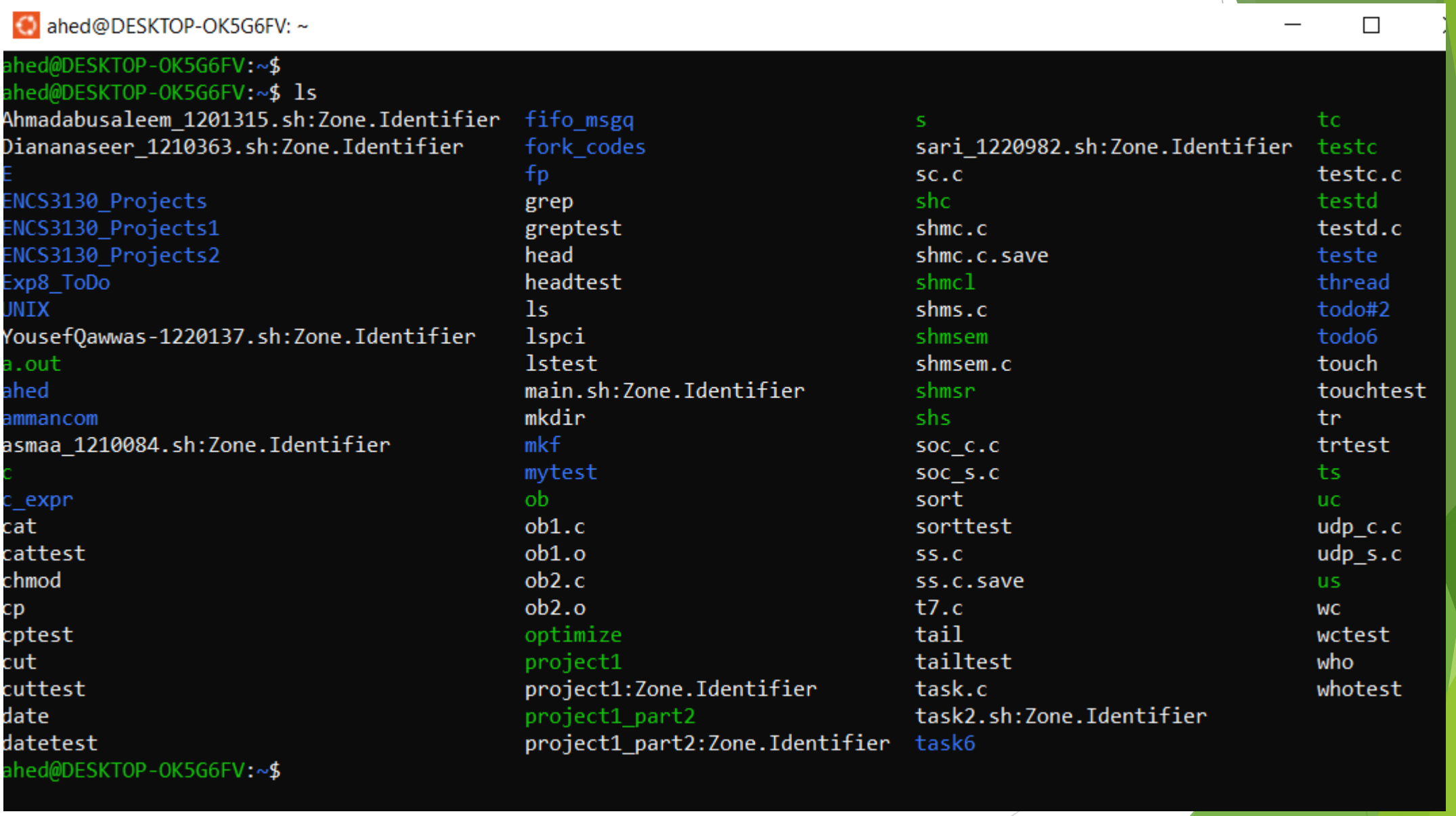
Basic Linux commands

pwd: تستخدم لمعرفة المسار (الذي يمثل المجلد) الموجود فيه حاليا



ls: لعرض الملفات والمجلدات الموجود في المسار او المجلد الحالي



- ls folder_name: لعرض الملفات والمجلدات الموجود في مجلد او مسار معين

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$ ls ahed
my_folder  test.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$
```

- All commands must be written in small letters => PWD (Wrong)
  => pwd (Correct)
  => LS (Wrong)
  => ls (Correct)

- mkdir dir(folder)_name: لانشاء مجلد او مسار

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$ mkdir project
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$
```

