

# Corso di formazione su Programmazione avanzata in C in ambiente Linux

Genova, 15-19 gennaio 2007

## Obiettivi

Il corso ha come obiettivo l'introduzione dei partecipanti alla programmazione di sistema in ambienti Unix; il programma copre molti argomenti fondamentali dell'interfaccia POSIX tra gli applicativi e il sistema operativo. La conoscenza di questo tipo di programmazione è fondamentale per tutte le applicazioni non puramente di calcolo.

Alla fine del corso i partecipanti avranno una idea chiara delle tecnologie disponibili, di come accedere alla documentazione e di come farne uso.

## Target

Il corso è rivolto a coloro che sono interessati a: gestione di I/O a basso livello, gestione di processi e sottoprocessi, inter-process communication, programmazione di rete tramite socket.

Per una proficua partecipazione al corso è necessaria una buona conoscenza del linguaggio di programmazione "C".

## Organizzazione logistica

Il corso si terrà presso la Sezione INFN di Genova, via Dodecaneso, 33 - 16146 - Genova, con inizio lunedì 15 gennaio 2007 alle ore 14:00, e fine venerdì 19 gennaio 2007, ore 13:00.

Per tutte le informazioni necessarie alla logistica si prega di fare riferimento alla Sig.ra Laura Opisso (e-mail: [corsolinux@ge.infn.it](mailto:corsolinux@ge.infn.it)).

## Numero massimo di partecipanti

18 persone.

## Responsabile del corso

Dott. Alessandro Brunengo, responsabile del Servizio Calcolo della sezione INFN di Genova (tel.: 010-3536317, e-mail: [alessandro.brunengo@ge.infn.it](mailto:alessandro.brunengo@ge.infn.it)).

## Docenti

Dott. Alessandro Brunengo, INFN - Genova, [alessandro.brunengo@ge.infn.it](mailto:alessandro.brunengo@ge.infn.it)

Dott. Alessandro Razeto, INFN - Genova, [alessandro.razero@ge.infn.it](mailto:alessandro.razero@ge.infn.it)

## Programma

Il programma dettagliato, suddiviso in 8 mezze giornate, prevede alternanza di sessioni teoriche ed esercitazioni; il dettaglio del programma e' indicativo, in quanto gli argomenti potrebbero subire leggeri spostamenti di sessione in funzione dell'andamento del corso.

- Sessione 1 (lunedì pomeriggio): **introduzione, standard I/O**
  - o introduzione sugli strumenti del corso (CVS, compilatore e formato degli eseguibili, esecuzione di programmi, cenni sul C, cenni sulle system call), standard I/O
  - o esercizio 1
- Sessione 2 (martedì mattina): **processi, sottoprocessi e gestione delle gerarchie di processi**
  - o processi, scheduler, file descriptors
  - o system call fork(), processi parent e children
  - o esercizio 2a
  - o famiglia delle system call exec
  - o esercizio 2b
- Sessione 3 (martedì pomeriggio): **segnali ad un processo; low level I/O**
  - o generazione di segnali tramite system call kill()
  - o generazione dei segnali da tastiera
  - o gestione dei segnali tramite system call signal()
  - o esercizio 3
  - o low level I/O (open/close, read/write)
- Sessione 4 (mercoledì mattina): **low level I/O; interprocess communication**
  - o low level I/O: system call fcntl(), ioctl() ed I/O non bloccante
  - o esercizio 4a
  - o IPC: pipe(), fifo(), sysV IPC (semafori, shared memory)
  - o esercizio 4b, e 4c
- Sessione 5 (mercoledì pomeriggio): **advanced I/O**
  - o memory mapped I/O
  - o esercizio 5a e 5b
  - o I/O asincrono, multiplexing e polling
  - o esercizio 5c
- Sessione 6 (giovedì mattina): **librerie**
  - o librerie statiche: generazione ed utilizzo
  - o librerie dinamiche: generazione ed utilizzo
  - o problemi di sicurezza
  - o esercizio 6
- Sessione 7 (giovedì pomeriggio): **programmazione di rete**
  - o cenni sul TCP/IP
  - o l'interfaccia socket al TCP/IP e le sue funzioni
  - o esercizio 7a
  - o interfaccia al DNS
  - o esercizio 7b
  - o controllo di accesso ai server di rete
  - o esercizio 7c
- Sessione 8 (venerdì mattina): **daemons**
  - o syslogd e daemons
  - o esercizio 8a
  - o esercizio 8b (complessivo sugli argomenti del corso)