

Realizzazione di un clustering con slackware e openmosix

1) cosa e' un clustering

per clustering si intende la tecnica di distribuire i processi di calcolo su piu' di un elaboratore. Cio' puo' essere utile in ambienti universitari e/o scientifici e/o lavorativi. Costruire un clustering in ambiente domestico ha senso come esercizio didattico. Questo e' lo scopo del presente articolo

2) cosa occorre

Almeno due computer collegati in rete.
I sorgenti del kernel.
I sorgenti openmosix.
Gli User tool Gli strumenti visuali (opzionali).
Buona volonta' !

3) dove procurarsi i sorgenti occorrenti

Su www.kernel.org troviamo i sorgenti del kernel, useremo la versione 2.4.20.
Su sourceforge.net troviamo i sorgenti openmosix.
Precisamente in <http://sourceforge.net/projects/openmosix/>
Sempre su sourceforge.net troviamo gli user tool.
Sempre in <http://sourceforge.net/projects/openmosix/>
Su [www.openmosixview](http://www.openmosixview.com) troviamo i link per scaricare i tool visuali. Ma questo passaggio e' opzionale. Cmq l'indirizzo e' <http://www.openmosixview.com/> .
Io mi sono trovato meglio con la penultima versione rispetto all'ultima.

4) come procedere

Innanzitutto assumere la personalita' di root !! indispensabile. Copiamo il kernel appena scaricato nella locazione usuale `/usr/src`

```
cp linux-2.4.20.tar.bz2 /usr/src/
```

rechiamoci quindi in /usr/src con

```
cd /usr/src
```

rimuoviamo il link "linux"

```
rm linux
```

scompattiamo i sorgenti

```
bunzip2 linux-2.4.20.tar.bz2  
tar xf linux-2.4.20.tar
```

rimettiamo a posto il link "linux"

```
ln -s linux.2.4.20 linux
```

adesso copiamo i sorgenti openmosix all'interno della directory dei sorgenti del kernel

```
cp openmosix-2.4.20.2.gz /usr/src/linux
```

rechiamoci all'interno di questa stessa directory

```
cd /usr/src/linux
```

Ora dobbiamo applicare le patch.

```
zcat openmosix-2.4.20.2.gz | patch -Np1
```

Scegliamo la configurazione del nostro kernel

```
make xconfig (opure make menuconfig per i puristi)
```

scegliete pure tutte le opzioni che openmosix mette a disposizione. Non spiegheremo qui come procedere alla ricompilazione del kernel. Assumeremo che il lettore sia in grado di eseguirlo. I passaggi fino a qui riportati devono essere eseguiti su tutti i nodi (tutti i pc) che

comporranno il nostro clustering. Sinceratevi - ovviamente - di avere ottenuto un kernel avviabile. Quando tutti i pc si avviano in maniera corretta con i kernel "truccati" possiamo procedere oltre, precisamente nella compilazione ed installazione degli Usertool. Create una directory nella vostra home dove sistemeremo i sorgenti. Anche una directory in /usr funzionerebbe. Decidete la posizione della directory in base all'organizzazione del vostro file system. Ipotizziamo che si utilizzi il seguente path: /home/utente/openmosix .

Trasferiamo i sorgenti nella /home/utente

```
cp OpenMosixuserland-0.2.4.tgz /home/utente/
```

ci rechiamo in tale directory

```
cd /home/utente/
```

scompattiamo l'archivio

```
tar xzf OpenMosixuserland-0.2.4.tgz
```

Abbiamo così ottenuto una ulteriore directory, vi entriamo e lanciamo il classico ls -la

```
cd OpenMosixuserland-0.2.4
ls -la
```

Quello che a noi interessa è (soprattutto) il file "configuration" che deve essere leggermente modificato. Cercate in questo file la riga che indica il path dei sorgenti del kernel. Qualcosa di questo tipo:

```
OPENMOSIX = home/irbis/openMosix/cvsom/linux-
openmosix/linux-openmosix WORKS
```

e fate in modo che punti ai sorgenti del vostro kernel
2.4.20, piu' o
meno cosi':

```
OPENMOSIX = /usr/src/linux
```

fatto questo salvate le modifiche , incrociate le dita e
digitate

```
make all
```

Dovrebbe essere sufficiente questo a compilare ed
installare il
tutto. Ovviamente leggetevi il README e qualunque altro
file possa
fornirvi delle info utili. Ricordare anche di eseguire i
passaggi su
tutti i nodi del cluster. Siamo a buon punto. ora
dobbiamo settare
il file di configurazione e lo script di avvio.
Cominciamo con il file di
configurazione. Esso puo' avere piu' di un nome, come
specificato all'interno
del file " configuration " , modificato pochi passaggi
fa. Io ho scelto di
usare il seguente nome : " openmosixmap " . Il file
deve essere posizionato
in /etc, coi permessi come vedete qui sotto:

```
-rwxr-xr-x    1 root    root          54 apr 24 15:32  
openmosix.map
```

Segue il contenuto del file:

```
-----  
1          192.168.0.3      1  
2          192.168.0.1      1  
2          192.168.0.2      ALIAS  
-----
```

La prima colonna indica il nodo del cluster. La seconda
colonna
indica l'indirizzo ip del nodo. La terza colonna indica

il range dei
nodi collegati. Come possiamo vedere i due indirizzi ip
192.168.0.1 e
192.168.0.2 appartengono alla stessa macchina (la prima
colonna e' = 2 per
entrambi), inoltre la specifica " ALIAS " indica che vi
sono due schede di
rete. Evidentemente il pc funge anche da gateway, o
qualcosa di analogo.
Il file NON deve iniziare con la direttiva tipica degli
script di shell,
e cioe':

```
#!/bin/sh
```

Quindi le tre righe riportate sopra SONO il file nella
sua interezza.

