



Edição Especial!

**Contém material
apresentado nas
palestras do
4º Firebird
Developers
Day!**



Editorial

O tempo voa e cá estamos nós com mais uma edição especial da DB FreeMagazine dedicada ao **4º Firebird Developers Day**, evento realizado no dia 14 de Julho de 2007, em Piracicaba - SP.

O FDD mantém seu posto de maior evento de Firebird do mundo (em número de participantes), e mais uma vez trouxe palestrantes nacionais e internacionais, que falaram sobre temas de grande interesse para a comunidade.

Algumas palestras foram totalmente “práticas”, sem o uso de slides, e portanto não estão reproduzidas aqui.

Grande parte das apresentações foram gravadas (incluindo áudio) e deverão ser disponibilizadas em breve na loja on-line da FireBase, em formato digital (CD ou DVD).

Gostaria de agradecer os palestrantes, a UNIMEP (parceira do FDD desde a primeira edição), patrocinadores, e o imenso público presente, e espero contar com o apoio e presença de todos vocês em 2008!

Os reports com fotos desta e de todas as outras edições do FDD podem ser vistos no site oficial: www.FirebirdDevelopersDay.com.br. Os participantes também já podem emitir os certificados de participação on-line através do site oficial do evento.

Atenção! Se você tem bom conhecimento em bancos de dados e deseja publicar um artigo na DB FreeMagazine, entre em contato conosco via email!

Carlos H. Cantu
Agosto/2007

ANUNCIE NA DB FreeMagazine

Valorize seu produto ou serviço!
anuncios@dbfreemagazine.com.br

Firebird Magazine

Informações

DB FreeMagazine nº 012 - Ano III
Agosto/2007
Contato geral:
webmaster@dbfreemagazine.com.br

Equipe editorial

Carlos H. Cantu
(cantu@dbfreemagazine.com.br)
Luiz Paulo de Oliveira Santos
(lpaulo@dbfreemagazine.com.br)

Contribuíram nessa edição

- Carlos H. Cantu
- Luiz Paulo de Oliveira Santos
- Maurício Longo
- Dmitri Kouzmenko
- Alexandre Benson Smith
- Manoel Pimentel
- Felipe Rodrigues
- Bruno Lichot
- Eduardo Jedliczka
- Nikolay Samofatov

É proibida a reprodução de qualquer parte do conteúdo dessa publicação sem autorização prévia por escrito.

Dica para melhor visualização

Utilize a resolução **1024x768** pixels e configure o *Acrobat Reader* para **Zoom** de **100%**. Feche todas as abas laterais e esconda as barras de ferramentas, liberando o máximo de área útil na tela, ou simplesmente rode a revista em modo *fullscreen*. Usuários de **Linux**: Recomendamos utilizar o **Acrobat Reader** para Linux a fim de garantir 100% de compatibilidade com o formato.

Firebird



FireBird

A ESCOLHA CERTA

Carlos Henrique Cantu

www.FireBase.com.br



www.FireBase.com.br

1/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Resumo do problema



O Firebird ainda é visto por alguns leigos como sendo um banco de dados destinado apenas à aplicações pequenas, com pouco volume de transações ou mesmo dados.

PORQUE?



www.FireBase.com.br

2/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Motivo 1



Herança herdada do seu progenitor (InterBase), que sempre sofreu com pouco investimento em marketing para enfrentar os “grandões”.

Por ser um projeto OpenSource, com recursos (\$) limitados, a Fundação Firebird investe todo o dinheiro no desenvolvimento do SGBD, deixando o marketing para segundo plano.



www.FireBase.com.br

3/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Motivo 2



O Firebird é muito forte entre os desenvolvedores que utilizam as ferramentas desenvolvidas pela Borland/CodeGear, em parte devido à herança deixada pelo InterBase, que acompanhava o Delphi, CBuilder, etc. Como não há marketing efetivo, os desenvolvedores que usam outras linguagens muitas vezes desconhecem até mesmo a existência do Firebird ou dos seus recursos.



www.FireBase.com.br

4/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Proteja seu Software

www.proteq.com.br



(11) 4208-7700

Motivo 3



Falta de parcerias e integração com projetos já disseminados. Linguagens como o PHP tem forte ligação com o MySQL, possuindo distribuições que trazem os dois produtos integrados como parte da instalação padrão.

Progressos estão sendo feitos nesse sentido. Hoje o Firebird já faz parte das distribuições oficiais do Mandriva Linux.



www.FireBase.com.br

5/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Motivo 4



Muitos se assustam com o tamanho (enxuto) do Firebird. O instalador para windows não chega a ter 5 MB! Aqui vale o ditado "**tamanho não é documento!**"

Quem conhece sabe o potencial contido nesses míseros 5 MB. Neste caso, tamanho significa **eficiência e leveza!**

Oracle Express 10g = 216MB
SQLServer 2005 Express = 96MB



www.FireBase.com.br

6/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Motivo 5



Falta de **cuidado** ou **planejamento** dos usuários.

Por ser leve e rodar até mesmo em **micros antigos** com **sistemas operacionais defasados**, muitos usuários não se preocupam em preparar as **mínimas condições** necessárias para rodar um servidor de banco de dados **com segurança**.

Corônia...



www.FireBase.com.br

7/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Motivo 5 (continuação)



Micros antigos
(equipamentos "xing-ling", memória "bichada", HD capenga)

+

Sistemas Operacionais instáveis
(Windows 9x, ME...)

+

Falta de política de segurança na rede e backups

=

ZICA!!!!



www.FireBase.com.br

8/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

A escolha certa



Podemos dizer que a escolha de um SGBD está relacionada ao preenchimento de alguns pré-requisitos, sendo os principais:

Estabilidade – Escalabilidade
Disponibilidade – Capacidade
Interoperabilidade – Autonomia
Suporte



www.FireBase.com.br

9/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Estabilidade



- Código/Tecnologia amplamente testada
- ACID - **A**tomicidade, **C**onsistência, **I**solamento, **D**urabilidade
- Código nativo, sem necessidade de emuladores
- Manutenção mínima



www.FireBase.com.br

10/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Escalabilidade



- De aplicações mono-usuário (servidor **Embedded**) à centenas de conexões simultâneas
- Escalar o Firebird é uma questão de adaptar o ambiente em que ele roda
- “Fine tune” – raramente necessário – através do firebird.conf e utilitários (gfix, etc)



www.FireBase.com.br

11/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Disponibilidade



- Instalar e rodar
- Super estável em ambientes que forneça infra-estrutura básica e confiável para um servidor
- Backups *on-line* e *incrementais*
- Shadow e replicação*

* Através de ferramentas de terceiros



www.FireBase.com.br

12/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Capacidade



- Maior banco de dados “conhecido” – 11TB
 - Limite de 2.000.000.000 linhas por tabela
 - Limite de tamanho por tabela:
36GB até FB 1.5 | FB 2.0 = 256 * 36GB ☺
 - [AVARDA](#) - Softool 2006
 - Firebird 2.0 Classic server
 - 30 terminais /100 conexões simultâneas
 - 120GB DB +/- 700.000.000 registros
 - Servidor Dell PowerEdge 2950 (2 CPUs) e 6GB RAM
- 

www.FireBase.com.br

13/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Interoperabilidade



- ANSI SQL
 - Multiplataforma (Windows, Linux, HPUX, AIX, MacOS, FreeBSD, Solaris, etc.)
 - Fácil migração entre sistemas operacionais ou mesmo arquitetura de hardware diferentes (backup → Restore)
 - Inúmeros métodos de acesso: API nativa, Java/JDBC, ODBC, OLEDB, .NET, Delphi, C, Python, PHP, Perl, etc.
- 

www.FireBase.com.br

14/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Autonomia



- Independência do sistema de arquivos
 - Integridade referencial declarativa
 - Validação e regras de negócios através de *triggers, procedures e constraints*
 - Stored procedures com linguagem nativa
 - Controle de usuários no SGBD
 - Habilidade de gerar *datasets* “virtuais/temporários”, sem necessidade de materializá-los fisicamente
- 

www.FireBase.com.br

15/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Suporte



- Grande comunidade de usuários, em todo o mundo, especialmente no Brasil, Europa e Rússia.
 - Listas de discussão regionais e internacionais
 - Consultoria comercial: FireBase, HK Software, IB Surgeon, IBPhoenix, etc.
 - Livros e artigos on-line
 - Conferências
- 

www.FireBase.com.br

16/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Quem utiliza?



