



جامعة البعث
الكلية التطبيقية - السنة الثالثة - تقنيات حاسوب
الفصل الأول - القسم العملي

Network Operating Systems 1

Lecture 2

2022-2021

Supervised by



أوامر المستخدم وبيئة عمله

➤ ملفات المستخدم ودليله الخاص (User files and home directory)

يرمز الرمز (~) إلى الدليل الرئيسي الخاص بك (home directory). إذا كنت مستخدماً، فإن العلامة (~) تعني `/home/user`. إذاً للانتقال إلى الدليل الرئيسي نستخدم "cd" أو "cd ~".

Pwd: سيسمح لك الأمر pwd بمعرفة الدليل المتواجد فيه حالياً (يرمز pwd إلى "print working directory").

```
[ali@Ali root]$ cd ~
[ali@Ali ~]$ pwd
/home/ali
```

ولاستعراض الملفات أو المجلدات الخاصة بالمستخدم نستخدم الأمر **ls** بعد التعليمتين السابقتين:

```
[ali@Ali ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos
```

ونستخدم الخيار "l" - لعرض معلومات تفصيلية عن كل مجلد أو ملف موجود ضمن المسار المطلوب عرض محتوياته:

```
[ali@Ali Desktop]$ ls
EmptyFile.txt Folder1 Folder3 music
[ali@Ali Desktop]$ ls -l
total 12
-rw-rw-r--. 1 ali ali 0 Oct 28 16:02 EmptyFile.txt
drwxrwxr-x. 2 ali ali 4096 Oct 28 15:33 Folder1
drwxrwxr-x. 2 ali ali 4096 Oct 28 15:55 Folder3
drwxrwxr-x. 2 ali ali 4096 Oct 28 13:22 music
[ali@Ali Desktop]$ _
```

➤ إدارة الملفات والأدلة والبحث (Manage files & folders)

سنستعرض عدد من الأوامر الخاصة بإدارة الملفات والتنقل بين أدلتها (مساراتها).

عندما تفتح الطرفية (Terminal)، ستكون في البداية ضمن دليلك الأساسي (your home directory) وللتنقل في نظام الملفات نستخدم الأمر `cd`.

- للانتقال إلى الدليل الجذر (root directory)، استخدم الأمر `cd /`.

```
[ali@Ali ~]$ cd /
[ali@Ali /]$ _
```

- للانتقال بالدليل مستوى واحد لأعلى، استخدم الأمر `cd ..`.

```
[ali@Ali ~]$
[ali@Ali ~]$ cd ..
[ali@Ali home]$ cd ..
[ali@Ali /]$
```

- للانتقال إلى الدليل السابق (أي الرجوع إلى آخر مسار كنت ضمنه)، نستخدم **"cd -"**.

```
[ali@Ali ~]$ cd ..
[ali@Ali home]$ cd -
/home/ali
[ali@Ali ~]$
```

- للتنقل عبر مستويات متعددة من الدليل في آن واحد، نحدد مسار الدليل الكامل الذي نريد الانتقال إليه. يتم ذلك بتحديد المسار كاملاً بعد الأمر **cd**.

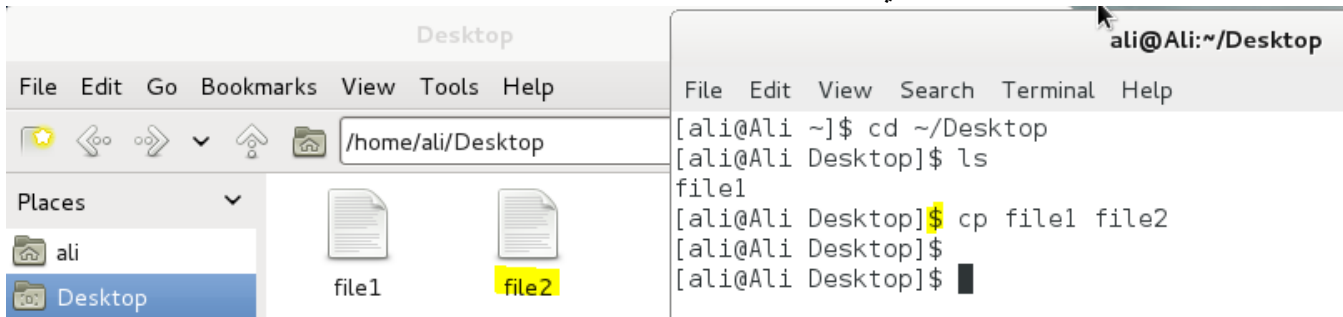
مثال 1: للانتقال إلى سطح المكتب ضمن المسار الأساسي (home directory):

```
[ali@Ali /]$ cd ~/Desktop
[ali@Ali Desktop]$
[ali@Ali Desktop]$
```

