



XNU

Apple Darwin / Mac OS X kernel

Guida alla compilazione

by hany@hanynet.com

Cos'e' XNU?

XNU e' il kernel di Darwin e di MacOSX. XNU e' un kernel monolitico basato sull'unione del kernel Mach e del kernel BSD. XNU e' un progetto opensource distribuito da Apple sotto la licenza APSL. XNU e' compatibile con le architetture PowerPC (32 e 64 bit) e IA32 (intel x86/32 bit e compatibili).

Requisiti di sistema

Per compilare con successo XNU 6.6 occorre un Mac PowerPC con Darwin 6.x oppure MacOSX 10.2.x oppure MacOSX 10.3 . Inoltre e' necessario installare i Developer Tools piu' recenti (gcc 3.1) e ovviamente avere accesso al sistema come amministratore o root.

Come ottenere il software

Il sito Apple offre la registrazione gratuita sia all'ADC (Apple Developer Connection) sia alla APSL (Apple Public Software License). Una volta registrati e' possibile ottenere a questo indirizzo <http://www.opensource.apple.com/darwinsource/index.html> i sorgenti delle distribuzioni di Darwin, incluso il kernel XNU.

Per compilare il kernel XNU occorre installare anche alcuni software aggiuntivi (Support Tools).

Elenco dei pacchetti da scaricare:

kernel:

- `xnu`

support tools:

- `bootstrap_cmds`
- `Libstreams`
- `cctools`

Come installare i Support Tools

Copiate i 4 files `.tar.gz` nella vostra home e scompattateli con il comando `tar -zxf <nomefile.tar.gz>`.

A questo punto occorre verificare la versione del compilatore `gcc` in uso. Digitare `gcc -v` per ottenere questa informazione. Sebbene i Support Tools siano compilabili con `gcc 2.95, 3.1 e 3.3`, consiglio l'uso della versione `3.1`. Per cambiare la versione di `gcc` in uso digitare `sudo gcc_select 3.1`.

(1) bootstrap_cmds

Per installare il pacchetto `bootstrap_cmds` digitare:

```
cd bootstrap_cmds-version/relpath.tproj
make
sudo make install
cd ../..
```

(2) Libstreams

Per installare il pacchetto `Libstreams` digitare:

```
cd Libstreams-version
make
sudo make install
cd ..
```

(3) cctools

Il pacchetto `cctools` fornito da Apple presenta dei bug risolti da alcune patch fornite da terze parti. Qui di seguito la spiegazione dettagliata di come patchare e installare il pacchetto.

PRIMA FASE

Digitare:

```
cd cctools
```

scaricare la prima patch con il seguente comando:

```
curl -O http://opendarwin.org/~jpm/naughty/darwin/cctools-  
Makefile.diff
```

proseguire con la compilazione:

```
patch Makefile cctools-Makefile.diff  
make RC_OS=macos  
sudo cp misc/seg_hack.NEW /usr/local/bin/seg_hack
```

SECONDA FASE

Digitare:

```
cd ld
```

scaricare la seconda patch con il seguente comando:

```
curl -O http://opendarwin.org/~jpm/naughty/darwin/cctools-ld-  
Makefile.diff
```

aggiungere un header mancante al kernel framework:

```
sudo cp /usr/include/sys/unistd.h /System/Library/Frameworks/  
Kernel.framework/Headers/sys/
```

procedere con la compilazione:

```
patch Makefile cctools-ld-Makefile.diff  
make RC_OS=macos kld_build  
sudo cp static_kld/libkld.a /usr/local/lib/  
sudo ranlib /usr/local/lib/libkld.a  
cd ../../
```

A questo punto in sistema e' configurato per poter compilare il kernel XNU.

Come compilare il kernel XNU

Dopo aver installato i Support Tools e dopo avere scompattato l'archivio xnu.tar.gz, spostarsi nella cartella xnu con il comando `cd xnu .`

Digitare `source SETUP/setup.csh`

Se si sta usando bash digitare `source SETUP/setup.sh`

Anche nel caso del kernel, suggerisco l'uso di gcc 3.1 .

A questo punto basta digitare:

```
make exporthdrs
```

```
make all
```

Alla fine della compilazione (da 10 a 200 minuti a seconda del tipo di processore) si ottiene il file `BUILD/obj/RELEASE_PPC/mach_kernel` .

Come testare il nuovo kernel

Il kernel originale si trova nella directory root / del sistema e si chiama `mach_kernel` . E' sconsigliabile la rimozione o la modifica del nome del kernel originale. La procedura piu' sicura e' quella di copiare il nuovo kernel sulla directory / con un nuovo nome, ad esempio `mach_kernel.test1` .

```
sudo cp BUILD/obj/RELEASE_PPC/mach_kernel /mach_kernel.test1
```

A questo punto installiamo `kswap.sh`, uno script che permette di modificare il kernel da utilizzare al boot.

```
curl -O http://opendarwin.org/~jpm/naughty/darwin/kswap.sh
chmod ugo+x kswap.sh
sudo cp kswap.sh /bin/
rehash
```

Per attivare il kernel di test digitare:

```
sudo kswap.sh --test mach_kernel.test1
```

Per tornare al kernel originale:

```
sudo kswap.sh --stable
```

Ovviamente per rendere effettivo il cambiamento del kernel occorre un reboot...

IMPORTANTE:

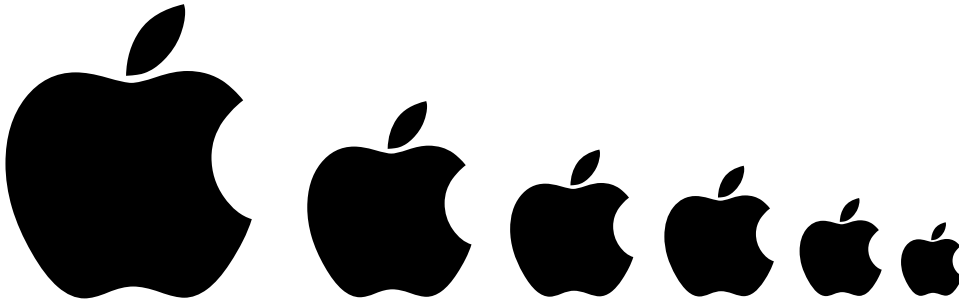
Se eseguite modifiche alla configurazione del kernel dovete aspettarvi qualsiasi risultato, compresa l'impossibilita' di bootare il sistema. In casi simili per tornare al kernel originale basta resettare la pram premendo `command-option-p-r` per 3 boot consecutivi.

In alternativa si puo' entrare nell'openfirmware premendo `command-option-o-f` e digitare `reset-all` seguito da `mac-boot`. E' anche possibile resettare le nvram premendo `command-option-n-v` .



URL ALTERNATIVE:

http://opendarwin.org/~jpm/naughty/darwin/bootstrap_cmds-35.tar.gz
<http://opendarwin.org/~jpm/naughty/darwin/Libstreams-23.tar.gz>
<http://opendarwin.org/~jpm/naughty/darwin/cctools-435.tar.gz>
<http://www.hanynet.com/xnu-6.6.tar.gz>



XNU building how-to version 1.0 (it) 17.July.2003
<http://www.hanynet.com/xnu>
by hany el imam - hany@hanynet.com