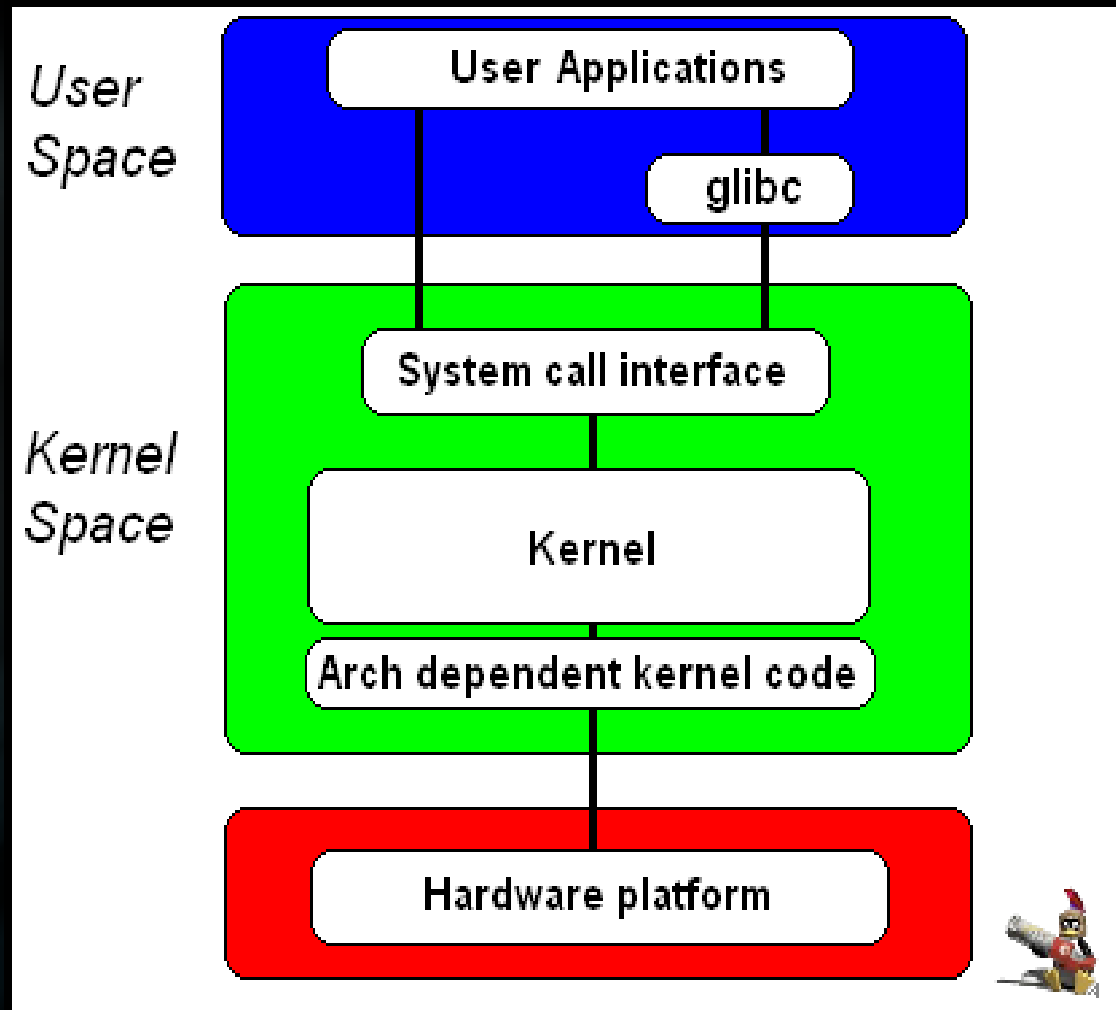