Distribucon (Canada) – Serviços de telecomunicações

www.distribucon.com

- 500 usuários
- 2 milhões de transações por dia
- Disponibilidade de 99.9999% (obrigatório por lei)
- Redundância através de múltiplos servidores



www.FireBase.com.br

17/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Quem utiliza?



Biblioteca municipal de Praga

www.mlp.cz/english

- 350 usuários simultâneos
- 400-600 conexões simultâneas (DB 30GB)
- 20 aplicações acessando um servidor FB
- 3-5 milhões de transações diárias
- Linux Classic Firebird 1.5 - Red Hat 9 com kernel otimizado para gerenciar 400-600 processos do FB classic
- 4-CPU Xeon com 16GB RAM e 120GB RAID 10



www.FireBase.com.br

18/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Quem utiliza?



Moscow Interbank Currency Exchange Bank

www.micex.com

- 2.000 usuários em toda a Rússia
- 250.000+ transações diárias
- 300 sistemas conectando o BD através de middleware especial
- 99.999% de disponibilidade



www.FireBase.com.br

19/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Quem utiliza?



German Press Agency

www.dpa.de

- Até 300 usuários por servidor (dual cpu dell server, 12 GB RAM, FB1.5 CS Windows)
- Replicado em um servidor de backup (HK)
- Full Text Search (HK)
- 3 milhões de artigos/registros
- BD com 80GB



www.FireBase.com.br

20/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Quem utiliza?



Open Source ERP Software AvERP
www.synerpy.de

- Centenas de instalações
- Estrutura do BD:
 - 76 Domínios
 - 599 Tabelas
 - 560 Views
 - 1170 Stored Procedures
 - 3206 Triggers
 - 565 Generators
 - 75 Exceptions
 - 27 Roles
 - 2500 Índices
- Script de metadata = 10 MB = 353.353 linhas
- Maior Banco: 4 GB



www.FireBase.com.br

21/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Quem utiliza?



TBK-Patent
www.synerpy.de

Empresa de patentes na Alemanha

- 50 usuários
- Banco de dados com 400GB



www.FireBase.com.br

22/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Quem utiliza?



No BRASIL

- Aplicações do Banco do Brasil
- Caixa Econômica Federal (SEFIP)
- Dataprev
- Sumus
- Embrapa
- Clínica do Leite
- Diversas UNIMEDs pelo Brasil



www.FireBase.com.br

23/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Organização



- Quem é o dono do Firebird?

Não existe um único dono do projeto. É uma propriedade comum de todos os membros do projeto.

- Core Team

Principais desenvolvedores: Dmitry Yemanov, Vlad Horsun, **Adriano Fernandes**, Alex Peshkov

- Admin Team

Toma as decisões sobre o futuro do projeto. Composto pelo Core Team + algumas outras pessoas

- Fundação Firebird

Arrecada dinheiro vindo de doações ou patrocinadores a fim de pagar o salário dos principais desenvolvedores do FB.



www.FireBase.com.br

24/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Fundação Firebird



Sem dinheiro não será possível evoluir o SGBD na velocidade necessária!

Sua ajuda não é importante, é **imprescindível!!!**



www.FireBase.com.br

25/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Fundação Firebird



Como se associar?

www.firebirdsql.org/index.php?op=ffoundation

Quanto custa?

US\$ 50 por ano (Associated)

US\$ 300 (ou US\$ 25/mês) (Voting Member)



www.FireBase.com.br

26/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Fundação Firebird



Depois de tudo isso, será que alguém ainda acha que o Firebird é um “banquinho”
????????



www.FireBase.com.br

27/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Limitações atuais



As principais limitações da versão atual do Firebird dizem respeito ao aproveitamento de máquinas SMP na versão SuperServer e melhorias na questão de segurança...



www.FireBase.com.br

28/30

© 2007 - Carlos H. Cantu

Firebird 3.0 (início de 2008)



- Usuários locais no BD
- Manutenção de usuários via SQL
- Procedures externas (em Java e outras linguagens)
- Funções SQL
- Fontes de dados externos e queries entre bancos de dados
- Criptografia no Banco de Dados
- SQL tracing/logging
- Melhorias no Otimizador



THE END



FIM Dúvidas?

Parte desta palestra foi baseada em informações do documento disponível em
<http://www.ibphoenix.com/downloads/FirebirdEnterprise.pdf>



Firebird



Sincronizando a estrutura do Banco de Dados com suas aplicações

Carlos H. Cantu

www.firebase.com.br – www.firebirdnews.org – www.dbfreemagazine.com.br



www.FireBase.com.br

1/17

© 2006 - Carlos H. Cantu

Ambiente



- Diversos clientes localizados em diferentes locais, usando a mesma aplicação (sistema).
- Cada cliente tem sua própria rede, executável (aplicação), e seu próprio banco de dados/servidor Firebird.
- O banco de dados é usado em rede, portanto haverá múltiplas conexões simultâneas com o banco.



www.FireBase.com.br

2/17

© 2006 - Carlos H. Cantu

Descrevendo o problema



- Diversas vezes, a estrutura do banco de dados (metadata) terá que ser **modificada** (atualizada), para **ficar compatível com uma nova versão da aplicação**.
- Clientes diferentes podem estar **atualizando** o banco de dados em **diferentes momentos**.
- Cada cliente pode estar rodando com **diferentes versões do banco de dados**.
- É aconselhado **realizar alterações de metadata com uma conexão exclusiva**, para evitar erros do tipo “*object is in use*” ou outros problemas com o cache de metadata...
- Se a atualização **falhar**, a **versão anterior do banco de dados deve ser restaurada**.



www.FireBase.com.br

3/17

© 2006 - Carlos H. Cantu

Solução proposta



- Usar diversos scripts SQL com as mudanças necessárias para cada versão do banco de dados.
- A aplicação (executável) deve checar qual a versão atual do banco e determinar se deve ou não aplicar alguma atualização.
- A aplicação deve certificar-se de manter o banco de dados atual a salvo, pois se alguma coisa der errado durante a atualização, haverá uma cópia perfeita para ser restaurada.

Importante!**Nova versão do BD = Novo executável da aplicação**

www.FireBase.com.br

4/17

© 2006 - Carlos H. Cantu

Flag de versão do banco de dados



- Usaremos uma tabela simples dentro do BD com um campo para identificar a versão atual do banco de dados.

Ex:

```
create table CONTROL (
  DB_VERSION integer not null,
  InMaintenance char(1));
```



Scripts de atualização



- Cada script conterá as **instruções DDL/DML** para atualizar a metadata para uma versão específica do banco de dados.
- Os scripts de atualização podem ser **criados** com a ajuda de **ferramentas específicas**, ou construídos **manualmente**.

Ferramentas de **comparação de bancos de dados**:

IBComparer, DBComparer, IBExpert, etc. *Obs: Nunca confie 100% no script gerado pelas ferramentas! Teste-o antes de distribuir a atualização!*

Comparadores de arquivos (script): Araxis Merge, Beyond Compare.



Algoritmo



- Após a conexão, a aplicação checará a versão atual do banco de dados, lendo o campo de versão na tabela de controle, comparando o valor obtido com a versão “hardcoded” na aplicação:
 - Se a versão do BD **for igual** a da aplicação, **nenhuma atualização é necessária**.
 - Se a versão do BD **é menor** do que a versão da aplicação, **é necessário atualizar**.
 - Se a versão do banco de dados **é maior** que a da aplicação, avise o usuário e **aborte a aplicação**.



