

الجمهورية العربية السورية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة حمص  
الكلية التطبيقية (قسم تقنيات الحاسوب)

# نظم التشغيل

القسم العملي - السنة الثانية

المحاضرة الثانية



إعداد :

م. بتول اللبوس

م. فراس عبارة

## Linux Commands



في هذه الجلسة سنعرض الأفكار التالية :

- 1- أوامر التشغيل .
- 2- The Terminal .
- 3- الحصول على المساعدة .
- 4- استعراض نظام الملفات .
- 5- أوامر تطبيق على نظام الملفات .

**أولاً** : " أوامر التشغيل : هي أوامر تتبع النمط التالي :

**Command [option] [arguments]**

❖ **command** : هي الكلمة التي تمثل الأمر مثل cd,su

❖ **option** : لتعديل سلوك الأمر

▪ عندما يكون ال option عبارة عن حرف يسبق ب(-) مثال : -n

▪ عندما يكون ال option عبارة عن كلمة يسبق ب(--) مثال : --help

❖ **Arguments** : عادة تكون أسماء الملفات أو البيانات التي يحتاجها الأمر .

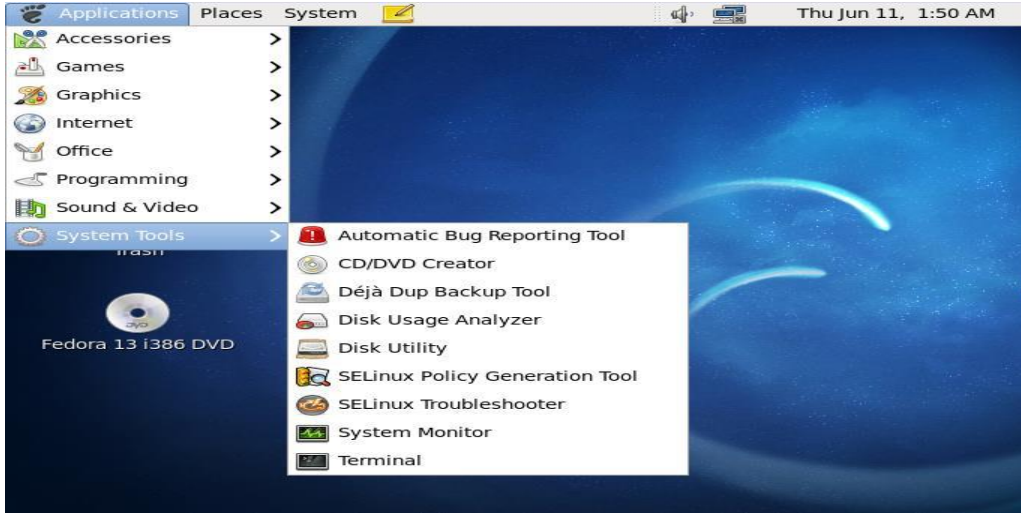
لكي نكتب الأوامر ونرى النتيجة سوف نستخدم مايسمى بال Terminal.

**The Terminal** : هو عبارة عن الواجهة التي سوف نكتب فيها الأوامر وأيضاً نرى نتيجة تنفيذ الأمر فيها وهو أيضاً " يعرف باسم :

Shell, console, command line, and command prompt.