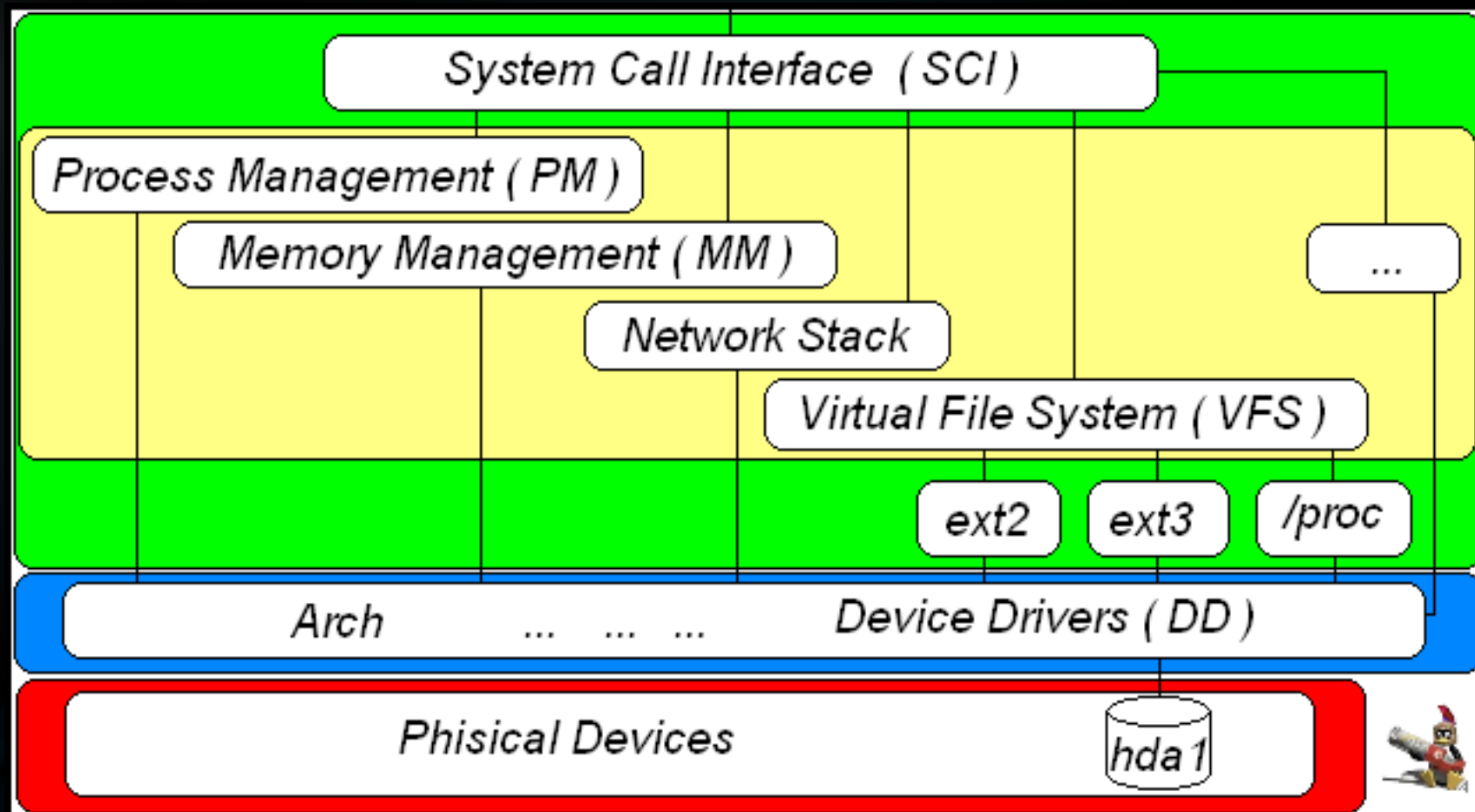