سؤال: كيف نتأكد من انشاء المجلد الموضح بالصورة ؟

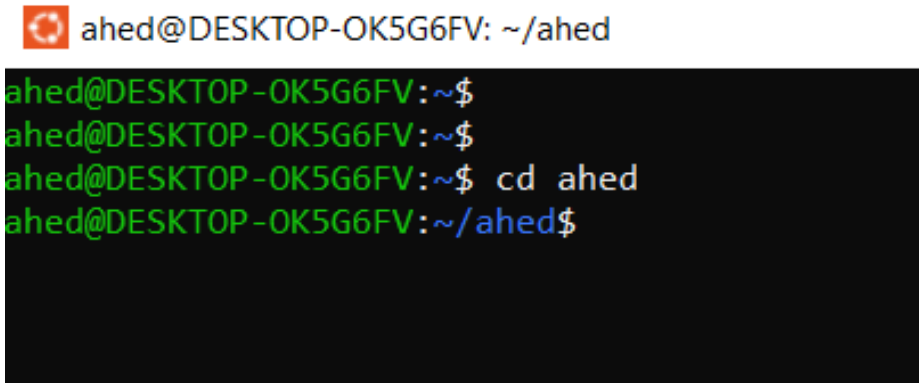
- rmdir dir_name: تستخدم لحذف المسار او المجلد الفارغ
- We can create multiple directories in the same line as the following:

mkdir project1 project2 “test me” => create 3 directories (project1, project2 and “test me”)

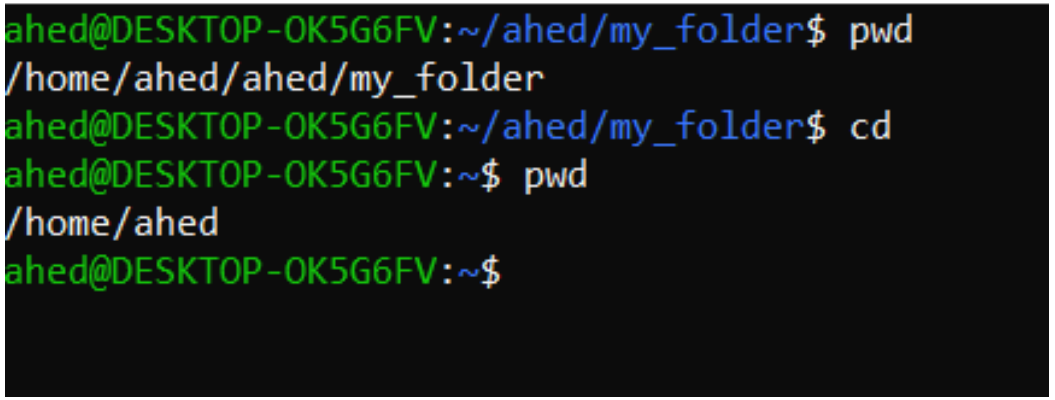
* Notice the double quotation with test me directory because there is a space in the name of the directory.

- تستخدم لتغيير المسار او المجلد الموجود فيه ويوجد منها 4 اشكال : cd

1- cd dir_name: للذهاب االى مسار معينلل



2- cd: للذهاب الى المسار الرئيسي المسمى ب home



How can cd command detect the home directory? You will know in environment variable part

3- cd . : تستخدم للذهاب الى المجلد الحالي او الذي انا موجود فيه فهي تدل على المكان الموجود فيه الان

4- cd .. : تستخدم للرجوع الى المجلد السابق (الأب للمجلد الحالي)

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest/test1$
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest/test1$ pwd
/home/ahed/mytest/test1
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest/test1$ cd .
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest/test1$ pwd
/home/ahed/mytest/test1
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest/test1$
```

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest/test1$
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest/test1$ pwd
/home/ahed/mytest/test1
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest/test1$ cd ..
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$ pwd
/home/ahed/mytest
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$
```

Relative vs Absolute Path

- Realtive: ينتقل بناء على الممكان الذي يكون عنده
- Example

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ pwd
/home/ahed/ahed/main_dir
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ cd ..
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ pwd
/home/ahed/ahed
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$
```

نلاحظ في الصورة انه انتقل خطوة للوراء بناء على المكان الذي كان فيه
لا تأخذني دائما الى نفس المسار .. cd اذا
لانها تعتمد على مكاني الان

- Absolute: دائما يذهب الى المسار المحدد بغض النظر عن مكانك الان

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/testdir$ pwd
/home/ahed/testdir
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/testdir$ cd /home/ahed/mkf
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mkf$ pwd
/home/ahed/mkf
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mkf$
```

