

Линукс и началото

Иван И.



Какво е Linux?

Linux е операционна система, базирана на UNIX OS.

Всъщност Linux, една от най-популярните платформи на планетата, Android, се хранва от операционната система Linux, както и много други.

Операционната система е софтуер, който управлява всички хардуерни ресурси, свързани с вашия работен плот или лаптоп. Казано по-просто, операционната система управлява комуникацията между вашия софтуер и хардуер. Без операционната система (ОС) софтуерът няма да функционира.



Защо Linux?

- Absolutely Free
- Safe and Secure
- Generally less vulnerable to ransomware, malware or viruses
- More Lightweight
- Thousands of applications for various needs
- Customization
- A Linux server can go years without being rebooted. If you follow regular recommended updates, stability and dependability are practically assured
-



Boot Process part 1

1. BIOS = Basic input/output system. It performs system integrity checks. Searches, loads and executes boot loader program, disk drives, SD card reader, CD/DVD ROM, HARD DRIVE.

2. MBR = Master Boot Record. It is located in the first sector of the bootable disk. Usually in /dev/hda or /dev/sda. It's less than 512 bytes in size. This has 3 components = Primary boot loader info in the first 446 bytes, Partition table info in the next 64 bytes, MBR Validation check in last 2 bytes.

3. GRUB = Grand Unified Bootloader. If you have multiple kernel images in stool then you can choose which one to be executed. It displays a splash screen and waits for a few seconds.

If nothing is entered, it loads the default kernel image as specified GRUB configuration file. GRUB has knowledge of a file system. The configuration file is called Grub.

/boot/grub/grub.conf (In short, Grub loads and executes Kernal) and (init Rd/Initial ramdisk).



Boot process part 2.

4. Init RD = is used by the Kernel as a temporary root filesystem, until Kernel is booted in a real root filesystem is mounted.

5. Kernal = it mounts the root filesystem. The Kernel executes the init program (located in /sbin/init folder). Init is the first program to be executed, it gets a process ID (PID) of 1.

You can run PS command to verify. (In short, Kernel loads the filesystem and runs the initial program).

6. Init (Initialization) = Looks at the /etc/inittab to decide the linux run level



Following are the available run levels

0 – System halt i.e the system can be safely powered off with no activity.

1 – Single user mode. (Used for system maintenance No networking capabilities).

2 – Multiple user mode with no NFS(network file system) (Used for maintenance and system testing).

3 – Multiple user mode under the command line interface and not under the graphical user interface (GUI).

4 – User-definable. (Custom Mode, used by SysAdmin)

5 – (X11) Multiple user mode under GUI (graphical user interface) and this is the standard runlevel for most of the LINUX based systems.

6 – Reboot which is used to restart the system.(shuts down all services when the system is being rebooted).



The directories for each level

Run level0 - /etc/rc.d/rc0.d

Run level1 - /etc/rc.d/rc1.d

Run level2 - /etc/rc.d/rc2.d

Run level3 - /etc/rc.d/rc3.d

Run level4 - /etc/rc.d/rc4.d

Run level5 - /etc/rc.d/rc4.d

Run level6 - /etc/rc.d/rc4.d

Under the /etc/rc.d/rc*.d/directories,

you would see programs that start with S and K.

Programs used with S => are used during startup

Programs used with K => are used during shutdown




Linux Distros / Линукс Дистрибуции

Линукс има редица различни версии, подходящи за всеки тип потребител.

От нови потребители до hardcore такива, ще намерите Linux версия, която да отговаря на вашите нужди.

Тези версии се наричат дистрибуции или по-кратко “distros”. Почти всяка Linux дистрибуция може да бъде изтеглена безплатно, записана на диск или USB устройство и инсталирана на колкото искате машини.