Versão do BD é menor do que a da aplicação



1. Aplicação gera um backup do banco atual.
2. O backup é restaurado usando um nome de arquivo temporário.
3. Aplicação roda cada um dos scripts de atualização, iniciando com o posterior ao da versão atual do banco, até o último.
4. Se nenhum erro foi encontrado, o BD atual é apagado e o banco atualizado é renomeado para o nome correto.



Versão do BD é menor do que a da aplicação



PROBLEMA!!!!

FB não possui um comando para renomear um banco de dados ☹

Soluções possíveis:

1. Usar funções do sistema operacional para renomear o arquivo, mas seria necessário acesso físico ao arquivo de BD ☹
2. Usar uma UDF para renomear o arquivo (eca!)
3. Usar um serviço “externo” para renomear o arquivo



Versão do BD é menor do que a da aplicação



Segunda solução

1. Aplicação cria um backup do BD atual
O flag InMaintenance é alterado para “Y”.
Obs: Um passo adicional seria testar o backup gerado para ver se ele restaura sem problemas.
2. Aplicação roda os scripts de atualização no BD atual
No final, o campo *DB_Version* na tabela de controle é atualizado
Se algo der errado durante o segundo passado, o backup é restaurado e a aplicação é encerrada.
3. Se tudo correu bem, o flag *InMaintenance* é alterado para “N”
 - *O campo auxiliar “InMaintenance” é alterado para (Y)es ou (N)no para evitar que outros usuários usem o banco de dados enquanto ele está sendo atualizado. No FB 2.0 nós podemos usar o modo “Single Shutdown” para garantir isso.*



Precauções auxiliares



- Se alguma coisa der errado, nós podemos manter o arquivo de backup gravado no HD, portanto, no pior caso, um DBA poderá restaurá-lo, corrigi-lo ou atualiza-lo manualmente.
- Periodicamente, um processo agendado, ou o próprio DBA pode apagar os backups antigos para liberar espaço no HD.



Problemas...

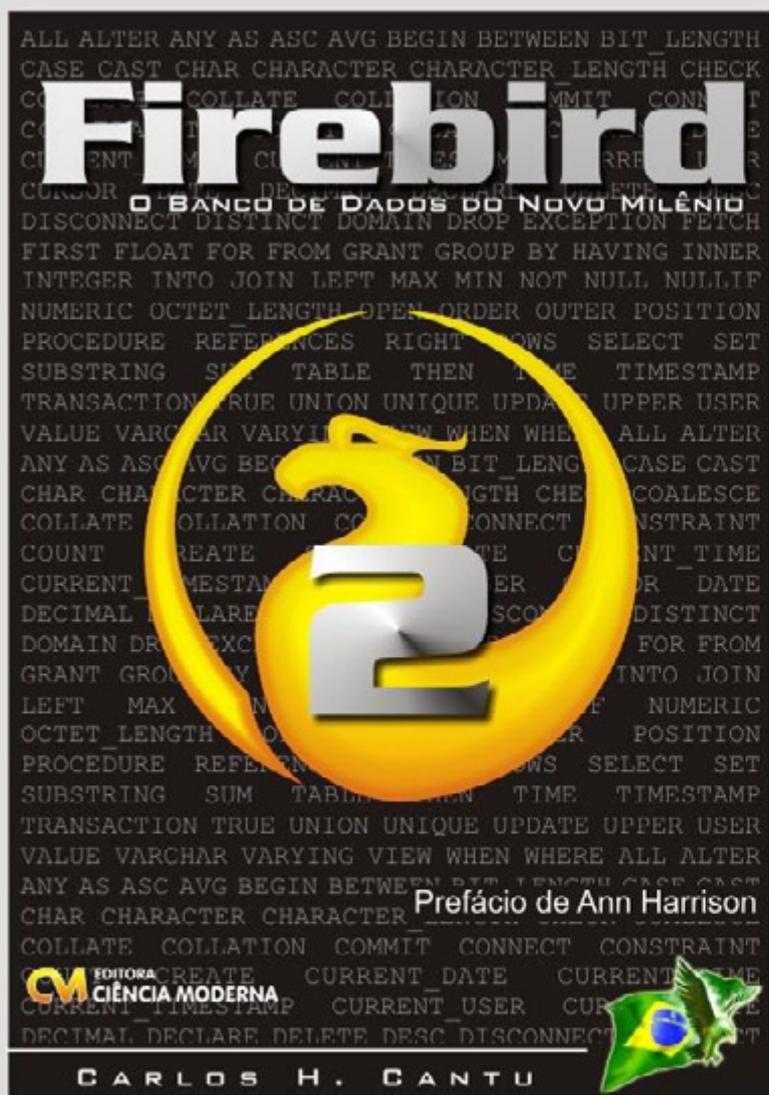


Problema 1

Quando estiver restaurando um backup (porque algo deu errado durante o processo de atualização), se alguém conectar no banco de dados antes que a atualização seja completa, o BD pode corromper se a versão do FB for anterior a 2.0

Solução: Migrar para o FB 2.0 – ele bloqueia conexões ao banco de dados enquanto o processo de restauração estiver em andamento.





Após o grande sucesso de seu primeiro livro, **Firebird Essencial**, Carlos H. Cantu apresenta agora sua mais recente obra: **Firebird 2**.

O livro aborda as inúmeras novidades inseridas na versão 2.0 do Firebird. Cada recurso é discutido em capítulos específicos, sempre acompanhados de exemplos práticos que facilitam o entendimento do leitor. Os exemplos do livro são baseados em um banco de dados de *vendas de filmes*, tornando mais fácil a compreensão dos diversos temas abordados, em situações reais de utilização.

Apesar da maioria dos assuntos abordados serem **inéditos** nas obras do autor, alguns temas apresentados no livro Firebird Essencial são revisitados, englobando agora as alterações de comportamento inseridas na versão 2 do Firebird, além de informações adicionais, inéditas ou aprofundadas.

Todos os exemplos do livro são apresentados utilizando SQL e PSQL (linguagem procedural nativa do Firebird), com a exceção do capítulo sobre UDFs, que faz uso da linguagem Delphi/Pascal para criação das funções. **Este livro é indicado para todos os desenvolvedores, independente da linguagem de programação utilizada por eles**, pois trata essencialmente do Firebird.

Instalação do Firebird 2 no Linux e no Windows, Backups incrementais, Variáveis contextuais, Garbage Collection, Collations Case/Accent insensitive, Índices e Protocolos de Comunicação, são apenas alguns dos assuntos discutidos nesta obra, que pretende lhe poupar horas de investigação, trazendo as informações concentradas de forma clara e objetiva, uma das "marcas registradas" do autor.

Compre on-line no site da FireBase, e leve sua edição autografada!

www.FireBase.com.br

Problemas...



- Problema 2**

Durante o processo de atualização, usuários podem conectar no banco usando outras aplicações ou ferramentas de terceiros que não sabem da existência do campo *InMaintenance*. Isso pode causar problemas se alguma das operações precisar de acesso exclusivo ao banco para ser executada.

*Solução: Migrar para o FB 2.0 e colocar o banco em modo de **Single Shutdown**, ao invés de usar o flag *InMaintenance*.*



Problemas...



- Como **minimizar** o “Problema 2” usando o FB 1.x
Resposta: Faça a aplicação logar no BD com um usuário diferente do SYSDBA ou do dono (owner) do BD para utilização normal. Quando uma atualização for necessária, coloque o BD em modo de shutdown Multi, conecte como SYSDBA/Owner e aplique as atualizações. Depois, volte o status do banco para on-line.

Obs: Essa solução não é 100% garantida, pois usuários poderão acessar o BD através de ferramentas de terceiros, conectando-se como SYSDBA/Owner.



Dicas para construir os scripts de atualização



- Nunca misture instruções DDL com DML na mesma transação, ou esteja preparado para possíveis efeitos colaterais.
- Sempre nomeie suas *constraints*. As *constraints* nomeadas automaticamente podem ter seus nomes alterados durante o *restore* de um backup.



Aplicação exemplo



A aplicação de exemplo foi implementada usando TurboDelphi 2006 e os componentes **IBObjects e **IBOAdmin**.**



Usando FireBird Classic para ambientes de alta concorrência e/ou disponibilidade

Eduardo Jedliczka

Super, Classic ou Embedded?