نلاحظ هنا انه انتقل الى المسار الموجود وهذا لا يعتمد على مكان وجوده الحالي لانه حدد المسار

Copy, cut and rename the file

- cp source destination: نسخ الفايل من السورس الى الديستنيشن

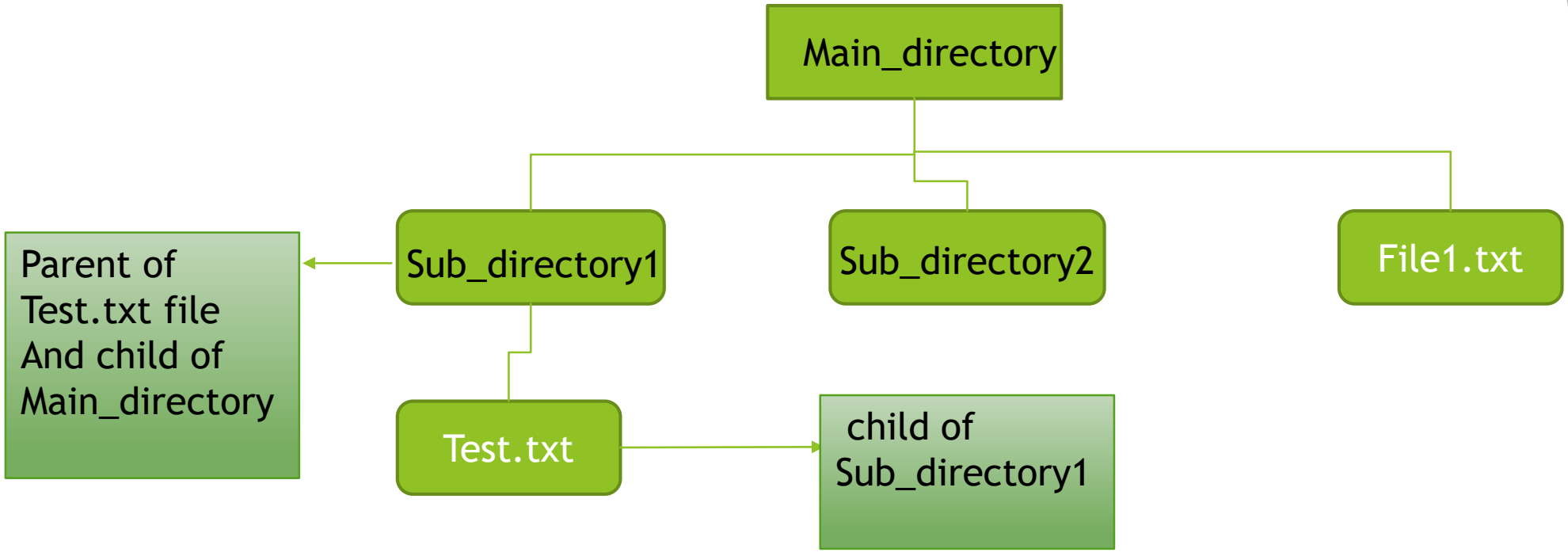
```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ cp ./test.txt main_dir/
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ ls main_dir/
file.txt  hard  msg.txt  soft  test.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$
```

- mv src dest: تستخدم لاعادة التسمية و عمل cut
- If the src and dest was in the same directory, mv behave as rename
- Otherwise, mv behave as cut
- من الافضل الاشارة الى الملف الموجود في المسار الحالي باستخدام ./file_name وهذا يستخدم بكثرة في السيرفرات

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ mv ./test.txt ./new.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ ls
file.txt  hard  msg.txt  new.txt  soft
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$
```

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ mv ./new.txt ../
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ ls
file.txt  hard  msg.txt  soft
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ ls ../
exp3.txt  file.txt  fruit.txt  hard  main_dir  msg.txt  new.txt  soft
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$
```

- Linux build the files and folders as tree :



- touch file_name: تستخدم لانشاء ملف وليس مجلد

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$ touch file_test.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$ ls
file_test.txt  myhead.h  t  test1  testh.c
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$
```

- Don’t use cd command with files, just use it with directories (folders).
- نظام اللينوكس يعتبر كل شيء انه ملف حتى الاجهزة المتصلة به ك الماوس او الكيبورد يعتبرهم ملفات او وايضا المجلدات يعتبرهم ملفات
- عشان هيك ضروي نعرف كيف نتعامل مع الملفات

files

- touch file_name: تستخدم لانشاء ملف
- للدخول الى الملفات والكتابة عليها هناك 3 طرق

1- graphical user interface (GUI)

2- Terminal using text editors such as **nano** (الاكثر استخداما), pico, vi ….etc.

- To save the content after access the file using nano press ctrl+s, then to exit press ctrl+x

3- redirection : في هذه الطريقة يتم اعادة توجيه الاوتبوت الى الملف بدلا من التيرمنال باستخدام >, >>

في المثال التالي يتم عرض الاوتبوت للكوماند على التيرمنال

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$ ls
file_test.txt  myhead.h  t  test1  testh.c
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$
```