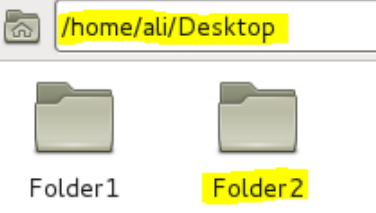
مثال 2: للانتقال إلى مجلد المستخدم ali ضمن المجلد home:

```
[ali@Ali Desktop]$ cd /home/ali
[ali@Ali ~]$
[ali@Ali ~]$
```

- يقوم الأمر **cp** بعمل نسخة من الملف المحدد ضمن الخيارات. مثال: سيقوم الأمر **"cp file1 file2"** بعمل نسخة طبق الأصل من **"file1"** وتسميته **"file2"**، ولكن سيظل الملف الذي اسمه **"file1"** موجوداً.



إذا كنت تقوم بنسخ دليل (مسار كامل)، فيجب عليك استخدام **"cp -r directory folder2"** (أي نسخ بشكل متكرر recursively). (لفهم ما تعنيه كلمة "recursively"، ففكر في الأمر بهذه الطريقة: لنسخ الدليل وجميع ملفاته وأدلتها الفرعية وجميع ملفاتهم وأدلتهم الفرعية وجميع ملفاتها بشكل متكرر).
في المثال التالي لدينا مجلد Folder1 يحوي على ثلاث ملفات file1 و file2 و file3، ونريد نسخ مسار المجلد كاملاً مع ملفاته إلى مجلد جديد اسمه Folder2 والذي سيحوي أيضاً بعد نجاح عملية النسخ على الملفات الثلاث السابقة، فيتم ذلك بالشكل التالي:

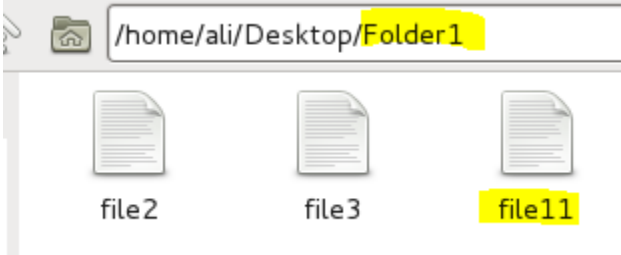


```

[ali@Ali Desktop]$ cd
[ali@Ali ~]$
[ali@Ali ~]$
[ali@Ali ~]$
[ali@Ali ~]$ cp -r ~/Desktop/Folder1 ~/Desktop/Folder2
[ali@Ali ~]$
[ali@Ali ~]$ ls ~/Desktop/Folder2
file1 file2 file3
[ali@Ali ~]$

```

- يقوم الأمر **mv** بنقل ملف إلى موقع مختلف أو سيعيد تسمية الملف. فمثلاً تقوم التعليمة "mv file1 file11" بإعادة تسمية الملف "file1" إلى "file11".

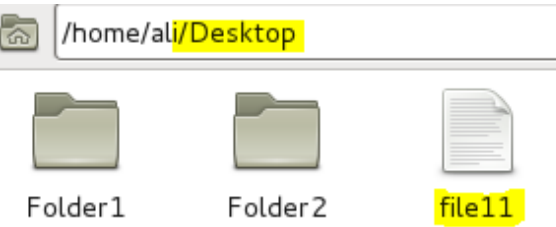


```

[ali@Ali ~]$
[ali@Ali ~]$ cd ~/Desktop/Folder1
[ali@Ali Folder1]$ mv file1 file11
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$