- **Maioria conhece bem o SuperServer**
- **Muitos conhecem o Embedded**
- **Poucos conhecem o Classic**

Idéias Erradas Sobre FireBird

- **É para ambientes pequenos;**
- **Só funciona com poucos usuários;**
- **É para bases de com menos de 500 MB;**
- **O Classic Server é pior (mais lento) que o SuperServer.**

Qual é o desempenho do FB com:

- **Centenas de usuários concorrentes ?**
- **tabelas com dezenas de milhões de registros ?**
- **bases de dados de dezenas de GB (sem blobs) ?**

Segredos do Classic

- Requer ajustes no firebird.conf;
- Apenas um Lock Manager;
- Conexão = nova instância (PID, cache, memória p/ sort, etc);
- Não registra no firebird.log o startup e shutdown do banco;
- Se um processo cair, os demais continuam funcionando.

FireBird.conf Parâmetros interessantes

- CpuAffinityMask
- DefaultDbCachePages
- LockAcquireSpins
- LockMemSize
- LockSemCount
- SortMemBlockSize
- SortMemUpperLimit

CpuAffinityMask

- Define quais processadores (núcleos) serão utilizados pelo FireBird.
- Usa a notação $2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^n$
- Ex: para usar apenas os processadores (núcleos) 2, 3 e 5 $\Rightarrow 2^2 + 2^3 + 2^5$
 $\Rightarrow 4+8+32 \Rightarrow 44$

DefaultDbCachePages

- Quantidade de páginas alocadas em memória;
- Default de 2048 (SS) e 75 (CS);
- OBS: No SS a cache é compartilhada, no CS ela é “por conexão”.

LockAcquireSpins

- Há apenas um Lock Manager para todas as conexões;
- Pode ser ajustado para espera “condicional” (quant. de tentativas até falhar) ou “incondicional” (valor = 0).

LockMemSize

- Define o tamanho (em bytes) do Lock Manager;
- Aumentar este valor corrige o erro *"Lock manager is out of room"*
- O Tamanho padrão para o Linux/Solaris é 96KB e 256KB para Windows.

LockSemCount

- Especifica quantos Semáforos serão utilizados para comunicação Inter-Processos;
- O Default é 32;
- Corrige o problema: *"Fatal lock manager error: semaphores are exhausted, errno: 4"*.

SortMemBlockSize

- Define o tamanho dos Blocos de alocação em memória para as Rotinas de Ordenação;
- O Default é 1MB;
- Pode ser aumentado até o valor definido em *SortMemUpperLimit*.

SortMemUpperLimit

- Define qual é o tamanho máximo de memória utilizado para um Sort;
- Limites maiores possibilitam menos ordenações em disco;
- No Classic cada conexão possui sua própria área de sort;
- O Padrão é de 8MB para o CS e 64MB para o SS.

Outras Questões

- HT – Ligar ou desligar ?
- Tamanho da área Temporária.
- PageSize
- Matar um processo (Kill) corrompe o banco ?

HT – Ligar ou desligar ?

- HT = HyperThreading
- Na maioria das vezes! Desligar, HT desperdiça performance.
- Há casos em que o HT pode gerar algum ganho.

Tamanho da área Temporária

- Geralmente não é um problema;
- Em Linux (hábito de criar uma partição /tmp);
- Em Windows com FAT32 não dá para criar um arquivo maior que 2GB.
- SQL Server Error: I/O error for file "c:\windows\temp\fb_sort_xxxxxx"
- Error while trying to open file

PageSize

- Tamanho de uma Página (Dados, índices, etc) do Firebird;
- Pode ser alterado por um Backup e Restore;
- Define diretamente o Consumo de memória do FB.

Matar um processo (Kill) corrompe o banco ?

- Provavelmente SIM.
- Mas não à curto prazo, pois o problema se iniciará com o desbalanceamento dos índices (falta de registros).

Exemplos de consumo de Memória.

- 50 conexões
- PageSize de 4KB
- DefaultDbCachePages = 75 (default)
- SortMemBlockSize = 1MB (default)
- SortMemUpperLimit = 8MB (default)

- Mínimo = $75 \times 4 \text{ kb} + 1\text{MB} = 4\text{MB} \times 50$
- Máximo = $75 \times 4 \text{ kb} + 8\text{MB} = 11\text{MB} \times 50$

Exemplos de consumo de Memória.

- 500 conexões
- PageSize de 8KB
- DefaultDbCachePages = 256
- SortMemBlockSize = 2MB
- SortMemUpperLimit = 64MB

- Mínimo = $256 \times 8 \text{ kb} + 2\text{MB} = 6\text{MB} \times 500$
- Máximo = $256 \times 8 \text{ kb} + 64\text{MB} = 68 \text{ MB} \times 500$

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird

Mauricio Longo

Trabalho com Firebird (Firebird Foundation)

Trabalho com a Morfik

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

1

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

2

Agenda

Websites em geral

Websites com banco de dados

Conteúdo estático x dinâmico

Um erro comum

Um site totalmente baseado em banco de dados

Morfik CMS – Entendendo o projeto

Morfik CMS – Preview

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

3

Websites

Grande proliferação de serviços

Sites pequenos ainda muito artesanais

Ferramentas de criação evoluindo em direções distintas

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

4

Websites com Bancos de Dados



Maior quantidade de sites que utilizam bancos de dados devido à proliferação de bancos de dados open source

Sites não aproveitam todo o potencial do banco de dados

É muito comum que o uso do banco de dados seja muito específico, limitando a flexibilidade dos sistemas

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

5

Conteúdo Estático x Dinâmico



Conteúdo dinâmico oferece maior flexibilidade para os sites e maior rapidez na atualização

Conteúdo estático oferece maior facilidade na criação inicial do site

Desenvolvedores de sites naturalmente abusam do conteúdo estático

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

6

Um erro comum



Desenvolvedores de sites naturalmente abusam do conteúdo estático

Estrutura e conteúdo, duas coisas distintas

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

7

Um Site Totalmente Baseado em BD



Atualização rápida

Independência entre manutenção do conteúdo e da aplicação

Maior facilidade nas alterações de design e funcionalidade (O caso Microsoft)

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

8

Morfik CMS – Entendendo o Projeto



CMS – Content Management System

Um sistema totalmente baseado em um banco Firebird

Estrutura de dados simples

Implementado com Morfik

Uma experiência em desenvolvimento

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

9

Morfik CMS – Preview



Um rápida visão de uma versão de testes do Morfik CMS

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

11

Morfik CMS – Entendendo o Projeto



Tabelas iniciais

UserCat – lista de usuários

WebsiteInfo – informações gerais sobre o site

Artigos – item individual a ser publicado no site contendo:

Código (Id)

Título

Sumário

Corpo

Data de publicação

Data de criação

Público (?)

Criador

Sessão

Section – agrupamento de artigos

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

10

Obrigado!



Mais informações disponíveis em www.morfik.com.

Gerenciamento de Conteúdo Aberto com Firebird
www.morfik.com

12

Delivering enterprise solutions with Firebird

Nikolay Samofatov
Chief Technology Officer
Red Soft Corporation

Red Soft Database 2.0 functionality

- Unified Win32 and UNIX installers
- Integrated packaging
- NBackup improvements
- Profiling API
- Replication, Publication, Mirroring
 - Foundation for data warehousing and systems integration

Major challenges

- Scalability concerns
 - Support for modern and big iron hardware
 - Grid computing
 - MGA and careful-write are helpful
- Integrated package delivery
 - Installers, drivers, documentation and administrative tools need to be tested, delivered and supported together
- Support infrastructure
 - High SLA and special service requirements
- Governance and legal frameworks
 - Product cross-certification frameworks
 - Product liabilities
 - Sustained product development
- Marketing support and anti-FUD measures

What Red Replicator is doing?

