

Database & FreeBSD

**Come configurare il sistema operativo
ottimizzando le prestazioni sul DB**

GufiCon#3

Milano, 12 Ottobre 2002

Gianluca Sordiglioni
inzet@gufi.org

I database sono applicazioni particolari

- **Tendono ad usare tutte le risorse del sistema operativo**
- **Mettono sotto stress le macchine**
- **RAM, CPU, unità dischi devono essere adeguati**

Eliminare quello che non serve

- **Non fare girare applicazioni inutili**
- **Non installare più port di quanti ne siano richiesti**
- **Dedicare una macchina come database server**

Ottenere un sistema stabile

- **Controllare la RAM (meglio se ECC)**
- **Controllare i dischi (meglio SCSI, IDE con S.M.A.R.T. attivato)**
- **Portare FreeBSD in -STABLE**
- **make world un ottimo test**

Filesystem

- **Opzione NOATIME in /etc/fstab**
- **Opzione RO in /etc/fstab**
- **Montare le partizioni SYNC (default)**
- **UFS eccellente FS**
- **Layer aggiuntivo a volte non necessario!
(Raw Device)**

SOFTUPDATES

- **Migliori performance di scrittura**
- **Non migliora le performance in lettura**
- **Maggiore sicurezza di scrittura del dato su disco**
- **Non sempre necessarie! Es. Raw Device**

Usare i port

- **I port applicano le patch specifiche per FreeBSD**
- **Includono i miglioramenti da parte di persone che hanno usato i sorgenti prima di noi**
- **Godono di aggiornamenti frequenti**

MySQL: compilare staticamente vs. dinamicamente

- **make STATIC=yes** durante la compilazione del port
- **Migliora le performance del 15%**
- **Più stabile**
- **Se viene trovato un bug in una libreria si è costretti a ricompilare**

MySQL: indexing

- I **.MYI** delle tabelle **MyISAM** possono essere messi su partizioni diverse usando link simbolici
- Deframmentare gli indici ogni tanto

MySQL: InnoDB tablespaces

- **I tablespace sono un filesystem specializzato per i DB**
- **Usare i raw device significa non usare lo strato del filesystem UFS**

MySQL: user functions (in C)

- **Migliorano le performance delle query**
- **Maggiore flessibilità delle API rispetto a SQL**
- **Permettono di spostare sul server la logica dell'applicazione**
- **Eseguono operazioni complesse senza trasferire dati via rete**

MySQL: parametri in /etc/my.cnf

- **key_buffer**
- **sort_buffer**
- **table_cache**
- **max_connections**
- **record_buffer**
- **innodb_log_buffer**
- **innodb_buffer_pool**

MySQL: processi, thread e MySQL

- **MySQL è single-process, multi-thread per le connessioni**
- **Elaborazione sequenziale anche con SMP (modesto incremento di prestazioni)**
- **mysql-multi per gestire più istanze, ma operano su datafile diversi**

MySQL: clustering con FreeBSD

- **Sistema operativo e database non sono in comunicazione, mirroring impossibile se non comandato via script**
- **Usare le feature interne di MySQL o i tool di backup**

MySQL: controllare gli indici

- **Controllare di frequente la consistenza degli indici e delle tabelle**
- **Non possibile la correzione “a caldo” su MyISAM, il db va spento**

MySQL: online backup con mysqlhotcopy e mysqldump

- **Mysqlhotcopy è uno script Perl che copia fisicamente i datafiles a database acceso a scapito di un lock totale**
- **Mysqldump produce le query necessarie a ricreare il DB, non usa Perl e non locka le tabelle (come SELECT)**

MySQL: offline backup con cp

- **Si ferma il processo e si effettua la copia fisica di tutta la directory del DB in `/var/db/mysql/*`**
- **Molto veloce**
- **È possibile controllare la consistenza dei datafiles e degli indici**

MySQL: considerazioni sullo spazio in /var

- I database MySQL di default si installano in `/var/db/mysql`
- Prevedere lo spazio richiesto in `/var` oppure specificare un path di default diverso oppure creare un soft link su un'altra partizione

PostgreSQL: considerazioni per FreeBSD

- PostgreSQL è Linux-centrico
- SystemV.....
- Attenzione ai path
- Usare il port!

PostgreSQL: RAM richiesta

- **PostgreSQL usa molta RAM**
- **Performance scadenti con parametri della shared memory mal configurati**
- **Fornire sufficiente spazio per gli shared buffers**

PostgreSQL: shared memory

- options SHMMNI = 512
- options SHMSEG = 1024
- options SHMALL = 65535
- options SHMMAXPGS = 65535
- options SHMMAX = 256*1024*1024
- options SEMMNS = 200
- options SEMMNI = 70
- È possibile usare le sysctl, senza reboot

PostgreSQL: parametri di inizializzazione

- **shared_buffers = (RAM / 8120) + 512K**
- **sort_mem = n (in Kbytes) (32768)**
- **max_connections = 64 (conn. pooling)**

Oracle: installazione 8.0.5 e 8.1.7

- **Per Oracle 8.0.5, esiste una pagina del manuale**
- **Oracle 8.1.7 è stato portato e si installa**
- **In entrambi i casi richiede le librerie di compatibilità Linux e la configurazione della shared memory**
- **Non supportato**

Conclusioni

- **FreeBSD è un sistema operativo per server, ottimo per applicazioni di database: efficiente, stabile, sicuro**
- **Sono disponibili ampie scelte open source molto valide**
- **I database commerciali non supportano ufficialmente il sistema. Perché, Oracle?**