```

أما التعليمة "mv file11 ~/Desktop" ستنقل الملف "file11" إلى دليل (مسار) سطح المكتب الخاص بك ، لكنه لن يعيد تسميته.



```

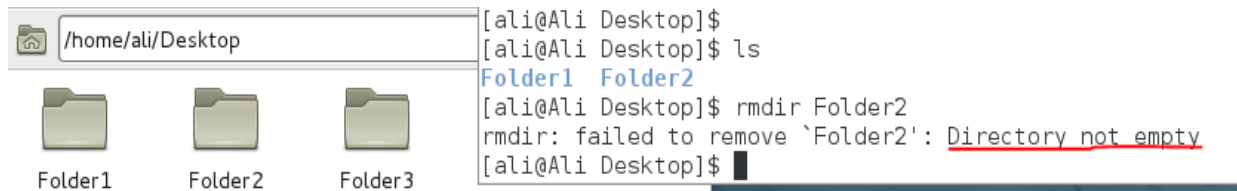
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$
[ali@Ali Folder1]$ mv file11 ~/Desktop

```

- نستخدم الأمر **rm** لإزالة أو حذف ملف في دليلك.

```
[ali@Ali Folder1]$ cd ..
[ali@Ali Desktop]$ ls
file11 Folder1 Folder2
[ali@Ali Desktop]$ rm file11
[ali@Ali Desktop]$
[ali@Ali Desktop]$ ls
Folder1 Folder2
[ali@Ali Desktop]$
```

- يقوم الأمر **rmdir** بحذف دليل (مسار) فارغ.



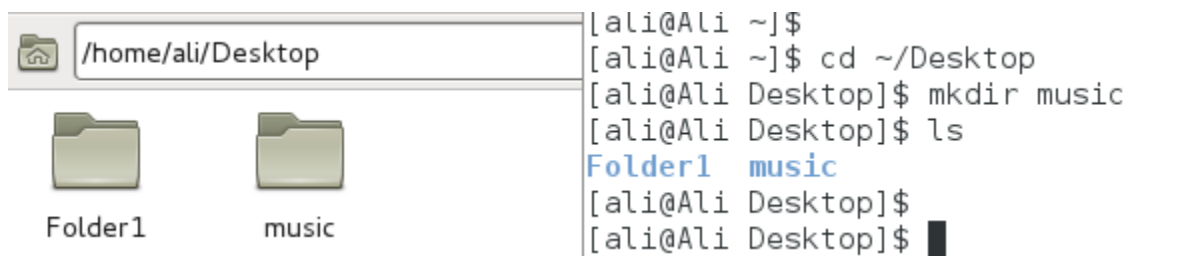
ليكن لدينا Folder3 عبارة عن مجلد فارغ، عندها يمكن حذفه باستخدام الأمر **rmdir**:

```
[ali@Ali Desktop]$ cd
[ali@Ali ~]$ ls ~/Desktop
Folder1 Folder2 Folder3
[ali@Ali ~]$ rmdir ~/Desktop/Folder3
[ali@Ali ~]$ ls ~/Desktop
Folder1 Folder2
[ali@Ali ~]$
```

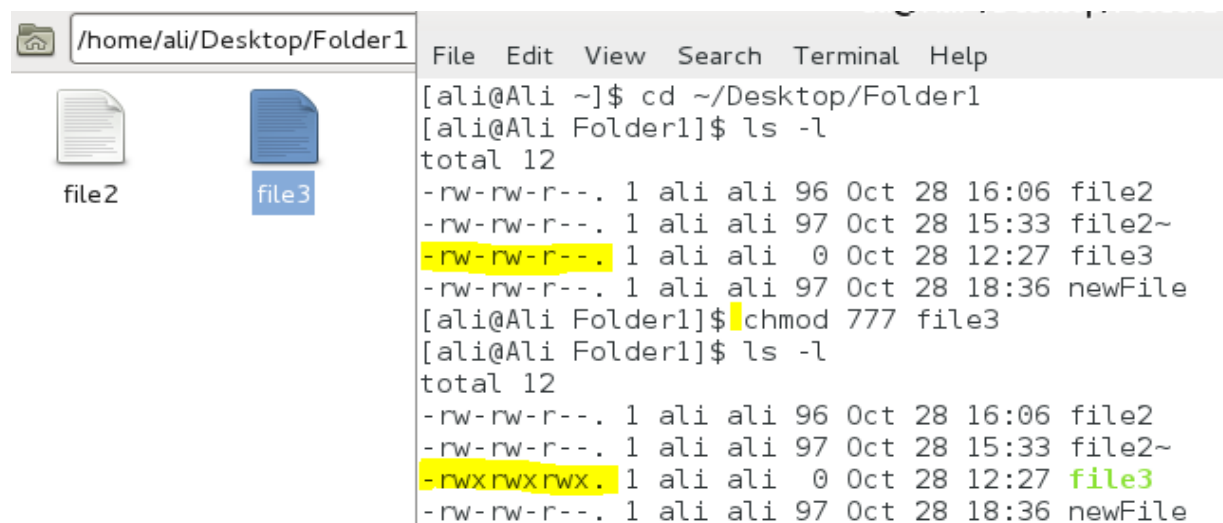
لحذف دليل وكل محتوياته بشكل متكرر، نستخدم الخيار **-r** مع الأمر **rm**.

```
[ali@Ali ~]$ ls ~/Desktop
Folder1 Folder2
[ali@Ali ~]$
[ali@Ali ~]$ rm -r ~/Desktop/Folder2
[ali@Ali ~]$ ls ~/Desktop
Folder1
[ali@Ali ~]$
```