- Replication
 - Materialize views from external sources or your own data
 - Detect and mark up changes in business data, so it can be pipelined around the enterprise in an asynchronous transactional manner
- Publication
 - Built-in FTP server to serve changes in data and metadata in various formats (XML, CSV, binary)
 - Functionality to apply packets of changes to the warehouse database or an OLTP system for further processing
- Mirroring
 - Maintain online read-only copies of data for reporting purposes (shared-nothing architecture)

Firebird no dia a dia

(Julho 2007)

Alexandre Benson Smith



Desenvolvimento de software
ODIN - Sistema de Gestão Empresarial
www.thorsoftware.com.br
alexandre@thorsoftware.com.br

ServerPTBR
Firebird'it with us

Hosting especializado em Firebird
www.serverptbr.com
alexandre@serverptbr.com



Comunidade sem vínculo com qualquer empresa, voltada ao suporte e divulgação do Firebird em países da língua portuguesa
www.comunidade-firebird.org
alexandre.smith@comunidade-firebird.org

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

- Funcionamento dos Índices Bitmap
- Otimizador
- Estatísticas do Banco de Dados
- Garbage Collection
- Dicas de Melhoria de Performance

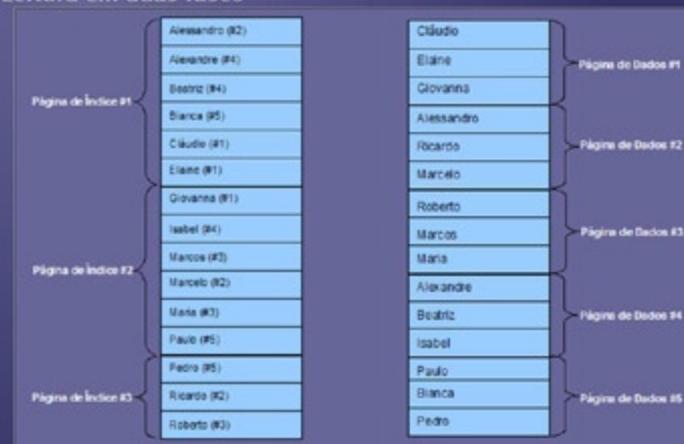
Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Índices Bitmap

- Leitura em duas fases



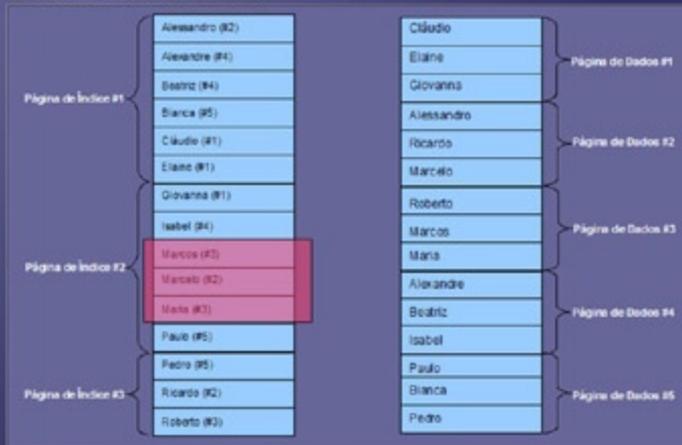
Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Select * from Amigos where Nome like 'Mar%'

Lectura Indexada Comum



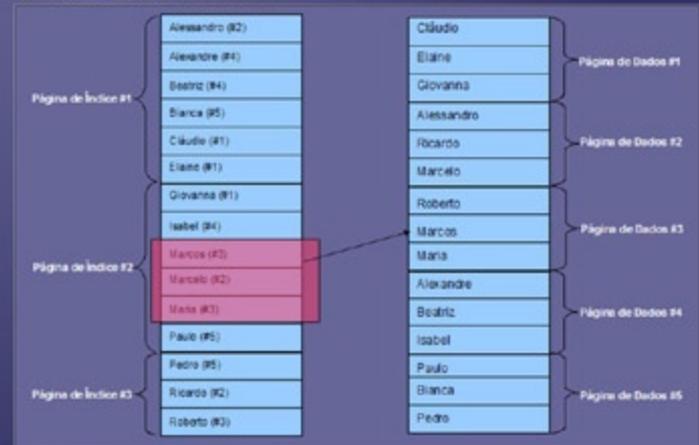
Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Pág. Índice #2, Pág. Dados #3

Lectura Indexada Comum



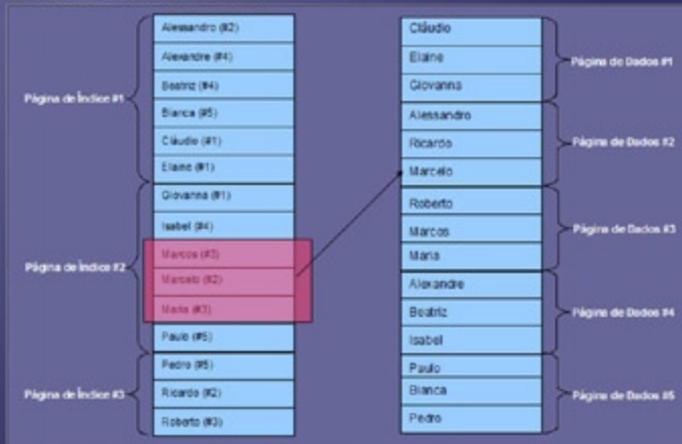
Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Pág. Índice #2, Pág. Dados #3, Pág. Índice #2, Pág. Dados #2

Lectura Indexada Comum



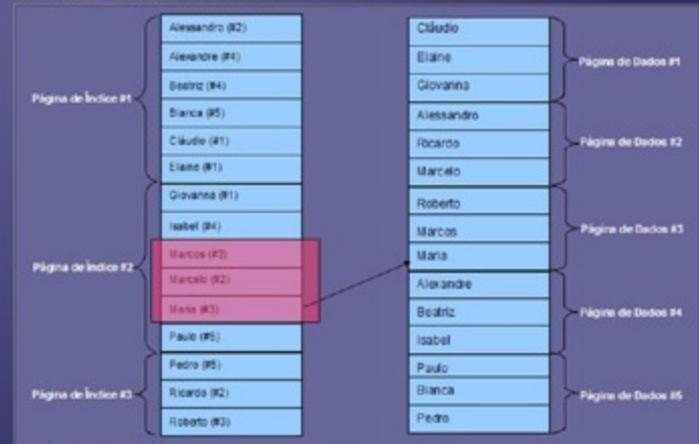
Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Ind #2, Dados #3, Ind #2, Dados #2, Ind #2, Dados #3

Lectura Indexada Comum



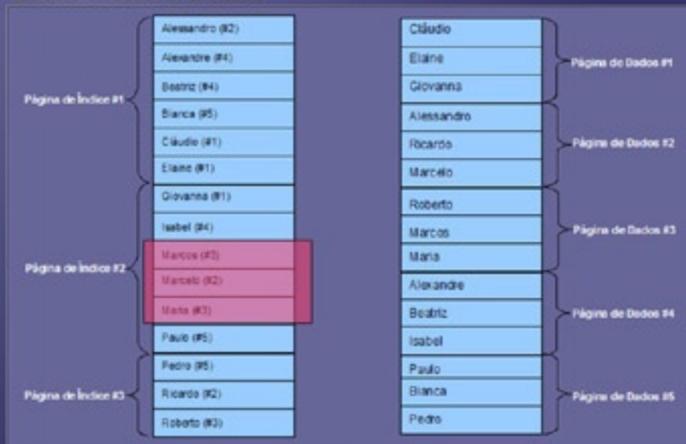
Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Select * from Amigos where Nome like 'Mar%'

