

# Основи на Linux

## *Мариян Маринов(HackMan)*

- Какво е операционна система
- Какво е Linux
- Какво е GPL
- Как е структуриран Linux
- Сигурност в Linux - Нива на достъп
- Какво е Шел(Shell)
- Графична система на Linux
- Графични Шелове или интерфейси(KDE, Gnome, Xfce и fvwm95)
- Как Linux работи с файлови системи

Какво е Операционна система?

Операционна система е софтуер(програма) който взима информацията от входните устройства (клавиатура, мишка) превежда входната информация и я предава за обработка на процесорът на компютъра и възпроизвежда изходният код обратно на потребителя. В светът съществуват много операционни системи: DOS, Windows, OS/2, Mac OS, Linux, Unix и много други.

Какво е Linux?

Linux е високопроизводителна, многозадачна, многопотребителска операционна система, подобна на Unix, която се разпространява под GNU GPL(GNU General Public License). Linux е създадена от Линус Торвалдс през 1991 година когато той е едва на 21 години. Всъщност ако трябва да бъда точен Linux е само ядрото - основната част която движи операционната система и от което зависи всичко.

Какво е GPL

General Public License е създаден от Ричард Столман в началото на 80-те години. Като този лиценз дава правото на всеки да копира, променя и разпространява софтуерът, независимо дали ще е за комерсиални или некомерсиални цели. Този лиценз задължава единствено притежателят на софтуерът да запази информацията свързана с първоначалният създател на софтуера.

Как е структуриран Linux?

Като цяло Linux е разделен на 3 части: Ядро, Модули(още познати като драйвери) и помощен софтуер. В ядрото на Linux се намират основните функции движещи компютърът - описанието на хардуерът който има в компютърът, описанието на всички модули и видовете файлове които Linux може да изпълнява. При стартирането си, компютърът първо зарежда Boot Loader, който от своя страна стартира оказаното в настройките му ядро. След зареждането на ядрото следва инициализирането на стартовите скриптове на линукс и определянето на стартовото ниво.

Linux има няколко стартови нива:

- 0 - изключване на компютърът
- 1 - еднопотребителски достъп (ползва се още при проблеми)
- 2 - не се използва но в повечето дистрибуции е настроено като ниво 3
- 3 - многопотребителски достъп
- 4 - графичен многопотребителски достъп
- 5 - не се използва но в повечето дистрибуции е настроено като ниво 3
- 6 - рестартиране на компютърът

Взависимост от нуждата Linux се настройва да се стартира сам в нужното ниво. Важно е да се знае, че НЕ ТРЯБВА да си настройвате Linux да се стартира директно в ниво 0 или 6 по обесними причини.

След инициализирането си Linux ви предоставя логин менажер, който служи за оторизация на потребителите. В зависимост от стартовото ниво той може да бъде графичен или конзолен. Ако ползвате конзолен логин менажер след като въведете правилното потребителско име и парола ще бъдете пуснати в така наречения Шел(обвивка).

Какво по-точно е Шел?

Само по себе си ядрото не прави нищо освен да постави компютърът в готовност да приема данни. Шелът служи като посредник между Ядрото, потребителя и помощните програми. В Linux има много шелове: ash,bash,csh,ksh,rksh,sh,zsh. Най-разпространеният от всички шелове е bash.

Как Linux работи с файловете системи?

За разлика от други операционни системи Linux не се обръща към устройствата не по име или номер, а вместо това той използва една централизирана дървовидна структура за да покаже файловата система като едно цяло. Linux добавя всяко ново устройство в тази централизирана структура, независимо от вида на файловата система, като го слага в дадена директория. Действието при което ново устройство се добавя в файловата структура на Linux се нарича монтиране(mounting). При монтирането на ново устройство в Linux файловете на това устройство препокриват съществуващите файловете в директорията в която се монтира устройството и така старото съдържание на директорията е недостъпно докато не се демонтира устройството. Тази директория се нарича директория за монтиране(mount point). След демонтиране файловете на директорията са отново достъпни.

При инициализирането на един диск(първоначалното цепене примерно с PartitionMagic или fdisk) той има дялова структура(partition table) която представлява списък на логическите дялове върху физическия твърд диск. Всеки дял може да има собствена файлова структура, например ext3. Файловите системи организират файловете на дялът от диска в логическа йерархична структура с директории и тн. като информацията за тези файлове и директории се записва на блокове от физическия диск. Устройства които съдържат файлови системи са наричани още блокови устройства(block devices).