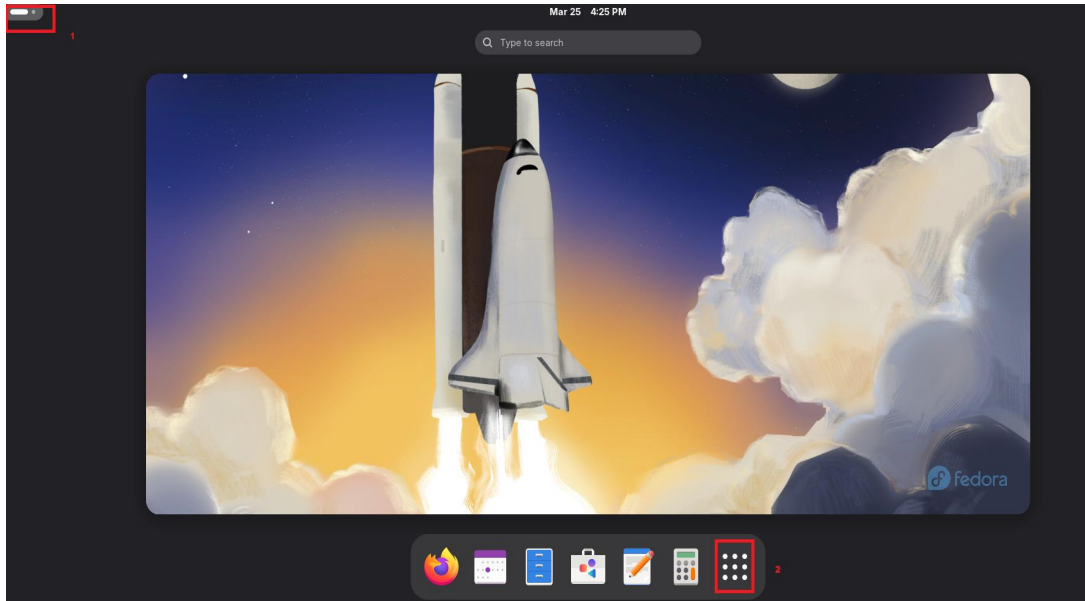
- كيف نفتح terminal : في الإصدارات القديمة من :