(Ri)Compilazione del Kernel

Il kernel, questo sconosciuto



I sottosistemi principali



E se volessi darci un'occhiata ?

- SCI / PM -> /usr/src/linux/kernel
- IPC -> /usr/src/linux/ipc
- Arch dependent code -> /usr/src/linux/arch
- MM -> /usr/src/linux/mm
- VFS & FS -> /usr/src/linux/fs
- Network stack -> /usr/src/linux/net
- DD -> /usr/src/linux/drivers *
- BSP (Board Support Package) -> /usr/src/linux/arch

(Ri)Compilazione : i sorgenti

- Tramite packet manager
- Scaricandoli da www.kernel.org
- Posti in `/usr/src/linux-<versione>-<release>`
`/usr/src/linux -> /usr/src/linux-<versione>-<release>`
- Per consuetudine
 - # `chown -R root:src /usr/src/`
 - # `chmod -R g+w /usr/src/*`
 - # `adduser <you> src`

Configurazione iniziale

- Se si vuole partire dalla configurazione attuale del kernel si copi il file di configurazione attuale (/boot/config<version>) in /usr/src/linux/.config
- Possono essere necessari i pacchetti *fakeroot* e *libncurses5-dev*
- Si accede all'interfaccia di configurazione tramite
[you@/usr/src/linux/] # make menuconfig
- !!! Se il kernel che ci si appresta a configurare è di una versione LEGGERMENTE diversa rispetto a quella per la quale è scritto il config si usi prima # make oldconfig

Linux Kernel v2.6 Configuration

Linux Kernel Configuration

Arrow keys navigate the menu. <Enter> selects submenus --->. Highlighted letters are hotkeys. Pressing <Y> includes, <N> excludes, <M> modularizes features. Press <Esc><Esc> to exit, <?> for Help, </> for Search. Legend: [*] built-in [] excluded <M> module < > module capable

Code maturity level options --->

- General setup --->
- Loadable module support --->
- Block layer --->
- Processor type and features --->
- Power management options (ACPI, APM) --->
- Bus options (PCI, PCMCIA, EISA, MCA, ISA) --->
- Executable file formats --->
- Networking --->
- Device Drivers --->
- File systems --->
- Instrumentation Support --->
- Kernel hacking --->
- Security options --->
- Cryptographic options --->
- Library routines --->

Load an Alternate Configuration File
Save an Alternate Configuration File

<Select> < Exit > < Help >

Un kernel 'snello'

- I kernel standard contengono il supporto per consentire il funzionamento del maggior numero di piattaforme
- Tutto e solo il supporto per il proprio hardware ?
- Device drivers check pages

es. <http://kmuto.jp/debian/hcl/>

(il risultato è affidabile se la Device Map è la stessa)

(Ri)Compilazione

- Standard :

make && make modules_install

- E per “installarlo” ?
- Il bootloader deve sapere quale kernel caricare

- Debian way:

**# fakeroot make-kpkg --append-to-version
-nomepersonalizzato --revision=1 kernel_image**

- Crea un pacchetto kernel-<versione>-nomepersonalizzato.<arch>.deb
- Può essere installato con `# dpkg -i kernel-<versione>-...etc.etc.`
- Se si usa LILO come bootloader va aggiornato il MBR `# lilo -v`
- Se non è la prima volta, prima di tutto `# make-kpkg clean`

E I moduli ?

- lsmod
- modprobe / insmod
- rmmod

Per caricare moduli all'avvio ?

- /etc/modules
- /etc/modules.autoload.d/kernel-<version>

initrd || !initrd ?

- Risposta breve : `!initrd`
- Risposta meno breve :

L'initial RAM Disk è un filesystem minimale temporaneo montato al boot che contiene drivers ed eseguibili (es. `insmod`) necessari al mount del filesystem radice vero e proprio. Una volta montato il filesystem radice reale, viene smontato l'`initrd` e liberata la memoria occupata. In molti sistemi embedded l'`initrd` è proprio il filesystem radice. Nei sistemi di uso comune l'uso dell'`initrd` permette di non compilare all'interno del kernel tutti i supporti per tutti i possibili tipi di filesystem. Se il supporto per il filesystem radice è incluso nel kernel, non occorre necessariamente un `initrd`.

KSplice

- Applicare patch al kernel senza bisogno di riavviare il sistema
 - “automatizzato” solo se le patch non introducono cambiamenti semantici nelle strutture dati (es. 84% delle patch di sicurezza da maggio 2005 a dicembre 2007)
 - Implementato (al momento) solo per x86-32 e x86-64
 - Solo per kernel 2.6.x
 - Testato su kernel da 2.6.8 a 2.6.25, su distro Debian, Ubuntu, RHEL, Gentoo.
- Può essere più pericoloso che utile ?

Questions ?
/(and Answers)?/

Online References

www.kernel.org

Kerneltrap

<http://kerneltrap.org/>

Wikipedia

[http://en.wikipedia.org/wiki/Kernel_\(computer_science\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Kernel_(computer_science))

Anatomy of the Linux kernel

<http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-linux-kernel/>

Debian Kernel Howto

http://guide.debianizzati.org/index.php/Debian_Kernel_Howto

Linux initial RAM disk (initrd) overview

<http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-initrd.html>

Debian device driver check page

<http://kmuto.jp/debian/hcl/>