Vi e' anche un altro file col quale dobbiamo fare i
conti. Si tratta di "
openmosixconfig " , e deve essere locato sempre in /etc.
Tuttavia tale file
al suo interno e' totalmente commentato, per cui non ne
ho parlato. Lo allego
per completezza, ma nel mio caso la sua utilita' e' stata
zero.

```
-----  
-----  
  
# This file can be used to change the default behaviour  
of the # openMosix  
startup-script.  
#  
# Force autodiscovery-daemon to start, even with a valid  
.map-file  
# AUTODISC=1  
  
# Specify which network interface the autodiscovery-  
daemon should listen to  
#AUTODISCIF=eth  
# Set the values of /proc/hpc/admin/overheads  
# OVERHEADS=  
  
# Set the values of /proc/hpc/admin/mfscosts  
# MFSCOSTS=
```

```
# Set the openMosix node-id of this node
# MYOMID=
```

```
# Set maximum number of gateways between openMosix nodes
(see man setpe)
# MOSGATES=
```

```
-----
-----
```

Ora dobbiamo spostare lo script di avvio. Tale script si trova in

```
/home/utente/OpenMosixUserland-0.2.4/scripts
```

Qui troviamo un solo script , dal nome molto intuitivo " openmosix " .

dobbiamo trasferire tale script in /etc/rc.d . Quindi

```
cd /home/utente/OpenMosixUserland-0.2.4/scripts
cp openmosix /etc/rc.d/
```

diamogli i giusti permessi esattamente come vediamo qui sotto:

```
      -rwxr-xr-x    1 root    root          5452 Apr  7
15:41 openmosix
```

Adesso sempre come root rechiamoci nella directory radice, cioe' / e creiamo una directory col nome " mfs "

```
cd / mkdir mfs
```

Questa directory e' una vera chicca. contiene il file system distribuito! Io non ho approfondito questo punto poiche' utilizzo nfs per la condivisione del file system. Pero' e' davvero una chicca! I piu' attenti di voi quando hanno ricompilato il kernel avranno notato la voce "openmosixfilesystem". Bene, se la vete abilitata sappiate che dall'interno di

questa directory
possiamo accedere a tutti i pc di tutti i nodi. Comodo
vero ? Direi che ci
siamo!! Ora un bel reboot ai sistemi, incrocio delle dita
e da root digitare:

```
root@vostropc# /etc/rc.d/openmosix start
```

Se tutto e' stato ok la risposta sara':

```
openMosix: Using map file /etc/openmosix.map  
Initializing openMosix...  
root@vostropc#
```

Ripetete la procedura sull'altro computer (o sugli altri
computer). E
Adesso digiate

```
mosmon
```

Apparira' un grafico con uno stile un poco retro' che ci
indica il numero dei
nodi e la percentuale di utilizzo. Adesso lanciate su uno
dei pc un processo
molto impegnativo, tipo la trasformazione di un brano
musicale oppure la
codifica in DVX di un film e guardate come i processi
vengono distribuiti
sull'intera rete. Ma ... come si " governa " il mostro
appena creato? con
questi comandi:

```
mosctl , mosmon , mosrun, setpe.
```

Come al solito man + comando sortisce l'effeto di
visualizzare una ottima
spiegazione in inglese.

5) Conclusione

L'argomento e' stato solo sfiorato, e prima di arrivare a
questa spiegazione
molto discorsiva l'autore ha impiegato piu' di un
pomeriggio alla
tastiera. Complice anche il fatto che con l'inglese

tecnico non vado molto a nozze. La procedura esposta vale per linux slackware, il mio "amore" informatico. Per altre architetture vi sono dei pacchetti rpm che non ho testato. Per i debianisti vi e' un ottimo pacchetto in stile apt-get, come piace molto ai seguaci di tale distro. Openmosix non e' l'unico strumento per realizzare un cluster. Vi e' anche Mosix che non e' free, inoltre vi e' anche beowulf. Mi rendo conto di non aver speso una parola riguardo alla soluzione dei problemi. E' una cosa intenzionale. Non mi sento il primo della classe. Il presente articolo vuole solo fare comoscere la maniera con la quale e' stato implementato OpenMosix su due pc standard. Seguendo le istruzioni di queste righe e adoperando solo un poco di attenzione l'impresa e' alla portata di tutti. Non viene descritto come compilare ed installare i tool visuali, la procedura e' comunque elementare e con un poco di impegno chiunque puo' riuscirci.

6) Riferimenti, link

<http://openmosix.sourceforge.net/>
<http://www.mosixview.com/umopenmosix/umopenmosix.html>

html

<http://www.k12ltsp.org/ltsp-om5.html>
<http://packages.debian.org/unstable/net/openmosix.html>

.html

<http://howto.ipng.be/openMosix-HOWTO/>
[http://www.ultraviolet.org/mail-](http://www.ultraviolet.org/mail-archives/openmosix.2002/0170.html)

[archives/openmosix.2002/0170.html](http://www.ultraviolet.org/mail-archives/openmosix.2002/0170.html)