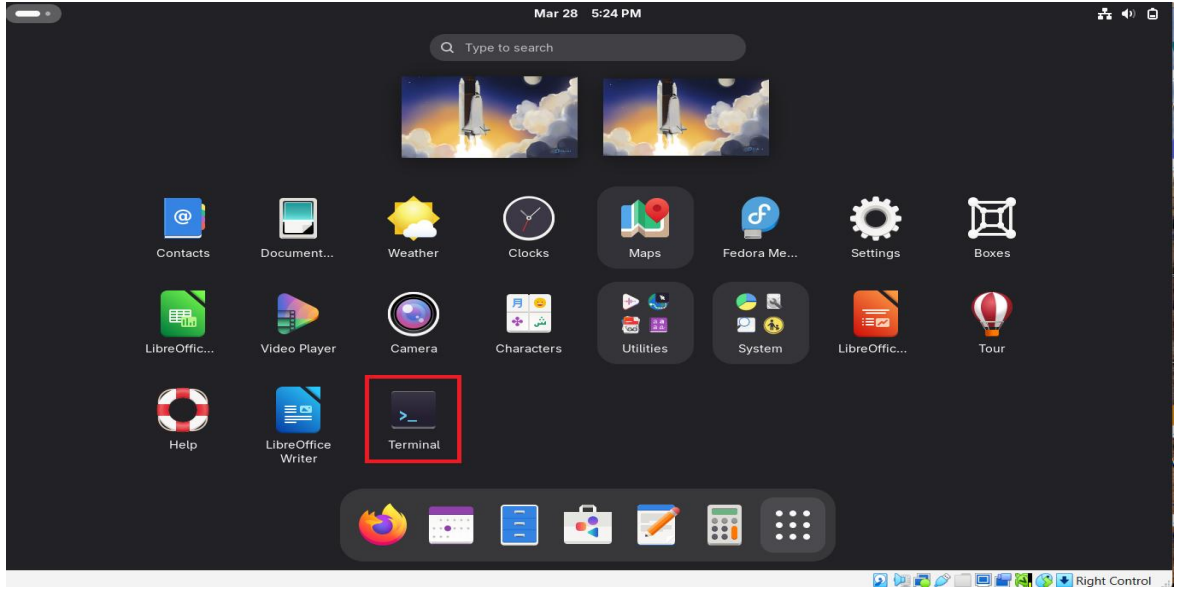
Applications → System Tools → Terminal



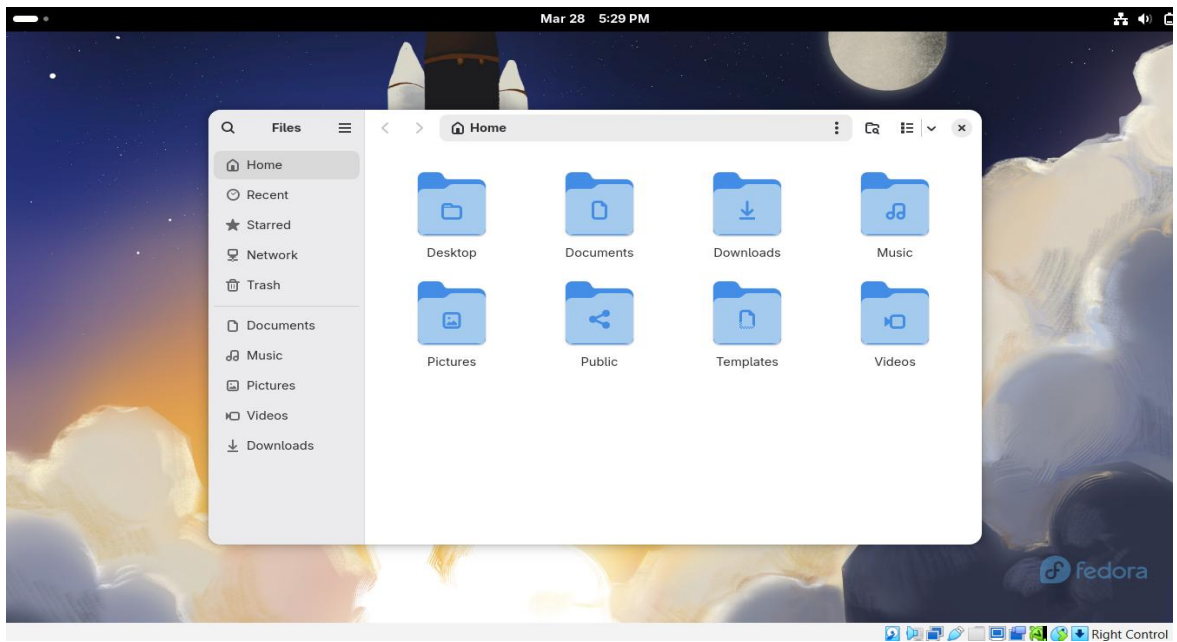
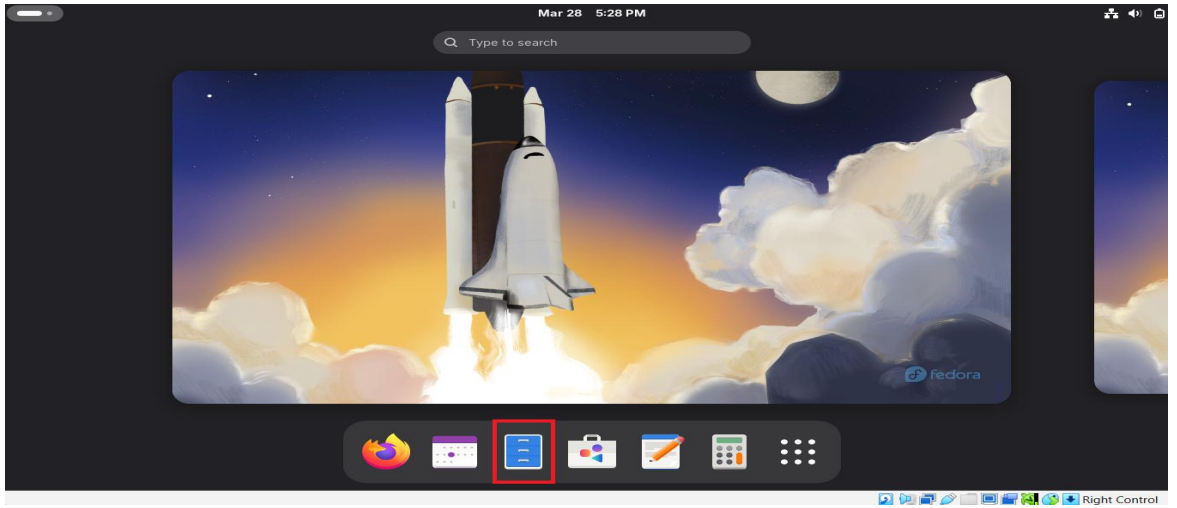
في الإصدارات الحديثة : عند الضغط على الأيقونة المشار إليها بالرقم 2 في الصورة تظهر لنا نافذة جديدة