Устройствата при Linux са събрани в виртуална файлова система в директорията /dev. Блоковите устройства са представени там по следният начин:

fd – флопи дискови устройства  
hd – твърди дискове  
sd – SCSI/SATA или RAID твърди дискове  
md – RAID масиви

CD-ROM устройствата също са представени като твърди дискове(hd). След името на блоковото устройство следва цифра или буква с цифра зависимост от компютъра и типа на устройството. Символите след наименованието на устройството определят за коя точно част от контролера на устройството става на въпрос. Когато говорим за IDE/SCSI контролери буквата след името на устройството уточнява на кой кабел е вързано самото устройство и кое подред е то. Пример:

при IDE контролерите  
primari master – hda  
primari slave – hdb  
secondary master – hdc  
secondary slave – hdd

Когато физическия диск има повече от една логическа част то след името на устройството следва и поредният номер на частта.

При Linux хубавото е, че нито потребителят, нито програмите се интересуват дали съдържанието на дадна директория се намира на един или друг твърд диск тъй като имаме централизирана дървовидна структура където всичко се вижда като едно цяло.

Файловите структури специално ползвани за Linux са: ext2, ext3 и reiserfs, има и други но те не се ползват толкова често.

Не се бъркайте Linux би тръгнал на почти всяка файлова система но има и няколко които са специално разработени за него. Файловите структури на Linux имат един отличаващ се белег, при тях всеки файл или директория има права за достъп, собственик и група.

Сигурността на Linux е разделена на 2 части потребители и групи. Всеки потребител има собствен идентификационен номер (UID) и групов идентификационен номер (GID). Така се определя до кои файлове има достъп потребителя. Всеки файл както казах си има собственик и група, но какво правим ако не сме собственици на файла или не сме от групата притежател на файла. В Linux правата за достъп са разделени на 3. Така съществуват права за достъп за собственикът, за групата собственик и за всички останали.

Когато напишем: ls ( командата за изкарване на листа на директориите в Linux/Unix ОС-и)

излиза следният списък:

```
drwxr-xr-x  8 hackman root          4096 2004-11-19 00:52 work/
             ^^^^^^^ - собственик
-rw-----  1 hackman root          218634 2004-11-10 12:36 12624-aranio.tar.gz
             ^^^^ - група
-rw-r--r--  1 hackman users        5184 2004-07-02 01:02 release.sh
^^^^^^^^^^ - права за достъп или още познати като привилегии(privileges)
```

Както казах привилегиите на файловете в Linux са разделени на 3 части. Всяка от тези части има по 3 ключа. Ключ за четене – r (read), ключ за запис – w(write) и ключ за изпълнение – x(execute). Когато сложим тези 3 ключа един до друг получаваме – rwx или по друг начин казано правата за достъп до даден файл за собственикът, групата собственик или всички останали. При разширен лист на файловете под Linux изходът от командата започва всеки ред първо с правата за достъп, като това са 7 ключа показващи правата за достъп до този файл(-rwxrwxrwx). Първият от тези ключове е специален и няма да го обяснявам сега, всеки по-любопитен може да се обърне към man ls. Следващите 3 ключа се отнасят до собственика на файлът, след това следват 3-те ключа за групата собственик на файлът и приключваме с 3-те ключа за всички останали потребители.

```
-rw-r--r--  1 hackman users        5184 2004-07-02 01:02 release.sh
```

Нека се обърнем към примерния лист преди малко. Там файлът release.sh имаше права за достъп: -rw-r--r-- това означава, че собственикът на файлът има право да го чете и да пише в него, групата обственик на файла и всички останали имат право само да четят файлът. Либстващите ключове се заместват с тирета за да покажат че този ключ не е сложен.

За разлика от други операционни системи Linux не се интересува от разширението на файлът а от първите няколко символа в самият файл. Тези първи символи определят дали файлът е стартируем или не.

Какви файлови системи поддържа Linux?

До момента в Ядрото на Linux е включена поддръжката на над 30 вида файлови системи.

Колкото и да не му се иска на някой Linux първоначално е изграден за конзола и понякога може и да ви се наложи да ползвате Xterm, Console или друг вид конзола за да видите или оправите нещо. За да ползвате конзола обаче ще трябва да знаете някои основни команди в Linux.

Командите с които ще ви запозная са най-основните от които имате нужда под Linux.

ls	cd	cp	mv	rm	chown	chgrp	chmod
pwd	who	w	less	man	info	-h	--help
mount	umount	locate	which				

Директориите от дървото на Linux

/	/bin	/boot	/dev	/etc	/home	/lib
/mnt	/proc	/root	/sbin	/tmp	/usr	/var