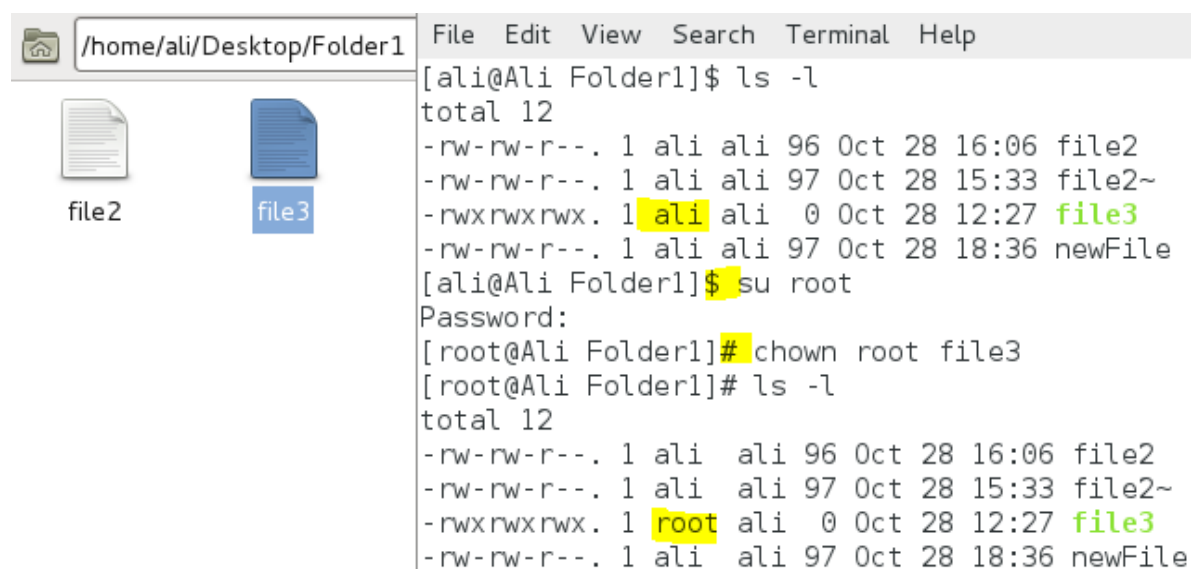
- يسمح لنا الأمر **mkdir** بإنشاء أدلة. مثال: ستنشئ التعليمة "mkdir music" دليلاً (وهو عبارة عن مجلد) يسمى "music" ضمن المسار الحالي.



- يقوم الأمر **chmod** بتغيير السماحيات لملف معين:



- ولتغيير الملكية لملف، نستخدم الأمر **chown**:



- أما لتغيير المجموعة التي ينتمي لها مالك الملف، نستخدم الأمر **chgrp**. نلاحظ في المثال السابق أنه قد تم تغيير مالك الملف لكن المجموعة بقيت نفسها ونحتاج لتغييرها أيضاً:

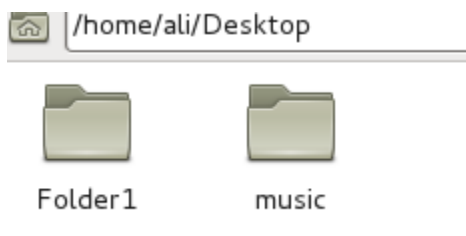
```
[root@Ali Folder1]# chgrp root file3
[root@Ali Folder1]# ls -l
total 12
-rw-rw-r--. 1 ali ali 96 Oct 28 16:06 file2
-rw-rw-r--. 1 ali ali 97 Oct 28 15:33 file2~
-rwxrwxrwx. 1 root root 0 Oct 28 12:27 file3
-rw-rw-r--. 1 ali ali 97 Oct 28 18:36 newFile
```