Lectura Indexada 2 Fases



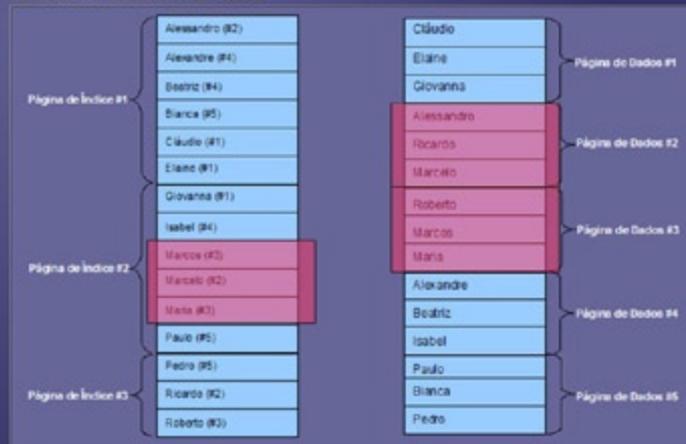
Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Ler Índices, montar bitmap das páginas de dados (#3, #2)

Lectura Indexada 2 Fases



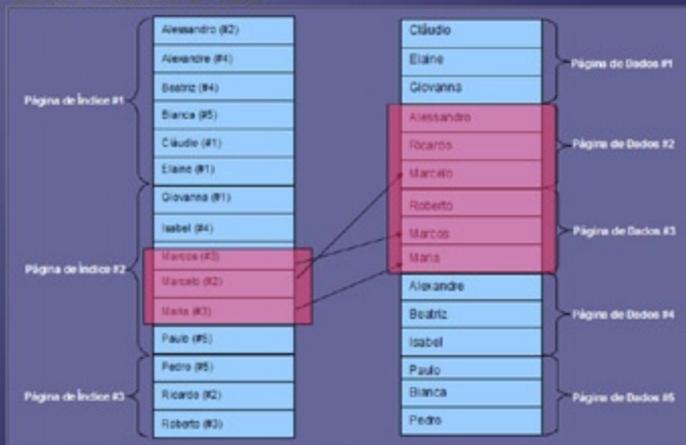
Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Ler as páginas de dados na Ordem de Armazenamento (#2, #3)

Lectura Indexada 2 Fases



Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Leitura em duas fases

- Identificar todas as páginas de dados que contém registros relevantes
- Ler apenas uma vez cada página de dados
- Ler as páginas de dados na ordem de armazenamento

Reduzir I/O e seek time por consequência aumentar o throughput

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Combinação de Índices

Create Index SK_Amigos_Nome on Amigos(Nome)

Create Index SK_Amigos_Nascimento on Amigos(Nascimento)

Simula um índice composto (Nome, Nascimento) “on the fly”

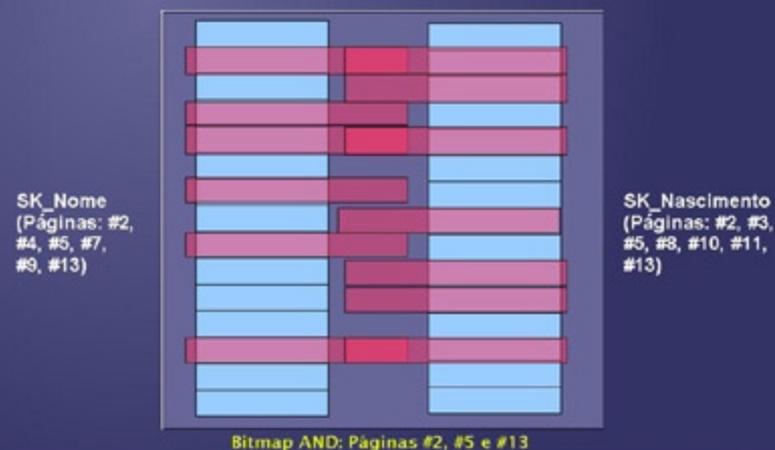
Permite utilizar mais de um índice em condições de OR

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Select * from Amigos where nome like 'Mar%' and Nascimento between '1974-01-01' and '1974-12-31'

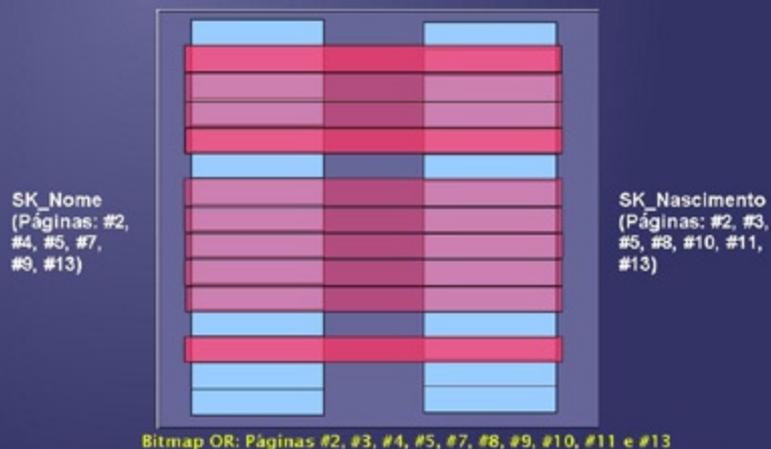


Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Select * from Amigos where nome like 'Mar%' or Nascimento between '1974-01-01' and '1974-12-31'



Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Combinação de índices

- Criar um bitmap das páginas de dados para cada índice disponível
- Combinar (AND ou OR) os diversos bitmap's num bitmap único
- Ler as páginas de dados relevantes (conforme o bitmap único) na ordem de armazenamento

Reduzir (eliminar ?) a necessidade de índices compostos

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Mais algumas informações importantes sobre índices

- . Índices não são bi-direcionais
- . Índices são “sujos”
- . Manter as estatísticas em dia
- . Rebalancear os índices (não precisa ser com muita frequência)

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Otimizador

- . Dar preferência para JOIN padrão SQL92
- . Deixar o otimizador trabalhar, forçar um plano é o mesmo que **DESLIGAR** o otimizador
- . Ajudar o otimizador dando dicas de índices ruins (“+ 0”, “||”)
- . Outer Joins no final da query
- . FB 2.0 tem várias melhorias no otimizador, mas algumas queries tem performance pior (mas com resultado consistente e correto !)

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

*Otimizador**Exemplos práticos*

- . Entendo planos básicos
- . JOIN's
- . UNION's
- . Sub-selects
- . Ordem de INNER's e OUTER's JOIN's
- . Estatísticas dos Índices

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

*Estatísticas dos Índices**Como Recalcular ?*

SET STATISTICS INDEX <Nome do Índice>;

```
CREATE OR ALTER PROCEDURE AtualizaEstatisticaIndice
RETURNS
(
  IndexName VARCHAR(255)
)
AS
begin
  for
    select
      rdb$Index_Name
    from
      rdb$Indices
    into
      :IndexName
  do begin
    execute statement 'set statistics index ' || :IndexName;
    IndexName = IndexName || ' estatística atualizada';
    suspend;
  end
end

select * from AtualizaEstatisticaIndice
```

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Estatísticas do Banco, Garbage Collection e Sweep

- . OIT, OAT
- . Garbage Collection
- . Sweep
- . Análise do GSTAT

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

OIT – Oldest Interesting Transaction

- . Uma transação é interessante a outra quando é concorrente a ela, seja por ter feito atualizações e não comitado, seja por ter sido rolled-back ou esteja em limbo
- . Influencia no tamanho da “máscara de transações”.
- . Na execução do GSTAT a OIT é indicada como Oldest Transaction

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

OAT – Oldest Active Transaction

- . **Não é a transação ativa mais antiga atualmente!** É a transação mais antiga que estava ativa quando a transação ativa mais antiga atualmente foi iniciada :-)
- . Qualquer versão do registro que tenha sido comitado por uma transação mais antiga que a OAT não é mais necessária e pode ser retirada pelo processo de garbage collection

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Garbage Collection

- . Processo de remoção de versões do registro que não são mais necessárias para as transações ativas
- . Modo “Cooperativo”, “Back-ground” e híbrido (combined)
- . Garbage Collection e Sweep são coisas diferentes!