بينما في هذا المثال يتم توجيه الاوتبوت للكوماند على الملف باستخدام >

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$ ls > file_test.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$
```

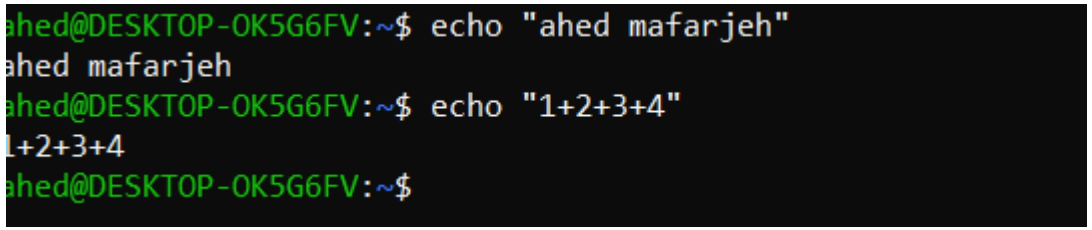
- > used for over write, >> used for append
- We use cat (🐈) command to print the file content

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$ cat file_test.txt
file_test.txt
myhead.h
t
test1
testh.c
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/mytest$
```

- There is other commands which is used for printing the file content such as more , less, head and tail .
- More, less: used with the large file content => more/less divide the large content into pages.
- head, tail : used to print the first 10 lines (head) or the last 10 lines (tail).

Please try them with your self 😊

- rm file_name : تستخدم لحذف الملف او الفايل
- echo command: يستخدم لطباعة سترنج على التيرمنال فهو يرى كل شيء ك سترنج



Aliasing

- alias: نستخدمها لتبديل شيء بشيء اخر
- اذا كان عندي مثلا كوماند طويل ممكن ابدله ب كوماند اقصر بس بنفس الوظيفة
- Sytnax: alias var_name=“coomand”
- لا يوجد فراغ قبل و بعد ال =
- Var_name will work as command

Example:

1)

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$ alias ahed="echo ahed mafajreh"
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$ ahed
ahed mafajreh
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$
```

Aliasing

2)

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$ alias ls="echo hello"
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$ ls
hello
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$
```

كما تلاحظ ان ls اصبحت تعمل كما انها echo hello اي انك تطبع كلمة hello

لنرجع ls الى وظيفتها القديمة نعمل unalias كما في الصورة ادناه

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$ unalias ls
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$ ls
 Ahmadabusaleem_1201315.sh:Zone.Identifier   ls                                sort
 Diananaseer_1210363.sh:Zone.Identifier      lspci                             sorttest
 E                                           lstest                            ss.c
 ENCS3130_Projects                           main.sh:Zone.Identifier           ss.c.save
 ENCS3130_Projects1                          mkdir                             t7.c
 ENCS3130_Projects2                          mkf                               tail
 Exp8_ToDo                                   mytest                            tailtest
 UNIX                                        ob                                task.c
 YousefQawwas-1220137.sh:Zone.Identifier     ob1.c                             task2.sh:Zone.Identifier
 a.out                                       ob1.o                             task6
 ahed                                        ob2.c                             tc
'ahed mafarjeh'                              ob2.o                             testc
 ammancom                                    optimize                          testc.c
 asmaa_1210084.sh:Zone.Identifier            project                           testd
 c                                           project1                          testd.c
 c_expr                                      project1:Zone.Identifier          teste
 cat                                         project1_part2                    thread
 cattest                                     project1_part2:Zone.Identifier    todo#2
 chmod                                       s                                 todo6
 cp                                          sari_1220982.sh:Zone.Identifier   touch
```

Command option

- معظم الكوماندز يوجد لها options وهذه options تمكني من جعل الكوماند يعمل بكفائة او يعمل اضافة الى هذا الكوماند
- مثلا كوماند ls يطبع الملفات والمجلدات لكن اذا استخدمنا معه option l سوف يطبع الملفات والمجلدات مع تفاصيل عنها كمثلا وقت انشاوها وكم حجمها وهل هي ملف او مجلد ...الخ

- Syntax: command -option
- Examples:

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ ls
exp3.txt  file.txt  fruit.txt  test.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 ahed ahed 269 Jul 21 14:56 exp3.txt
-rw-r--r-- 1 ahed ahed 252 Jul 21 15:45 file.txt
-rw-r--r-- 1 ahed ahed  49 Jul 21 15:29 fruit.txt
-rw-r--r-- 1 ahed ahed  19 Jul 21 12:45 test.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$
```