- يعرض الأمر **df** مقدار استخدامية مساحة القرص من قبل نظام الملفات لجميع الأقسام المثبتة (partitions)، وإن الخيار **-h** يعني human readable أي لعرض وحدات الحجم بشكل مفهوم من قبل الإنسان.

```
[ali@Ali ~]$ df -h
```

| Filesystem | Size | Used | Avail | Use% | Mounted on |
|----------------------------|------|------|-------|------|----------------|
| rootfs | 12G | 7.5G | 3.5G | 69% | / |
| devtmpfs | 981M | 0 | 981M | 0% | /dev |
| tmpfs | 991M | 272K | 991M | 1% | /dev/shm |
| tmpfs | 991M | 46M | 945M | 5% | /run |
| /dev/mapper/vg_ali-lv_root | 12G | 7.5G | 3.5G | 69% | / |
| tmpfs | 991M | 46M | 945M | 5% | /run |
| tmpfs | 991M | 0 | 991M | 0% | /sys/fs/cgroup |
| tmpfs | 991M | 0 | 991M | 0% | /media |
| /dev/sda2 | 485M | 35M | 425M | 8% | /boot |

- يعرض الأمر **du** مقدار استخدام القرص من قبل دليل (مسار) معين.



```
[ali@Ali ~]$ cd ~/Desktop
[ali@Ali Desktop]$ du -h
4.0K  ./Folder1
4.0K  ./music
12K   .
[ali@Ali Desktop]$
```

- يمكن وضع الأمر **man** قبل أمر معين لعرض شرح تفصيلي عن الأمر وخياراته المتاحة. مثلاً: **man cp**

- البحث ضمن الدليل عن الملفات والمجلدات:
 - o جميع عمليات البحث تتم باستخدام الأمر find، فمن أجل إيجاد المجلدات ضمن دليل معين نستخدم الأمر type - مع القيمة d للدلالة على أنه دليل (directory) أي أنه مجلد حيث إنَّ المجلد هو جزء من الدليل:

```
[ali@Ali Desktop]$ cd ..
[ali@Ali ~]$ find ~/Desktop -type d
/home/ali/Desktop
/home/ali/Desktop/Folder1
/home/ali/Desktop/music
/home/ali/Desktop/Folder3
```

- o نستخدم القيمة f مع الخيار type - للبحث عن جميع الملفات ضمن دليل معين:

```
[ali@Ali ~]$ find ~/Desktop -type f
/home/ali/Desktop/files_to_archive.txt
/home/ali/Desktop/nfile
/home/ali/Desktop/Folder1/file2~
/home/ali/Desktop/Folder1/file2
/home/ali/Desktop/Folder1/.file3.swp
/home/ali/Desktop/Folder1/file3
/home/ali/Desktop/Folder1/newFile
/home/ali/Desktop/EmptyFile.txt~
/home/ali/Desktop/findME.txt
/home/ali/Desktop/EmptyFile.txt
```

- o نستخدم الخيار name - للبحث عن مجلد أو ملف من خلال اسمه، طبعاً يتم تحديد نوعه من خلال الخيار type -:

```
[ali@Ali ~]$ find ~/Desktop -type d -name Folder3
/home/ali/Desktop/Folder3

[ali@Ali ~]$ find ~/Desktop -type f -name findME.txt
/home/ali/Desktop/findME.txt
```

- o لو أردنا البحث عن جميع الملفات النصية (ذات اللاحقة .txt) ضمن مسار معين، نكتب كما يلي:

```
[ali@Ali ~]$ find ~/Desktop -type f -name *.txt
/home/ali/Desktop/files_to_archive.txt
/home/ali/Desktop/findME.txt
/home/ali/Desktop/EmptyFile.txt
```

ملاحظة:

يكون من الضروري أحياناً تنفيذ أمر معين بامتيازات إدارية. لنفترض أن مستخدماً آخر قد نقل عن طريق الخطأ أحد مستنداتك من دليل المستندات إلى الدليل الجذر (root directory). عادةً، ولنقل المستند مرة أخرى، يمكنك استخدام الأمر mv، ولكن افتراضياً لا يُسمح لك بتعديل الملفات خارج الدليل الرئيسي (home directory). للتغلب على ذلك، نسبق الأمر mv بالكلمة **sudo**. سيؤدي هذا إلى إعادة المستند بنجاح إلى موقعه الصحيح، بشرط أن يكون لديك امتيازات إدارية (حيث يطلب منك إدخال كلمة المرور للمستخدم الإداري root).