تتضمن أيقونة الواجهة Terminal





لعرض الملفات الموجودة في نظام التشغيل هناك طريقتين اما من الايقونة المشار اليها في الصورة او من خلال استخدام اوامر لينكس في نافذة الأوامر

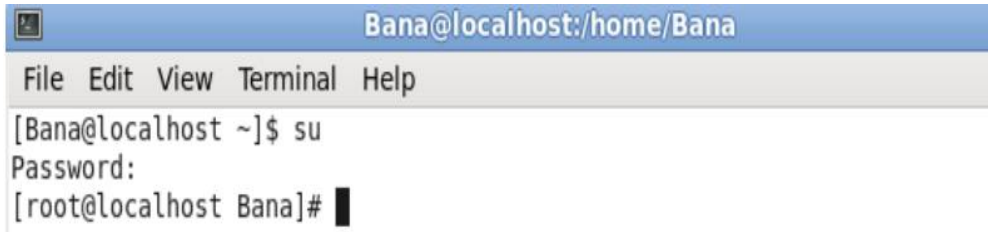


**su** : اختصار للعبارة **switch user** أو **substitute user**

العبارات الأساسية الموجودة في نافذة الأوامر في الاصدارات القديمة هي :

**[username@hostname Foldername]\$**

**[username@hostnameFoldername]#**



```
Bana@localhost:/home/Bana
File Edit View Terminal Help
[Bana@localhost ~]$ su
Password:
[root@localhost Bana]#
```

السطر الأول يعني أن المستخدم الحالي اسمه Bana المتواجد على ال Host المسمى Localhost

الموجود على المجلد ~ الذي هو مجلد ال Home لذلك المستخدم .

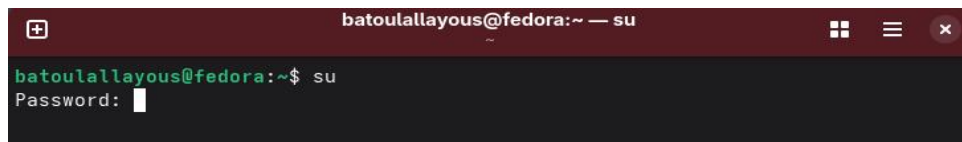
\$ تعني أن المستخدم الذي قام بتسجيل الدخول حالياً هو مستخدم عادي

# تعني أن المستخدم الحالي هو super user ومعه كامل الصلاحيات

اما في الاصدار الحديث لفيديورا العبارة الأساسية هي : **username@fedora:~\$**

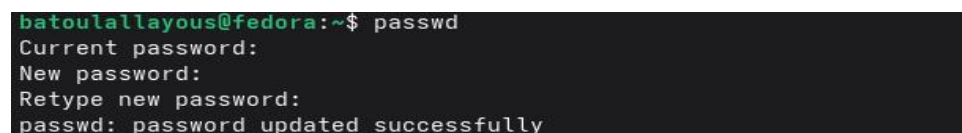
username هو اسم المستخدم الحالي ، fedora هو اسم ال Host ، ~ هو مجلد ال Home لذلك المستخدم .

\$ تعني أن المستخدم الذي قام بتسجيل الدخول حالياً هو مستخدم عادي



```
batoulallayous@fedora:~ — su
batoulallayous@fedora:~$ su
Password:
```

نستخدم الأمر **passwd** لتغيير كلمة المرور لحساب المستخدم



```
batoulallayous@fedora:~$ passwd
Current password:
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
```