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ cat file.txt
The Unix operating system was pioneered by Ken Unix
Thompson and Dennis Ritchie at Bell Laboratories
in the late 1960s. One of the primary goals in
the design of the Unix system was to create an
environment that promoted efficient program development.
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ cat -n file.txt
     1  The Unix operating system was pioneered by Ken Unix
     2  Thompson and Dennis Ritchie at Bell Laboratories
     3  in the late 1960s. One of the primary goals in
     4  the design of the Unix system was to create an
     5  environment that promoted efficient program development.
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$
```

Command option examples

- Examples :

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ head -2 file.txt
The Unix operating system was pioneered by Ken Unix
Thompson and Dennis Ritchie at Bell Laboratories
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ tail -2 file.txt
the design of the Unix system was to create an
environment that promoted efficient program development.
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$
```

head print the first 2 line and tail print the last 2 line instead of its default behavior which is print 10 line

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ ls -a
.  ..  exp3.txt  file.txt  fruit.txt  test.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$
```

Ls -a print all files include hidden files

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ echo -n "ahed mafarjeh"
ahed mafarjehahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$
```

echo -n print the string without new line

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ echo  "ahed mafarjeh"
ahed mafarjeh
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ echo -e "ahed \nmafarjeh"
ahed
mafarjeh
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$
```

echo -e detect new line character \n or tab \t

Command options

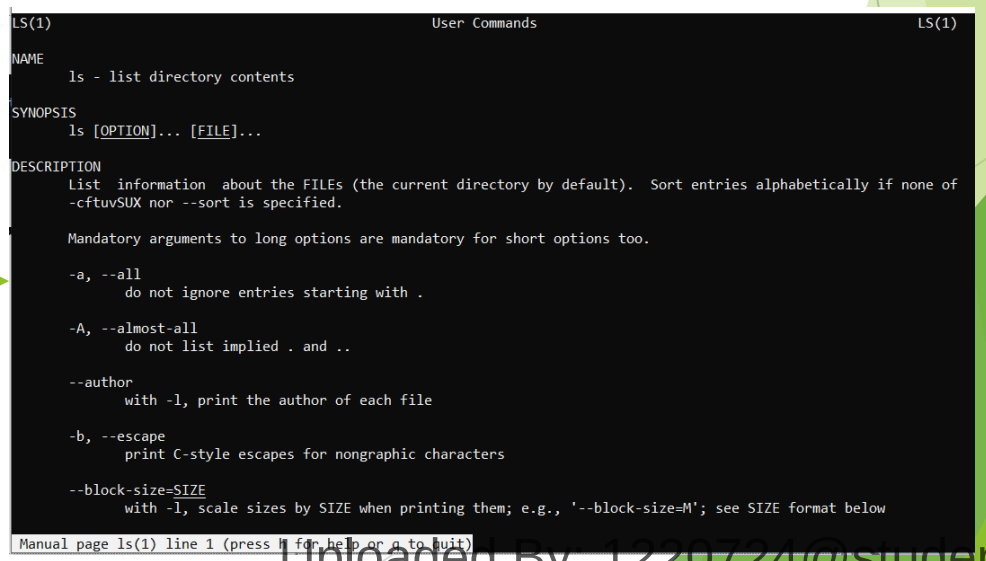
- Examples:

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ rmdir test_dir
rmdir: failed to remove 'test_dir': Directory not empty
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ rm -r test_dir/
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$
```

rm -r : delete the not empty directory

- نستطيع ان نستخدم man كوماند لعرض تفاصيل عن الكوماندز الاخرى ومعرفة كل options لها
- Syntax: man command_name, to exit from man page prees “q”