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Sweep

- O objetivo do Sweep é mover o máximo possível o valor da OIT, se for a única transação rodando, a OIT será igual a "Next Transaction -1"
- Acessa cada registro de cada tabela forçando o Garbage Collection
- Desfaz as modificações feitas por um roll-back e marca as transações rolled-back como committed

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

OIT, OAT, Garbage Collection e Sweep - Sugestão de leitura

- http://www.ibphoenix.com/main.nfs?a=ibphoenix&page=ibp_expert4
- http://www.ibphoenix.com/main.nfs?a=ibphoenix&page=ibp_expert4c
- <http://www.ibphoenix.com/main.nfs?a=ibphoenix&l=KNOWLEDGEBASE;ID='128'>
- <http://www.ibphoenix.com/main.nfs?a=ibphoenix&l=KNOWLEDGEBASE;ID='249'>
- <http://www.ibphoenix.com/main.nfs?a=ibphoenix&l=KNOWLEDGEBASE;ID='129'>

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

Análise do GSTAT

- Análise das estatísticas do Header
- Análise das estatísticas das páginas de dados
- Análise das estatísticas das páginas de índices
- Análise das estatísticas das "record versions"

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

GSTAT -H

```
Database header page information:
Flags                0
Checksum             12345
Generation           10931
Page size            16384
ODS version          11.0
Oldest transaction   885
Oldest active        10923
Oldest snapshot     10923
Next transaction     10924
Bumped transaction   1
Sequence number      0
Next attachment ID   0
Implementation ID    16
Shadow count         0
Page buffers         12500
Next header page     0
Database dialect     1
Creation date        Feb 27, 2007 9:06:12
Attributes           force write

Variable header data:
Sweep interval:     20000
^END^
```

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

GSTAT -D

PEDIDOVENDA (201)

Primary pointer page: 343, Index root page: 344
 Data pages: 737, data page slots: 737, average fill: 91%
 Fill distribution:
 0 - 19% = 0
 20 - 39% = 1
 40 - 59% = 0
 60 - 79% = 0
 80 - 99% = 736

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

GSTAT -I

Index AK_PEDIDOVENDA_NUMERO (1)

Depth: 2, leaf buckets: 25, nodes: 39161
 Average data length: 4.44, total dup: 0, max dup: 0
 Fill distribution:
 0 - 19% = 0
 20 - 39% = 0
 40 - 59% = 3
 60 - 79% = 0
 80 - 99% = 22

Index FK_PEDIDOVENDA_MOEDA (17)

Depth: 2, leaf buckets: 12, nodes: 39161
 Average data length: 0.00, total dup: 39159, max dup: 29990
 Fill distribution:
 0 - 19% = 0
 20 - 39% = 1
 40 - 59% = 2
 60 - 79% = 0
 80 - 99% = 9

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

GSTAT -I

Index SK_PEDIDOVENDA_DATAREGISTRO (4)

Depth: 2, leaf buckets: 12, nodes: 39161
 Average data length: 0.11, total dup: 37865, max dup: 86
 Fill distribution:
 0 - 19% = 0
 20 - 39% = 0
 40 - 59% = 2
 60 - 79% = 1
 80 - 99% = 9

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br

Firebird no dia a dia – 4º Firebird Developers Day

GSTAT -R

PEDIDOVENDA (201)

Primary pointer page: 343, Index root page: 344
 Average record length: 264.63, total records: 39161
 Average version length: 0.00, total versions: 0, max versions: 0
 Data pages: 737, data page slots: 737, average fill: 91%
 Fill distribution:
 0 - 19% = 0
 20 - 39% = 1
 40 - 59% = 0
 60 - 79% = 0
 80 - 99% = 736

PEDIDOVENDA (201)

Primary pointer page: 343, Index root page: 344
 Average record length: 267.52, total records: 39161
 Average version length: 9.00, total versions: 39161, max versions: 1
 Data pages: 792, data page slots: 825, average fill: 99%
 Fill distribution:
 0 - 19% = 0
 20 - 39% = 1
 40 - 59% = 0
 60 - 79% = 0
 80 - 99% = 791

Alexandre Benson Smith – THOR Software

www.thorsoftware.com.br



CodeGear
from Borland

Performance na Construção de Aplicações com Delphi 2007, DBExpress 4 & FireBird 2.0



Bruno Lichot, Product Evangelist

Agenda

- Multi-Camadas – Conceito
- Criação do Banco de Dados
- Criação das Tabelas e Tipos de Dados
- Configurando a Conexão
- Configurando o DataSnap e o DBExpress para Obtenção de Performance
- Manutenção da Performance

CodeGear
Where developers matter

Vídeo-Aula



Curso de ClientDataSet com DBExpress e Firebird

9 horas de Vídeo-Aula por apenas
+ 2 Apostilas Impressa **RS 149,00***

Livre-se já do BDE/Paradox!

* Ganhe 20% de desconto adquirindo as apostilas em formato eletrônico

Cansado de corrupção de tabelas e índices no Paradox?

Cansado do BDE, + de 10mb de instalação, gerando muito tráfego em rede?

Utilize o Firebird, um banco confiável, robusto e gratuito!

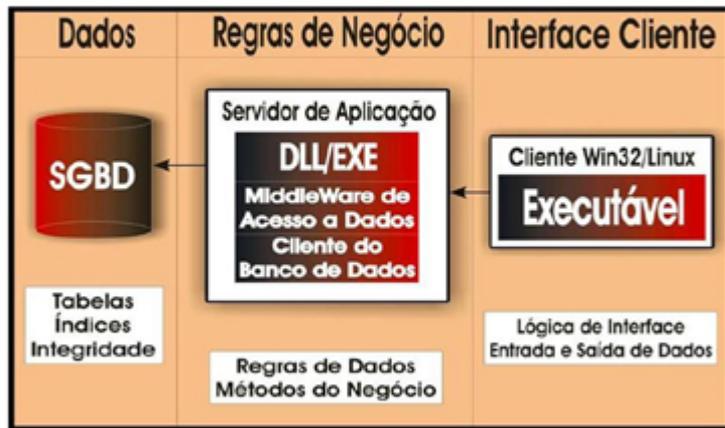
Utilize a DBExpress, menos de 150 kb de instalação e super leve!

Este kit lhe dará todo caminho necessário para você começar a utilizar o banco Firebird com a engine de acesso DBExpress em conjunto com o ClientDataSet

Mais informações acesse: www.edudelphipage.com.br

por Eduardo Rocha

Multicamadas – Conceito e Aplicabilidade



CodeGear
Where developers matter

Criação do Banco de Dados

- Page Size 8196
- Dialeto 3
- Charset – Escolher o Melhor Aplicável
- Buffer Size – Depende do Banco e da Memória do Servidor

CodeGear
Where developers matter

Criação das Tabelas e Tipos de Dados

- Tabelas Normalizadas Corretamente
- Pensamento Escalar e Configurável
- Acoplamento Suficiente Para Evolução
- Tipos Principais
 - Double Precision – Maior Range
 - Varchar
 - Data
 - BLOB

CodeGear
Where developers matter

Configurando a Conexão

- Uma Única Instância do Objeto de Conexão
- Configuração Dinâmica Através de Arquivo
- Conexões Independentes Para Controle Transacional
- Criptografia de Arquivo de Configuração

CodeGear
Where developers matter

Configuração do DataSnap e DBExpress

- Criação de Comandos Baseado na Preparação com o Plano de Execução
- Obtenção de Todos os Dados Necessários para Visualização e Manipulação
- Configuração dos Provider Flags dos TFields
- Usar Ao Máximo os Recursos do DataSetProvider e ClientDataSet



Tratamento de Erros

- Application Event
- Evento OnException
 - Centralizado
 - Escalável e Adaptável



Manutenção e Performance

- Backup e Restore com Utilização de Todo o Espaço Disponível do Arquivo de Dados
- Atualização das Estatísticas dos Índices
- Recriar Índices Fisicamente
- Automatizando a Atualização das Estatísticas e Recriação dos Índices



Modelo de Segurança

- Token no Servidor
- Configuração de Modo de Produção
- HandShake no Cliente





Developer Network Brasil – <http://dn.codegear.com/br>

CodeGear Blogs – <http://blogs.codegear.com>

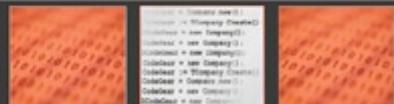
Fontes – <http://cc.codegear.com/Author/795118>

Sugestões – <http://qc.codegear.com>

Grupo de N-Tier – nddv@yahoogrupos.com.br

Na WEB – <http://www.borlandshop.com.br>

Q & A



bruno.lichtot@codegear.com



Developer Network Brasil – <http://dn.codegear.com/br>

CodeGear Blogs – <http://blogs.codegear.com>

Fontes – <http://cc.codegear.com/Author/795118>

Sugestões – <http://qc.codegear.com>

Grupo de N-Tier – nddv@yahoogrupos.com.br

Na WEB – <http://www.borlandshop.com.br>

Obrigado



bruno.lichtot@codegear.com

Anuncie na DB FreeMagazine!