➤ تبادل البريد الإلكتروني

- أسهل طريقة لإرسال رسالة بسيطة من سطر أوامر Linux هي استخدام الأمر **mail**.

```
echo "Reminder: Leaving at 4 PM today" | mail -s "Subject is: early departure" someE-mail
```

```
[ali@Ali ~]$ echo "Hi, Mr.Ali" | mail -s "Greeting" alimustafa96brand@gmail.com
```

- هناك خيار آخر وهو الحصول على نص رسالتك من ملف يحتوي على المحتوى الذي تريد إرساله:

```
mail -s "Reminder: Leaving early" someE-mail < reason4leaving.txt
```

- باستخدام الأمر **sendmail**، يمكنك إرسال رسالة سريعة (بدون موضوع Subject).

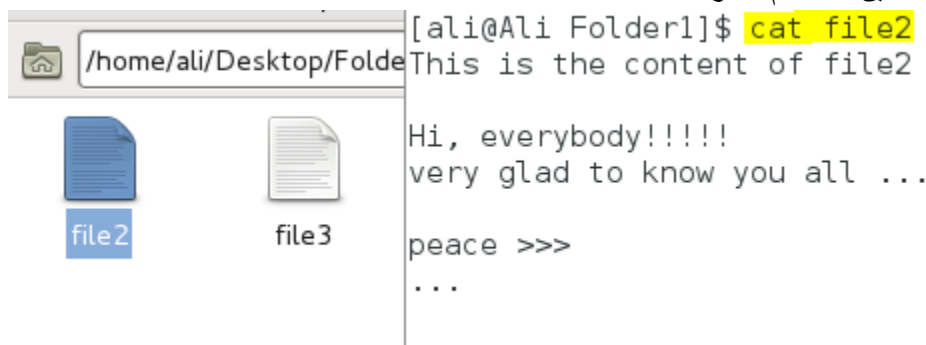
```
echo "Subject: leaving now" | sendmail someE-mail
```

➤ عمليات الطباعة

- من أجل طباعة نص معيّن على الطرفية، نستخدم الأمر **echo**.

```
[ali@Ali Folder1]$ echo "Hello every body, how you doin today! "  
Hello every body, how you doin today!
```

- أما لطباعة محتوى ملف معيّن، نستخدم الأمر **cat**.



```
[ali@Ali Folder1]$ cat file2  
This is the content of file2  
  
Hi, everybody!!!!  
very glad to know you all ...  
  
peace >>>  
...
```

➤ محرر النصوص vi (VI Editor)

إن تحرير النصوص إما أن يتم باستخدام واجهة المستخدم الرسومية GUI (gedit)، أو باستخدام الطرفية (Terminal). بالنسبة لمن يُفضل استخدام الطرفية لتحرير النصوص، فإن محرر VI Editor هو محرر النصوص الأكثر شعبية وكلاسيكية في عائلة Linux.

- من أهم أسباب استخدام هذا المحرر:

1. متوفر في جميع توزيعات Linux.
2. يعمل بنفس الطريقة على اختلاف المنصات والتوزيعات.
3. سهل الاستخدام من قبل المستخدم (User friendly).

هناك العديد من النسخ المُحسَّنة من هذا المحرر مثل (Vi improved) Vim، elvis، nvi، nano، vile.

