

PostgreSQL Tuning: O elefante mais rápido que um leopardo

Debian day 2007: GUD-RJ

Fernando Ike de Oliveira



O banco está lento!

Escolhas erradas

- Todas regras de negócio na aplicação
- Integridade referencial na aplicação
- Arranjo de discos RAID-5
- Ambientes virtualizados (Vmware, XEN, etc..)



O banco está lento!

Problemas comuns

- Problemas relacionados a modelagem do banco ou como as consultas são montadas geralmente são 80% dos caso
- Configuração padrão do Sistema Operacional
- Configuração padrão do PostgreSQL



O melhor do hardware

Equipando o PostgreSQL

- Processadores de 64 bits: Performance até 3 vezes do que os 32 bits (AMD64 e EMT64 - Intel)
- Storage com Fiber Channel e iSCSI: Grupos de RAID dedicados
- RAID: 0+1 por Hardware
- Memórias ECC
- Servidores dedicados para o PostgreSQL



O melhor do SO

Equipando o PostgreSQL

- Sistemas Operacionais *nix: Linux (Debian, Gentoo), FreeBSD, Solaris, etc
- Em Linux: use Sistemas de arquivos XFS, Ext(3|4), Ext2
- Instale a última versão do PostgreSQL (atualmente 8.2) e à partir do código-fonte
- Não usar serviços concorrentes (Apache, MySQL...) em semáforos e shared memory



Parâmetros do SO

Modificando o *nix

- `echo "2" > /proc/sys/vm/overcommit_memory`
- `echo "25%" > /proc/sys/kernel/shmmax`
- `echo "25%" > /proc/sys/kernel/shmall`
- `echo "deadline" > /sys/block/sda/queue/scheduler`
- `echo "250 32000 100 128" > /proc/sys/kernel/sem`
- `echo "65536" > /proc/sys/fs/file-max`
- `ethtool -s eth0 speed 1000 duplex full autoneg off`



Debian Day
August 18, 2007



Parâmetros do SO

Limits

Alterar os parâmetros em
`/etc/security/limits.conf`

postgres	soft	nofile	4096
postgres	hard	nofile	63536

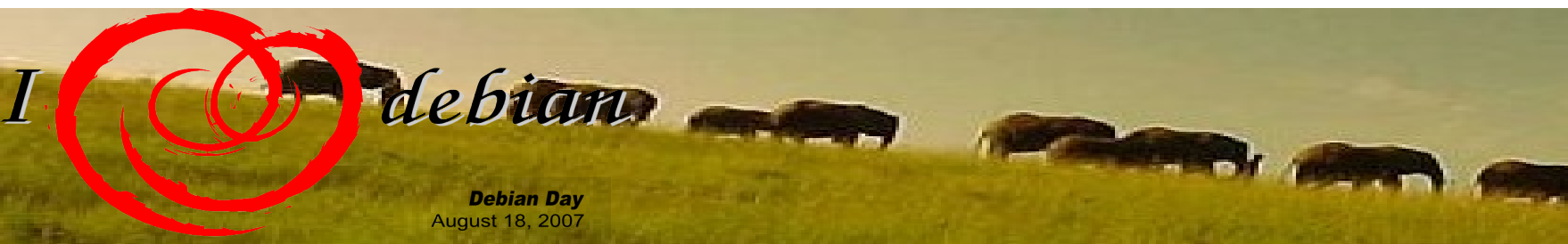


Como guardar os dados

O melhor I/O

•Partições ou discos separadas para:

- Logs transacionais (WAL)
- Índices: Ext2
- Archives
- Tablespaces
- Particionamento de tabelas grandes



O postgresql.conf

memória

- max_connections: O menor número possível
- shared_buffers: 33% do total -> Para operações em execução
- temp_buffers : Acesso às tabelas temporárias
- work_mem: Para agregação, ordenação, consultas complexas
- maintenance_work_mem: 75% da maior tabela ou índice



O postgresql.conf

disco e wal

- `max_fsm_pages`: Máximo de páginas necessárias p/ mapear espaço livre. Importante para operações de UPDATE/DELETE.
- `wal_sync_method`: `fdatasync` ou `open_datasync`
- `wal_buffers`: tamanho do cache para gravação do WAL
- `commit_delay`: Permite efetivar várias transações na mesma chamada de `fsync`
- `checkpoint_segments`: tamanho do cache em disco para operações de escrita
- `checkpoint_timeout`: intervalo entre os checkpoints



SQL - Consultas

Análise de SQL:

```
benchmark=# EXPLAIN ANALYZE SELECT * from accounts  
limit 10;
```

Ferramentas:

- Pgfoine
- Pgadmin3
- PhpPgAdmin



Manutenção

- Autovacuum X Vacuum: Depende do uso (Aplicações Web, OLT, BI)

Vacuum:

- `vacuum_cost_delay`: tempo de atraso para vacuum executar automaticamente nas tabelas grandes

Autovacuum:

- `autovacuum_naptime`: tempo de espera para execução do autovacuum.



Referências

- <http://www.timbira.com>
- <http://www.powerpostgresql.com>
- <http://www.postgresql.org/docs>
- <http://www.postgresql.org.br>
- fernando.ike@gmail.com

