Calcolo per CDF in Italia

- Prime idee per l'analisi di CDF al CNAF
- Numeri utili e concetti di base
- Progetto in evoluzione
  - Indicazioni da tener presente
  - Non vincolanti
- Importante dialogo costante seguendo evoluzione di
  - Progetto Tier 1
  - Calcolo CDF a FNAL

Scala dei tempi

- Tevatron Run 2a: 2001-2004
- Tevatron Run 2b: 2005-2007

- Analisi dati = processo continuo da quest'anno a dopo che LHC e' partito, probabili 2 anni di sovrapposizione

- ➔ Analisi dati CDF : fino al 2010

- 2002: Dati a FNAL, copia NTUPLE nelle sezioni
- 2003: transizione
- 2004+: Dati in Italia, copia NTUPLE nelle sezioni

- Monte Carlo: tutte le opzioni aperte

Hardware

- Clonazione nuova "analysis farm" di CDF a FNAL
  - 2002: Central Analysis Facility = CAF
  - 2003+: Decentralized – CAF = DCAF
- Data centered:
  - Molti Data sets disk resident (circa 10 in Italia)
    - ☞ O(1~2TB) (2002-4) poi x 8
  - CPU scala coi dati: ~ 1 processore / 100 GB
  - Probabile stesso risultato con : ~ 2 processori/user
    - ☞ da verificare
- Per l'italia:
  - 2004: O(20TB) O(200 processori)
  - 2005+ da rivedere (legge di Moore ?)

Architettura

- "farmlet indipendenti"
  - Una per ogni data set
  - 1 file server + O(10) worker nodes
- CPU <-> Disk: R&D in corso
  - Rootd, NFS automount
- Concetto in evoluzione
  - Farmlet "virtuale" definita run-time dalla coda batch

- In ogni caso accesso dati limitato ad O(20) jobs / server
- Network switch
  - Singolo (grande) switch preferibile (flessibilita')
  - Molti (piccoli) 10 porte possibili (economia)
    - ☞ Area in evoluzione, da vedere esperienza a FNAL

Mattoni

- CPU : dual CPU, 1GB RAM, 100Mbit Ethernet
- File server:
  - Dual PC + SCSI RAID on IDE (3ware Escalade) + Gb-Eth
    - R&D in corso (solidita' !!)
    - possibile clonare sistema Fnal, ma difficile (forse) replicare hardware
  - Area per cooperazione
- Nastri: non previsti come primary storage
  - Backup di aree software/utenti
- Mercato in evoluzione ...
  - Area per cooperazione

Network

- O(20) TB in Italia
  - Secondary cache da primary repository a FNAL
- Cache miss ➔ network data copy
- O(500Mbit/sec)

- Tape import scoraggiato
  - Se necessario: scelta libera

- Data replica: da definire, R&D in corso
  - "GRID" like tools
  - FNAL CD/D0 products: SAM, enstore, dcache
  - Area per cooperazione

Software

- Linux Red Hat
- Piccole customizzazioni (ln –s … /usr/lib/…)

- Software di esperimento:
  - Ambiente completo installato/bile tramite pull da FNAL
  - Anche software CERN (Root) distribuito da FNAL
  - Installazione non necessita accesso a root
  - User "dedicato": cdfsoft
  - AFS possibile, problemi col path
  - A cura della collaborazione

Sicurezza/Autenticazione

- Kerberos V5
- Realm FNAL.GOV
- Cross trust possibile ma non necessario
- Plain ssh accettabile ma fortemente scoraggiato
- Kerberised telnet/ftp/rcp/rsh preferiti
- Kerberised ssh il migliore

- Interfaccia Kerberos/Globus "in corso"

Accesso risorse

- Sistema batch oriented
- Limitata possibilita' di accesso interattivo (debug, data copy)
- 80% cpu/disco = pool batch
- 20% = interattivo + spazio utenti privato
  - 100GB/user: ~ 4 TB
  - ~10 CPU
  - Da vedere in base all'esperienza, goal = minimizzare

- Sistema batch: import da FNAL
  - FBSNG per ora
  - Decisione non finale
  - Area per collaborazione