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ man ls
```

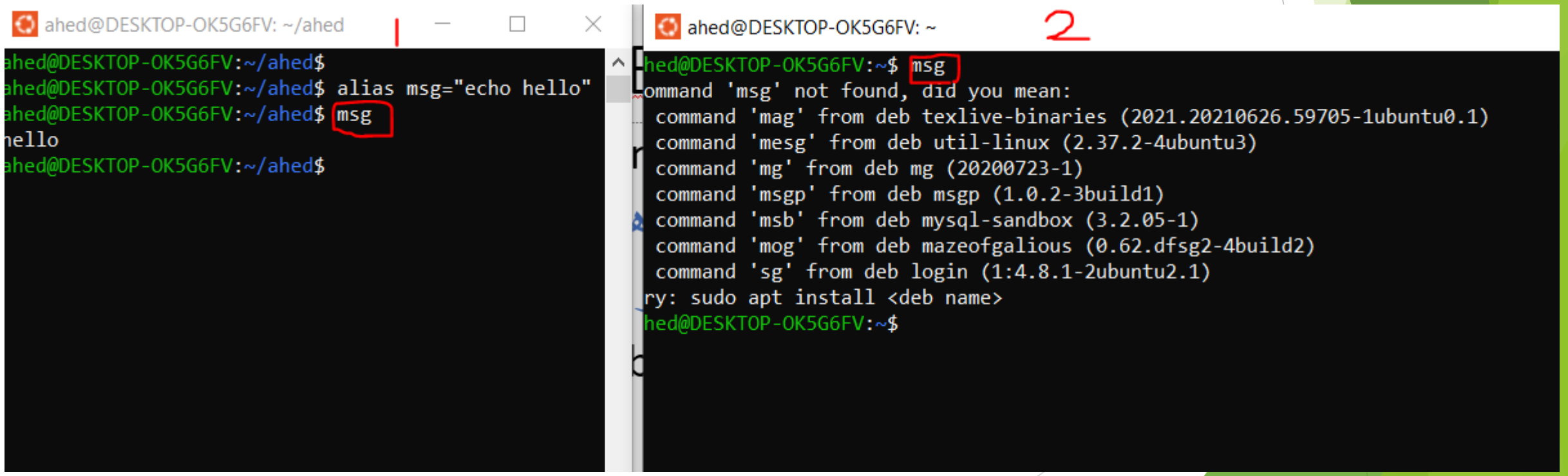


Enviroment Variable

- There are 2 type of environment varable:

1. Global : كل السستم يستطيع رؤية هذه المتغيرات variables
2. Local : فقط المكان المعرف فيه هذا المتغير يستطيع رؤيته

Example on local variable:



Enviroment variables

- في المثال السابق قمنا بتعريف متغير msg في تيرمنال 1 يقوم بطباعة رسالة hello من خلال alias ، لكن التيرمنال 2 لم تتعرف على المتغير msg لانه متعرف فقط بشكل local في تيرمنال 1
- لنعمل global var يجب ان نعرفه في ملف اسمه .bashrc وهو ملف مخفي موجود في home

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~$ ls -a
.                                       date                        shmsr
..                                      datetest                    shs
.Xauthority                             fifo_msgq                   soc_c.c
.bash_history                           fork_codes                  soc_s.c
.bash_logout                            fp                          sort
.bashrc                                 grep                        sorttest
.cache                                  greptest                    ss.c
.config                                 head                        ss.c.save
.lesshst                                headtest                    t7.c
.local                                  ls                          tail
.motd_shown                             lspci                       tailtest
.profile                                lstest                      task.c
.python_history                         main.sh:Zone.Identifier     task2.sh:Zone.Identifier
.sudo_as_admin_successful               mkdir                       task6
Ahmadabusaleem_1201315.sh:Zone.Identifier  mkf                      tc
Diananaseer_1210363.sh:Zone.Identifier  mytest                      testc
E                                       ob                          testc.c
```

Enviroment variables

لندخل الى الملف نستخدم nano ثم ننتقل الى اخر الملف ونضيف variable ثم نحفظ الملف ونغلق التيرمنال لبتم اخذ التعديلا في ملف الاعدادات (.bashrc)