من أجل فهم محرر VI Editor، نحتاج لفهم أوضاع التشغيل (operation modes) الخاصة به، والتي يمكن تقسيمها إلى قسمين رئيسيين:

1) القسم الأول وهو وضع الأوامر (Command Mode):

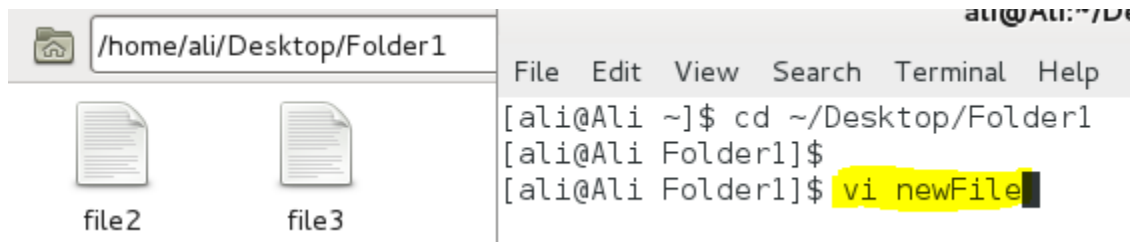
- يفهم المحرر VI في هذا الوضع فقط الأوامر، وفي هذا الوضع يمكن تحريك مؤشر الفأرة وقص أو نسخ أو لصق نص معيّن. كما يحفظ هذا الوضع أيضاً التغييرات التي أجريتها على الملف.
- ملاحظة: إن الأوامر حساسة لحالة الأحرف لذلك تأكد من أنك استخدمت حالة الحرف المناسبة أثناء الكتابة (حرف كبير أم صغير).

2) القسم الثاني هو وضع الإدخال (Insert Mode):

- يُستخدم هذا الوضع لإدخال نص ضمن الملف.
- يمكن التبديل من وضع الأوامر إلى وضع الإدخال بالضغط على المفتاح "i" من لوحة المفاتيح.
- بمجرد أن تصبح في هذا الوضع، سيتم أخذ أي مفتاح تضغط عليه كدخل للملف الذي تعمل عليه حالياً.
- للعودة إلى وضع الأوامر وحفظ التغييرات التي قمت بها، يجب الضغط على مفتاح الهروب (Esc).

بدء وتشغيل محرر VI Editor

- نفتح الTerminal وبعدها يمكن إنشاء ملف جديد باستخدام التعليمة `vi <filenameNEW>` أو تحرير ملف موجود باستخدام التعليمة `vi <filenameEXISTING>`.



- حيث وبعد تنفيذ إحدى التعليمتين السابقتين، سيُفتح المحرر في وضع الأوامر (Command Mode).

```

ali@Ali:~/Desktop/Folder1
File Edit View Search Terminal Help
~
~
~
~
~
~
"newFile" [New File]

```

نلاحظ وجود الرمز (~) الذي يدل على أسطر غير مفيدة، ويظهر اسم الملف بالأسفل.

نضغط بعدها "i" حتى يمكننا كتابة شيء ما كدخول لهذا الملف.

```

ali@Ali:~/Desktop/Folder1
File Edit View Search Terminal Help
Hi everyone!!! I really like how you dress up !
~
~
~
~
~
~
-- INSERT --

```

يعرض الجدول التالي بعض أوامر التحرير ضمن محرر VI Editor (مع ملاحظة أنه يجب عليك أن تكون في وضع Command Mode حتى تكون قادراً على تنفيذ هذه الأوامر وهي حساسة لحالة الأحرف):

| Keystrokes | Action |
|------------|---|
| I | Insert a cursor (goes into insert mode) |
| a | Write after cursor (goes into insert mode) |
| A | Write at the end of line (goes into insert mode) |
| Esc | Terminate insert mode |
| u | Undo last change |
| U | Undo all changes to the entire line |
| O | Open a new line (goes into insert mode) |
| dd | Delete line |
| 3dd | Delete three lines |
| D | Delete contents of line after the cursor |
| C | Delete contents of line after the cursor and insert new text. |
| dw | Delete word |
| 4dw | Delete four words |

| | |
|----|--|
| Cw | Change word |
| X | Delete character at cursor |
| R | Replace character |
| R | Overwrite characters from cursor onward (استبدال المحارف بدءاً من المؤشر وصاعداً) |
| S | Substitute one character under cursor continue to insert (استبدال حرفاً واحداً تحت المؤشر ، واستمر بعده في الإدخال) |
| S | Substitute entire line and begin to insert at beginning of the line (استبدال السطر بأكمله وابدأ في الإدخال من بداية السطر) |
| ~ | Change case of individual character (تغيير حالة محرف من صغير إلى كبير وبالعكس) |