**ملاحظات مهمة :**

نستخدم أمر يأخذ مدة طويلة بالتنفيذ لانهاء: **ctrl+c**

لانهاء أمر ينتظر دخلا" من لوحة المفاتيح نستخدم : **ctrl+d**

## أوامر تطبيق على نظام التشغيل

**Hostnmectl1** : لعرض معلومات حول النظام مثل نظام التشغيل والنواة ونسخة الاصدار الحالي

```
batoulallayous@fedora:~$ hostnmectl
Transient hostname: fedora
Static hostname: (unset)
Icon name: computer-vm
Chassis: vm
Machine ID: 73747741bf0b4e579a5e4802e74835e8
Boot ID: 901f4ac4cf6541068fdaeda6b17add05
AF_VSOCK CID: 1
Virtualization: oracle
Operating System: Fedora Linux 43 (Workstation Edition)
CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:43
OS Support End: Wed 2026-12-02
OS Support Remaining: 8month 1d
Kernel: Linux 6.17.1-300.fc43.x86_64
Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Hardware Version: 1.2
Firmware Version: VirtualBox
Firmware Date: Fri 2006-12-01
Firmware Age: 19y 3month 4w 1d
```

**Hostname** : لمعرفة اسم المضيف للنظام

```
batoulallayous@fedora:~$ hostname
fedora
```

**Ifconfig** : عرض عنوان Ip وعنوان Mac للنظام

```
batoulallayous@fedora:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::73de:d5a1:5880:b0bb prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet6 fd17:625c:f037:2:6f3b:c492:ec43:76ba prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    ether 08:00:27:8f:a4:ce txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 46 bytes 6487 (6.3 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 187 bytes 17377 (16.9 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
```

**w** : لعرض اسماء المستخدمين المسجلين دخولهم للنظام

```
batoulallayous@fedora:~$ w
18:27:34 up 2 min, 2 users, load average: 3.51, 2.01, 0.79
USER TTY LOGIN@ IDLE JCPU PCPU WHAT
batoulal tty2 18:25 2:09 0.05s 0.04s /usr/libexec/gnome-session-init
batoulal 18:25 1:27 0.00s 0.47s /usr/lib/systemd/systemd --user
```

**free -m** : لعرض المساحة الفارغة والمستخدمه من الذاكرة ضمن النظام

```
batoulallayous@fedora:~$ free -m
              total        used         free      shared  buff/cache   available
Mem:           1954         1356           81          11         680        598
Swap:          1953           18        1935
```

**top** : لعرض قائمة بالعمليات الجارية في الوقت الحالي

```
batoulallayous@fedora:~$ top
top - 18:28:08 up 2 min, 2 users, load average: 1.95, 1.79, 0.76
Tasks: 227 total, 2 running, 225 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.3 sy, 0.0 ni, 85.1 id, 0.0 wa, 11.5 hi, 3.1 si, 0.0 st
MiB Mem : 1955.0 total, 87.0 free, 1346.7 used, 684.5 buff/cache
MiB Swap: 1954.0 total, 1935.4 free, 18.6 used. 608.3 avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 1801 batoula+  20   0 3629840 281396 91248 S   0.7  14.1   0:06.22 gnome-s+
   11 root      20   0     0     0     0 I   0.3   0.0   0:00.22 kworker+
   644 root      20   0 541392 10348 8388 S   0.3   0.5   0:00.17 upowerd
  1080 root      20   0 783768 230200 24572 S   0.3  11.5   0:04.05 package+
  2798 batoula+  20   0 1349940 177544 84260 S   0.3   8.9   0:01.87 ptyxis
     1 root      20   0  38140  20520 11432 S   0.0   1.0   0:02.08 systemd
```

**History** : لعرض قائمة بجميع الأوامر المستخدمة

```
batoulallayous@fedora:~$ history
 1  su
 2  su root
 3  su
 4  date
 5  whatis root
 6  pwd
 7  cd ..
 8  cd new1
 9  ls
10  mkdir new1
11  ls
12  su
13  --help
14  uname -r
15  su
16  su root
```

**الحصول على المساعدة :**

**1- الأمر Whatis** : يستخدم للحصول على المساعدة وهو يعرض وصف بسيط عن أمر ما

**مثال :** لتنفيذ الأمر "whatis su" تظهر النتيجة التالية:

```
batoulallayous@fedora:~$ whatis su
su (1) - run a command with substitute user and group ID
batoulallayous@fedora:~$
```