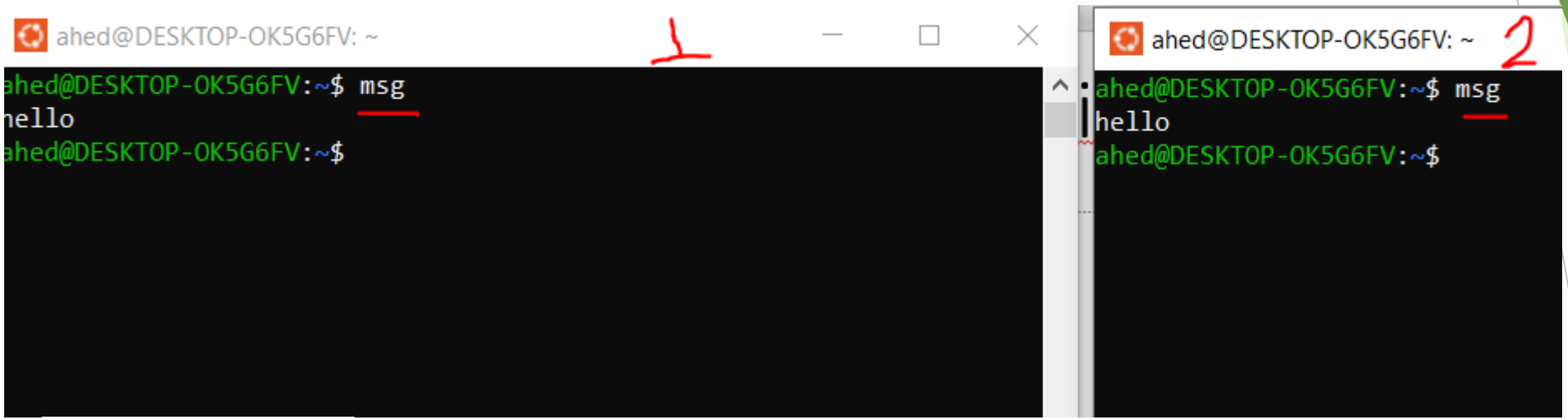
```
if [ -f ~/.bash_aliases ]; then
    . ~/.bash_aliases
fi

# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
  if [ -f /usr/share/bash-completion/bash_completion ]; then
    . /usr/share/bash-completion/bash_completion
  elif [ -f /etc/bash_completion ]; then
    . /etc/bash_completion
  fi
fi

alias msg="echo hello"
```

Enviroment variables

- Result



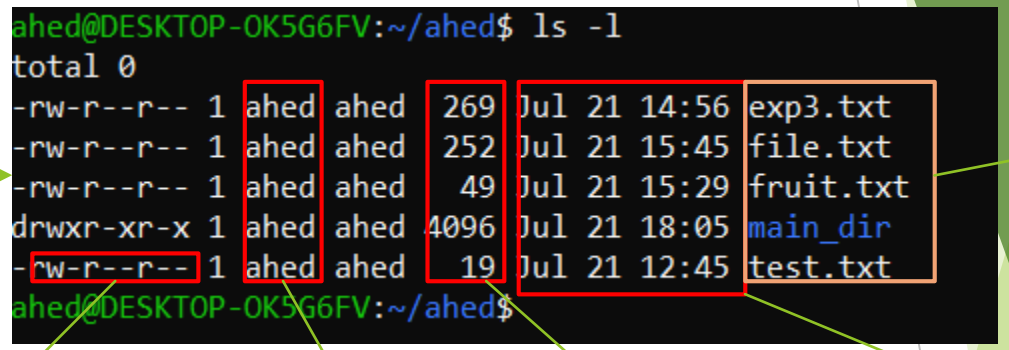
DISPLAY
EDITOR
HOME
HOST
LOGNAME
PATH
SHELL
TERM
USER

هذه المتغيرات محجوزة في النظام وتكون global

File Permission الصلاحيات

لنعرض permission نحتاج الى كوماند ls -l الذي يعرض التفاصيل عن الملفات والمجلدات :

The first char represent the file type:
Dash (-) → ordinary file (.txt, img , video …. etc)
(d) → Directory
(l) → Link (short cut in windows)



Name of the files

Permission
r(read), w(write),

Permissions are divide into 3 groups:
1- owner
2- group
3- other

Owner user

size

Date and time cteation

File Permission الصلاحيات

- يكون ترتيب permission هكذا rwx ضروي هاد الترتيب لا يتغير
- مثلا اذا بدنا نعطي write permission نعطي قيمة 1 لها والباقي 0 كالتالي

- اذا القيمة 2 تعير عن write permission
- سؤال : ما القيمة التي تعبر عن rw- و r-x و r--؟
- لتغير صلاحية الملف نستخدم chmod command كالتالي : chmod permission file_name
- وهنالك 3 صلاحيات : owner , gropu , other فمثلا اذا عملنا هكذا **chmod** 741 t.txt
- فاننا نعطي owner صلاحية rwx التي يمثلها رقم 7، و group بوخذ صلاحية r-- الذي يمثلها رقم 4 و other بوخذ x- والتي يمثلها رقم 1