По-популярните Linux дистрибуции включват:

- Debian
- Ubuntu
- Linux Mint
- Fedora
- OpenSUSE
- Solus
- Antergos
- Elementary OS



Сървърните дистрибуции / Enterprise level

- Red Hat Enterprise Linux
- Ubuntu Server
- CentOS
- SUSE Enterprise Linux



Linux File Hierarchy Structure (FHS)

1. “/” (root) – root е основната директория на цялата йерархия на файловата система в Linux

- Всеки отделен файл и директория започва от основната директория

- Единствено root потребителя има право да пише под тази директория

- /root е домашната директория на root потребителя, която не е същата, като /



/bin

2. /bin – Основни command binaries, които трябва

да са налични в single-user режим. За всички

потребители – например cat, ls, cp

- Съдържа binary executable файлове
- Основни linux команди, които са нужни на всички потребители на системата – ls, ping, grep и др.



/boot

/boot – Bootloader файлове, като kernels

- kernel initrd, vmlinuz, grub файловете се намират в /boot
- пример: vmlinuz2.6.32.24-generic



/dev

/dev – Есенциални device файлове, като

/dev/null

- Включват терминални устройства, usb или

всякакви други устройства, закачени за

системата

- пример: /dev/tty1, /dev/usbmon0



/etc

/etc – Host-specific конфигурационни файлове
за цялата система

- Съдържа конфигурационни файлове нужни на всички програми
- Също съдържа startup и shutdown shell скриптове използвани за start/stop на индивидуални програми.
- Пример: /etc/resolv.conf, /etc/logrotate.conf



/home

/home – Домашната директория на потребител. Съдържа запазени файлове, персонални настройки и други подобни.



/lib

/lib – Библиотеки, есенциални за всички

binaries в /bin/ и /sbin/

- Library имената на файлове са или ld* или lib*.so.*

- пример: ld-2.11.1.so, libncurses.so.5.7



/Media

/media – Mount points за removable медия,
като CD-ROM

- Временни mount директории за премахваеми медийни източници
- примери: /media/cdrom, /media/floppy



/mnt

/mnt – Временно закачени файлови системи

- Временна mount директория, където системните администратори могат да “закачат” файлови системи.



/opt

/opt – Опционални софтуерни пакети

- Съдържа add-on приложения от различни доставчици.



/sbin

/sbin – Есенциални системни библиотеки.

Fsck, init, route.

- Точно като /bin , /sbin също съдържа binary executables.
- Линукс командите, намиращи се под тази директория, се използват от системни администратори за поддръжка на системи.
- Примери: iptables, reboot, fdisk, ifconfig



/srv

/srv – Специфични за сайт данни, обслужвани от системата, като данни и скриптове за уеб сървъри, данни предлагани от FTP сървъри и хранилища(repositories) за системи за контрол на версии.

- Srv е съкратено от service
- Съдържа server specific services related данни
- пример: /srv/cvs съдържа данни свързани с CVS



/tmp

/tmp – Временни файлове. Често не се запазва след рестартиране на системата.



/usr part 1

/usr – Вторична йерархия за потребителски данни само за четене. Съдържа по-голямата част от multi-user помощни програми и приложения.

- Съдържа binaries, библиотеки, документация и source-code за второстепенни програми.



/usr part 2

- /usr/bin съдържа binary файлове за потребителски програми.
- /usr/sbin съдържа binary файлове за системно администриране.
- /usr/lib съдържа библиотеките за /usr/bin и /usr/sbin
- /usr/local съдържа потребителски програми, които сте инсталирали от източник.

Например, когато инсталирате apache от източник, то отива в /usr/local/apache2

- /usr/src съдържа Linux kernel източници, header файлове и документация.



/proc

Виртуална файлова система,
осигуряваща информация за процесите и
ядрото под формата на файл. В Linux,
кореспондира на `procfs mount`. Автоматично
генерирана и попълва от системата в движение.

Съдържа информация за системните процеси

Това е псевдо файлова система, съдържаща
информация за стартираните процеси

(running processes). Пример в part 2



/proc part 2

Пример: `/proc/<PID>`

директорията съдържа информация за
процеса с това Process ID

- Това е виртуална файлова система с информация относно системните ресурси.

Пример: `/proc/uptime`