

Corsi di Formazione "Open Source & Scuola"
Provincia di Pescara
gennaio 2005 – aprile 2005



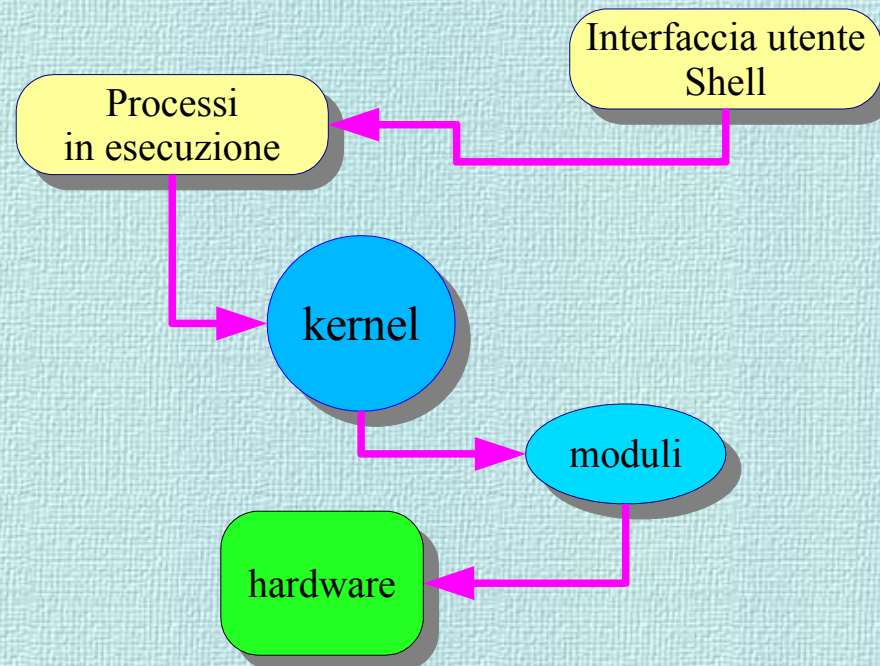
Il Kernel





Definizione e funzioni

- Il kernel è il nucleo di un sistema operativo. Esso si occupa di gestire la memoria, le risorse del sistema, il file system e le periferiche, permettendo ai processi in esecuzione di accedere ad esse.
- Poiché i programmi non possono accedere direttamente alle risorse hardware della macchina, effettuano delle "chiamate" (system call) dirette al kernel il quale, comunicando direttamente con le periferiche mediante i driver, ridistribuisce, in base alle priorità, le risorse hardware, le memoria e il tempo processore ai vari processi in corso.



I moduli del kernel



- I moduli sono porzioni del kernel, di solito aventi estensione .o (object), che vengono caricate in memoria.
- Hanno la stessa funzione dei “driver” in altri sistemi operativi e possono essere gestiti con i comandi da shell:

lsmod: mostra la lista dei moduli caricati

insmod: carica manualmente i moduli del kernel

rmmod: scarica manualmente i moduli del kernel

modprobe: carica un modulo rispettando le dipendenze

depmod: rigenera il file delle dipendenze tra i moduli

/etc/conf.modules: file di configurazione dei moduli caricati



I moduli del kernel



```
[anna@linuxbox anna]$ su
Password:
[root@linuxbox anna]# lsmod
Module                Size  Used by
snd-seq-oss           31232  0
snd-seq-midi-event    6080   1 snd-seq-oss
snd-seq               47440   4 snd-seq-oss,snd-seq-midi-event
snd-seq-device        6344   2 snd-seq-oss,snd-seq
snd-pcm-oss           49480   0
snd-mixer-oss         17376   1 snd-pcm-oss
snd-atiixp            15784   4
snd-ac97-codec        69392   1 snd-atiixp
snd-pcm               81800   3 snd-pcm-oss,snd-atiixp
snd-timer             20356   2 snd-seq,snd-pcm
snd-page-alloc        7400   2 snd-atiixp,snd-pcm
snd                   45988  16 snd-seq-oss,snd-seq,snd-seq-device,snd
-pcm-oss,snd-mixer-oss,snd-atiixp,snd-ac97-codec,snd-pcm,snd-timer
soundcore             7008   1 snd
ac97_codec            16844   0
ac97                  4960   0
cpufreq_powersave    1312   0
p4-clockmod           3720   0
speedstep-lib         3364   1 p4-clockmod
nfsd                  189408  8
```



Kernel monolitico e modulare



- **Monolitico:** è un unico file binario eseguibile che contiene il gestore del processo, della memoria, del sistema e tutto il resto.
- **Microkernel:** è un nucleo minimo che ha il compito di gestire le comunicazioni fra i gestori di sistema, processi separati eseguiti al di fuori dal kernel.
- **Modulare:** è un'estensione del kernel monolitico, con la capacità di caricare/scaricare moduli secondo necessità e richieste.
- Il kernel monolitico è più veloce, poiché tutto il codice è già stato caricato al bootstrap dell'OS, ma impiega maggiori risorse del sistema.
- Il kernel modulare è quello utilizzato da tutte le distribuzioni in fase di installazione di LINUX su una macchina. È quello che comunemente si produce quando si ricompila il kernel per ottimizzare le prestazioni del proprio elaboratore.



Le versioni del kernel



- Le versioni del kernel Linux presentano numeri il cui significato è ben preciso. Per esempio il kernel 2.6.9 ha:
- 2- Il major number.
- 6- Il minor number. Se è pari il kernel viene considerato stabile e pronto per sistemi in produzione, se è dispari lo si considera in development e da usare con cautela o per sperimentazione. Le release stable sono sempre figlie delle devel precedenti.
- 9- E' la revisione (patch) corrente. Questo è un numero progressivo che parte da 0. Da una revisione alla successiva possono passare da pochi giorni a varie settimane.
- Il kernel può essere riconfigurato e ricompilato, a seconda delle caratteristiche hw della propria macchina oppure, ad esempio, in caso di problemi con alcune periferiche (es. nei laptops). In questo caso bisogna disporre dei sorgenti del kernel, un insieme di file che permette di creare una nuova immagine del kernel. Non è un'operazione per principianti ed è richiesta una buona conoscenza dell'hardware dell'elaboratore su cui si ricompila.



Bibliografia Internet



-
- <http://it.wikipedia.org/wiki/Kernel>
 - <http://a2.pluto.it/a2.html>
 - <http://www.kernel.org/>
 - <http://www.pluto.linux.it/>
 - <http://ildp.pluto.it/HOWTO/KernelAnalysis-HOWTO.html>
 - <http://ildp.pluto.it/HOWTO/LILO.html>