**مثال :** لتنفيذ الأمر "whatis cal" تظهر النتيجة التالية:

```
Bana@localhost:~$ whatis cal
cal (1) - displays a calendar
cal (1p) - print a calendar
Bana@localhost ~$

batoulallayous@fedora:~$ whatis cal
cal (1) - display a calendar
batoulallayous@fedora:~$
```

الرقم الذي تراه هو عبارة عن رقم الفصل في دليل لينكس حيث يمكنك ان تجد فيه معلومات اكثر عن الأمر الذي تسأل عنه

## 2- الأمر --help

- تعرض ملخص الاستخدام وقائمة بال Arguments
- ليس كل الأوامر تدعم الخيار --help ولكن معظم الأوامر يدعمها

مثال: `date --help` لمعرفة التاريخ

```
batoulallayous@fedora:~$ date --help
Usage: date [OPTION]... [+FORMAT]
       or: date [-u|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]
Display date and time in the given FORMAT.
With -s, or with [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]], set the date and time.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
-d, --date=STRING      display time described by STRING, not 'now'
--debug                annotate the parsed date,
                       and warn about questionable usage to stderr
-f, --file=DATEFILE   like --date; once for each line of DATEFILE
-I[FMT], --iso-8601[=FMT] output date/time in ISO 8601 format.
                       FMT='date' for date only (the default),
                       'hours', 'minutes', 'seconds', or 'ns'
                       for date and time to the indicated precision.
                       Example: 2006-08-14T02:34:56-06:00
--resolution           output the available resolution of timestamps
                       Example: 0.000000001
-R, --rfc-email        output date and time in RFC 5322 format.
                       Example: Mon, 14 Aug 2006 02:34:56 -0600
--rfc-3339=FMT         output date/time in RFC 3339 format.
                       FMT='date', 'seconds', or 'ns'
```

```
batoulallayous@fedora:/
batoulallayous@fedora:/$ touch --help
Usage: touch [OPTION]... FILE...
Update the access and modification times of each FILE to the current time.

A FILE argument that does not exist is created empty, unless -c or -h
is supplied.

A FILE argument string of - is handled specially and causes touch to
change the times of the file associated with standard output.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
-a                change only the access time
-c, --no-create   do not create any files
-d, --date=STRING parse STRING and use it instead of current time
-f              (ignored)
-h, --no-dereference affect each symbolic link instead of any referenced
                 file (useful only on systems that can change the
                 timestamps of a symlink)
-m              change only the modification time
-r, --reference=FILE use this file's times instead of current time
-t [[CC]YY]MMDDhhmm[.ss] use specified time instead of current time,
with a date-time format that differs from -d's
--time=WORD      specify which time to change:
                 access time (-a): 'access', 'atime', 'use';
                 modification time (-m): 'modify', 'mtime'
```

لفهم محتوى الرسالة:

- إي شيء يكون بين أقواس مربعة [] هو اختياري
- وإي شيء يكون متبوع ب... فهذا يعني قائمة عشوائية من ذلك الشيء
- وإذا رأيت عدة خيارات مفصول بينها | فهذا يعني بإمكانك استخدام إي واحدة منهم.
- والنص الذي بداخل الأقواس <> فهذا يعني أن بيانات المتحول إلزامية.
- abc - يعني مزيج من a- أو b- أو c-

ونستطيع معرفة التاريخ الحالي باستخدام الأمر `date` أيضا

```
batoulallayous@fedora:~$ date
Sun Apr 12 04:01:53 PM +03 2026
batoulallayous@fedora:~$
```

### 3- الأمر Man :

- مزود بتوثيق للأوامر
- غالباً كل الأوامر لها صفحة man
- الصفحات في مجمعة داخل أقسام chapters
- يشار لهذه الأقسام مجمعة بدليل لينكس
- الأمر يكون بالشكل التالي:

man [<chapter>] <command>

الأقسام chapters هم:

1 user commands	4 special files	7 miscellaneous
2 system calls	5 file format	8 administrative commands
3 library calls	6 games	.....