- لا يعرض محرر VI Editor أي تغيير على الشاشة عند الانتقال من وضع الأوامر إلى وضع الإدخال أو بالعكس. في مثالنا السابق ما زلنا في وضع Insert Mode، وفي حال أردنا إدخال أسطر أخرى، نضغط مفتاح Esc للرجوع لوضع Command Mode ثم نضغط المحرف o لفتح سطر جديد وهكذا:

```

ali@Ali:~/Desktop/Folder1
File Edit View Search Terminal Help
Hi everyone!!! I really like how you dress up !
This is a new line ...
and this is the third line ...
~
~
~
~
-- INSERT --

```

- لنتعلم الآن كيفية التحرك داخل ملف (Moving within a file):
- طبعاً يجب أن تكون في وضع Command Mode للتحرك ضمن ملف ما، وسنستعرض فيما يلي بعض المفاتيح الافتراضية للتنقل:

| Keystrokes | Use |
|------------|-----------------------------|
| k | Move cursor up |
| j | Move cursor down |
| h | Move cursor left |
| l | (letter L)Move cursor right |

أو يمكنك استخدام مفاتيح الأسهم العادية.

- حفظ أو إغلاق الملف (Saving or closing the file): (أيضاً يجب أن تكون في وضع Command Mode)
- سنستعرض الاختصارات لحفظ أو إغلاق ملف بالجدول التالي:

| Keystrokes | Use |
|------------|--------------------------------|
| Shift+zz | Save the file and quit |
| :w | Save the file but keep it open |
| :q | Quit without saving |
| :wq | Save the file and quit |

نعود لمثالنا السابق ضمن وضع Command Mode ونكتب **wq**: وبعدها Enter فنعود بعدها لل Terminal.

```

ali@Ali:~/Desktop/Folder1
File Edit View Search Terminal Help
Hi everyone!!! I really like how you dress up !
THIS IS A NEW LINE ...
this is the third line ...
~
~
~
~
~
:wq

```

لاستعراض محتوى الملف الذي أنشأناه، كما يلي:

```

[ali@Ali Folder1]$ vi newFile
[ali@Ali Folder1]$ cat newFile
Hi everyone!!! I really like how you dress up !
THIS IS A NEW LINE ...
this is the third line ...

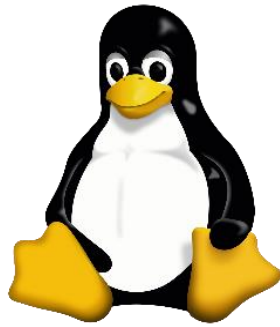
```

➤ التعرف على البيئة الرسومية وبعض اختصاراتها (Graphic mode and shortcuts)

- إن بيئة سطح المكتب الافتراضية في Fedora وتوزيعات Linux الأخرى هي بيئة GNOME، وفيما يلي بعض اختصارات لوحة المفاتيح:

| Keyboard shortcut | Function |
|-------------------|---|
| Alt + F1 | Opens Activities Overview |
| Alt + F2 | Opens Run Command prompt |
| Alt + Tab | Switches between open applications from left to right |

| | |
|---------------------------------|--|
| Alt + Shift + Tab | Switches between open applications from right to left |
| Esc | Closes Activities Overview or current menu/dialog |
| Alt + ~ (tilde) | Opens the Application Switcher |
| Ctrl + Alt + Down Arrow | Switch to Workspace below current Workspace |
| Ctrl + Alt + Up Arrow | Switch to Workspace above current Workspace |
| Ctrl + Alt + Shift + Down Arrow | Moves currently selected window to the Workspace below current Workspace |
| Ctrl + Alt + Shift + Up Arrow | Moves currently selected window to the Workspace above current Workspace |
| Alt + Esc | Switches between windows on current Workspace |
| Prt Scr | Takes a full screen screenshot |
| Alt + Prt Scr | Takes a screenshot of the currently selected window |
| Ctrl + Alt + Del | Log Out |
| Ctrl + Alt + L | Lock Screen |
| Alt + Spacebar | Toggles the menu of the currently selected menu |
| Alt + F10 | Maximizes currently selected window |
| Alt + F4 | Closes currently selected window |
| Alt + F7 | Activates movement control of currently selected window |
| Alt + F8 | Activates resize control of currently selected window |
| F10 | Opens first menu bar entry of currently selected application |
| F1 | Displays Help knowledge base for currently selected application |



Questions???