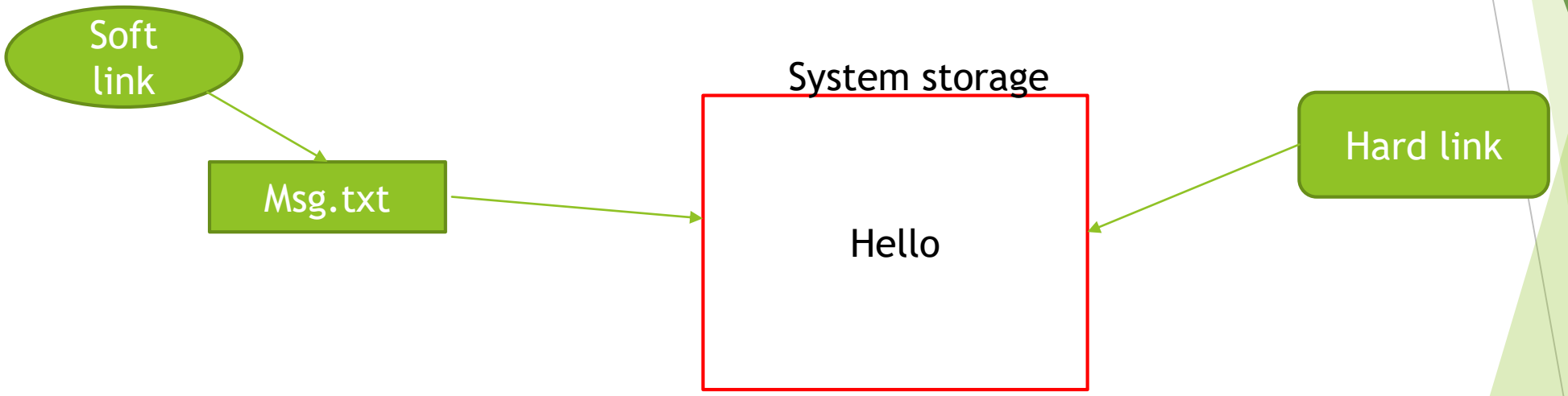
- ناخذ الملف الاول كمثال

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 ahed ahed  269 Jul 21 14:56 exp3.txt
-rw-r--r-- 1 ahed ahed  252 Jul 21 15:45 file.txt
-rw-r--r-- 1 ahed ahed   49 Jul 21 15:29 fruit.txt
drwxr-xr-x 1 ahed ahed 4096 Jul 21 18:05 main_dir
-rw-r--r-- 1 ahed ahed   19 Jul 21 12:45 test.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ chmod 741 exp3.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed$ ls -l
total 0
-rwxr----x 1 ahed ahed  269 Jul 21 14:56 exp3.txt
-rw-r--r-- 1 ahed ahed  252 Jul 21 15:45 file.txt
-rw-r--r-- 1 ahed ahed   49 Jul 21 15:29 fruit.txt
drwxr-xr-x 1 ahed ahed 4096 Jul 21 18:05 main_dir
-rw-r--r-- 1 ahed ahed   19 Jul 21 12:45 test.txt
```

- Q) change the permission of file.txt into rwx to the owner and -w- to the group and other.

Link

- تشبه short cut في windows
- من خلالها نستطيع عمل مؤشر pointer على الفايل ويوجد منها نوعين : soft, hard
- الفرق بينهما توضحها الرسمة التالية



يوجد ملف اسمه Msg.txt يحتوي على كلمة hello، ويقوم soft link بالتاشير على الملف الاصلي بينما يقوم hard link بالتاشير على content

Link

- To create the soft and hard link use the following command:
- ln msg.txt hard → for hard link
- ln -s msg.txt soft → for soft link

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ ln msg.txt hard
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ ln -s msg.txt soft
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ ls -l
total 0
-rw-r--r-- 2 ahed ahed 6 Jul 21 18:53 hard
-rw-r--r-- 2 ahed ahed 6 Jul 21 18:53 msg.txt
lrwxrwxrwx 1 ahed ahed 7 Jul 21 18:54 soft -> msg.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$
```

- Q1) print the value of msg.txt
- Q2) print the value of soft and hard
- Q3) edit the msg.txt file
- Q4) print the content of soft and hard
- Q5) delete msg.txt and print the content of soft and hard
- What do you notice

Error redirection

- To redirect the error value to the file content we use 2>
- If you type ls zzzzz > file.txt , will print error because the zzzzzz directory not found

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ ls zzzzzzzz > file.txt
ls: cannot access 'zzzzzzzz': No such file or directory
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$
```

- But if you want to redirect the output to the file regardless if there are errors then you must use 2> instead of > or >>

```
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ ls zzzzzzzz 2> file.txt
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$ cat file.txt
ls: cannot access 'zzzzzzzz': No such file or directory
ahed@DESKTOP-OK5G6FV:~/ahed/main_dir$
```

Created By:

Ahed Mafarjeh

Good Luck ☺