للخروج من الصفحة المرئية نضغط على q

```
batoulallayous@fedora:~$ man
What manual page do you want?
For example, try 'man man'.
```

لمعرفة الاصدار نستخدم الأمر بطريقتين:

```
batoulallayous@fedora:~$ man -V
man 2.13.1
```

```
batoulallayous@fedora:~$ man -Version
man 2.13.1
```

```
batoulallayous@fedora:~$ man --help
Usage: man [OPTION...] [SECTION] PAGE...

-C, --config-file=FILE      use this user configuration file
-d, --debug                  emit debugging messages
-D, --default                reset all options to their default values
    --warnings[=WARNINGS]  enable warnings from groff

Main modes of operation:
-f, --whatis                 equivalent to whatis
-k, --apropos                equivalent to apropos
-K, --global-apropos        search for text in all pages
-l, --local-file             interpret PAGE argument(s) as local filename(s)
-w, --where, --path, --location
                             print physical location of man page(s)
-W, --where-cat, --location-cat
                             print physical location of cat file(s)

-c, --catman                 used by catman to reformat out of date cat pages
-R, --recode=ENCODING        output source page encoded in ENCODING

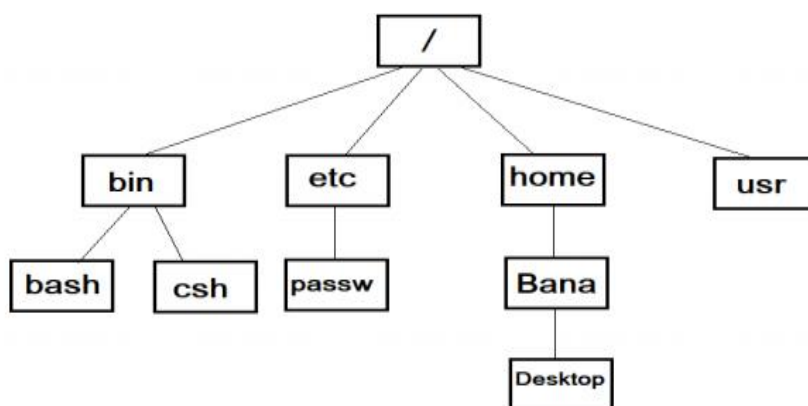
Finding manual pages:
-L, --locale=LOCALE          define the locale for this particular man search
-m, --systems=SYSTEM         use manual pages from other systems
```

#### 4- الأمر "info" :

- مشابه للأمر man ولكن بشكل موسع أكثر.
- صفحات المعلومات مبنية بشكل مشابه لل web site كل صفحة هي منفصلة داخل عقدة والروابط بين هذه العقد مسبوقة ب "\*" .
- الأمر يكون بالشكل التالي:  
info [<command>]

### استعراض نظام المجلدات و الملفات

الصورة التالية تظهر مفهوم الهرمية لنظام الملفات في لينكس والمجلدات الرئيسية فيه



- الملفات والمجلدات منظمة داخل بنية هرمية ولها جذر واحد.
- حيث نظام الملفات يبدأ بمجلد الجذر (root) والممثل بالمحرف "/" .
- أسماء الملفات والمجلدات حساسة لحالة الأحرف.
- المسارات كلها تحدد ب "/" .

#### بعض المجلدات المهمة :

- The home directories:
  - /root, /home/<username>

أي مستخدم في نظام لينكس لديه مجلد ال home.

- The bin directories:
  - /bin, /usr/bin, /usr/local/bin
  - /sbin, /usr/sbin, /usr/local/sbin

تقسم البرامج إلى:

- Essential binaries: وتحتوي على الملفات الأساسية للأقلاع وإدارة النظام وهي مقتصرة على ال root وهي موجودة في /bin لتنظيم هذه البرامج و /sbin خاصة بالنظام أكثر فهي تحتوي على الأوامر التي يستخدمها النظام.
- Non-essential binaries: وتحتوي البرامج الخاصة بالمستخدم مثل متصفح الإنترنت والبيئات الرسومية ..... إلخ وتكون مثبتة في المجلدين /usr/bin و /usr/sbin

أما البرامج التي تثبت حالياً ستكون في المجلدات /usr/local/bin و /usr/local/sbin وهما مجلدين فارغين ويحتويان على البرمجيات .third-party.  
ملاحظة: السبب من هذا التقسيم هو لتقليل الحجم من root partition.

○ /etc

يحتوي على ملفات إعدادات النظام وهذه الملفات عبارة عن ملفات نصية فقط ال root يمكنه التعديل عليها.

○ /tmp

هذا المجلد يحتوي الملفات المؤقتة ويمكن أي مستخدم الإضافة عليها فهي عادة تستخدم لتخزين المؤقت لبيانات التطبيقات.

○ /boot

تحتوي على برنامج الإقلاع boot loader وبهذا المجلد نجد kernel و boot loader والملفات الخاصة ب boot loader

○ /var and /srv

المجلد /var يحتوي على ملفات المستخدم التي تتغير بشكل منتظم مثل log  
المجلد /srv يحتوي على server data

○ /proc and /sys

Proc اختصار ل process و sys اختصار ل system  
الملفات في هذين المجلدين لا يأخذان أي مساحة على ال harddisk حيث يتم توليد محتواها وتحديثه من RAM وذلك بشكل لحظي.  
فالمعلومات حول العمليات وخصائص ال hardware وإعدادات ال kernel نجدها في المجلد /proc أما المجلد /sys يحتوي على معلومات مشابهة.

○ /lib

اختصار ل libraries فهو يستخدم لوضع المكتبات التي احتاجها ليجعل التطوير وتحديث البرمجيات أسهل.

```
batoulallayous@fedora:~$ /etc
bash: /etc: Is a directory
batoulallayous@fedora:~$ /lib
bash: /lib: Is a directory
batoulallayous@fedora:~$ /boot
bash: /boot: Is a directory
batoulallayous@fedora:~$ /root
bash: /root: Is a directory
batoulallayous@fedora:~$ /tmp
bash: /tmp: Is a directory
```

```
batoulallayous@fedora:~$ /var
bash: /var: Is a directory
batoulallayous@fedora:~$ /srv
bash: /srv: Is a directory
batoulallayous@fedora:~$ /proc
bash: /proc: Is a directory
batoulallayous@fedora:~$ /sys
bash: /sys: Is a directory
```

## أوامر تطبق على نظام الملفات والمجلدات

الأمر **pwd** : اختصار لـ **print working directory**

يستخدم لعرض المسار المطلق للمجلد الحالي مثال :

```
batoulallayous@fedora:~$ pwd
/home/batoulallayous
batoulallayous@fedora:~$
```

الفرق بين المسار المطلق والمسار النسبي:

- المسار المطلق (absolute pathnames):
  - 1- المسار المطلق يبدأ ب (/)
  - 2- ويكمل لموقع الملف أو المجلد
  - 3- ويمكنه استخدامه في أي وقت مع تحديد اسم الملف أو المجلد.  
مثال: /usr/share/doc/HTML/index.html
- المسار النسبي (relative pathnames):
  - 1- المسار النسبي لا يبدأ ب (/)
  - 2- يحدد الموقع بالنسبة للمجلد الحالي الذي أعمل به.
  - 3- يمكنك استخدامه كطريقة قصيرة لتحديد اسم الملف.

مثال : **index.html**

**HTML/index**

**../index.html**

(..) تشير للمجلد الأب للمجلد الحالي

الأمر **touch** :

يستخدم لإنشاء ملف واحد أو عدد من الملفات والصيغة العامة للأمر :

**Touch [filename1 filename2 filename3 ...]**

مثال : لإنشاء ملف باسم **index.html** و ملف نصي واحد فارغ باسم **file.txt**

وإنشاء عدد من الملفات النصية الفارغة لها أسماء مختلفة **file1 file2 file3** :

```
batoulallayous@fedora:~$ touch index.html
batoulallayous@fedora:~$ touch file.txt
batoulallayous@fedora:~$ touch file1.txt file2.txt file3.txt
batoulallayous@fedora:~$
```