Atinja diretamente milhares de profissionais da área de programação e banco de dados.

anuncios@dbfreemagazine.com.br



PALESTRANTES



FireBird e BoxSQL Para aplicações Java de alta performance

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

• Felipe Rodrigues

Analista de Sistemas com experiência de 4 anos em desenvolvimento de sistemas distribuídos. Atualmente trabalha em projetos da **IBM** e **CTC** - Canavieira. Participa ativamente do desenvolvimento do framework Struts2 e mantém o projeto open-source **BoxSQL**. Além de ser colunista do portal **Java Video Magazine** e revista **Web Mobile**. Passa o tempo livre curtindo e cuidando de seus 4 cães.

• Manoel Pimentel Medeiros

Engenheiro de Software, atua em projetos ágeis pela **Heptagon(SP)**, entre outras atividades, é diretor editorial da **Revista Visão Ágil**, líder do projeto **BoxSQL**, se dedica a coordenação do grupo de usuários de **extreme programming** da região Norte (**XP Norte**) e do **NUG-BR (NetBeans Users Group - Brasil)**, além de ser colunista do portal e revista **Java Magazine**, possui também as certificações: **Scrum Master**, **Java** e **Delphi** da **Brainbench**.

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net



AGENDA

- Firebird e Java;
- Objetivo do Framework;
- Características;
- Benefícios;
- O Problema do JDBC Simples;
- Arquitetura Proposta;
- Templates;
- Mapeamento Automático;
- Mapeamento de Resultados
- Cache de Templates;
- Properties;
- Exemplo Prático - Aplicação Web;
- Detalhes Sobre o Projeto Boxsql

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

Java e FireBird?

Meu Deus, como isso
é possível?



BoxSQL FIREBIRD E JAVA

- **Por que Firebird?**
 - Solução de SGDB totalmente open-source, comprovadamente leve, estável, escalável e em constante evolução.
- **Por que Java?**
 - Plataforma de desenvolvimento extremamente portátil, flexível, escalável e com grande força em soluções ENTERPRISE.
- **Como juntar tudo isso?**
 - Em java, existem várias abordagens para acessar um SGDB, porém seja framework de persistência ou códigos JDBC, é essencial que haja um driver compatível com o banco de dados usado, no caso para o FireBird, um dos drives disponível, é o JayBird.

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

BoxSQL DRIVER JAYBIRD



David Jencks



JayBird (Driver JDBC)
Versão Atual Estável : 2.1 - (JDBC 3.0)

<http://jaybirdwiki.firebirdsql.org>

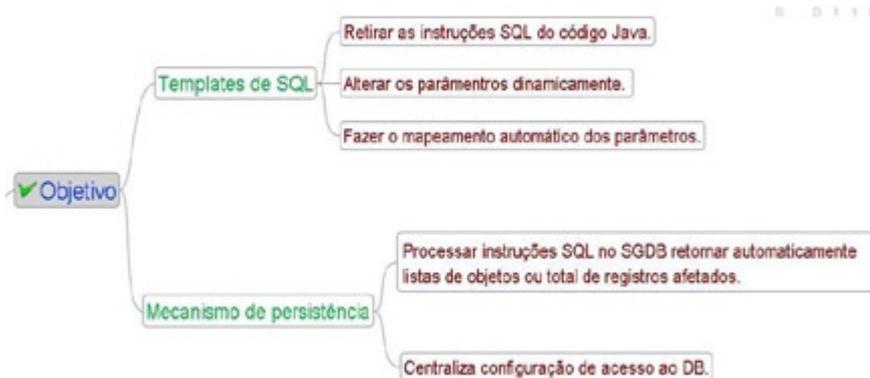
Jaybird-full-2.1.1.jar

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net



BoxSQL OBJETIVO DO FRAMEWORK



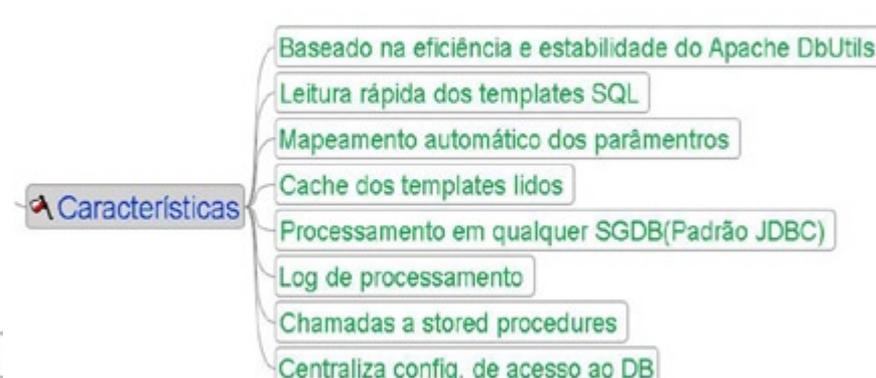
Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

BoxSQL **BENEFÍCIOS**



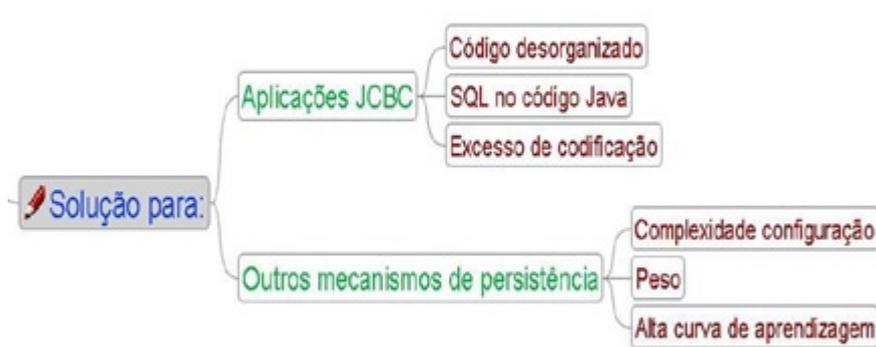
BoxSQL **CARACTERÍSTICAS**



Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues | boxsql.dev.java.net

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues | boxsql.dev.java.net

BoxSQL **SOLUÇÃO PARA:**



Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues | boxsql.dev.java.net



BoxSQL PROBLEMAS COM JDBC SIMPLES

```

public List<ProdutosBean> getListaPorFabricante(int idFabricante){
    String ComandoSQL = "select CODPRD, NOME, CODFAB, PRECO_CUSTO, PRECO_VENDA "+
        "from PRODUTOS "+
        "where "+
        "CODFAB = "+idFabricante+" and "+
        "PRECO_CUSTO >= 300";

    try {
        ResultSet rs = null;
        Statement st = con.createStatement(ResultSet.TYPE_SCROLL_INSENSITIVE,
            ResultSet.CONTEXT_READ_ONLY);
        rs = st.executeQuery(ComandoSQL);
        while(rs.next()) {
            ProdutosBean produto = new ProdutosBean();
            produto.setCodPrd(rs.getString("CODPRD"));
            produto.setNome(rs.getString("NOME"));
            lista.add(produto);
        }
    } catch (SQLException ex) {
        ex.printStackTrace();
    }
    return lista;
}
    
```

SQL no código +
Muitas concatenações +
Dificuldade em manutenção
e pouca reusabilidade

-Laços Desnecessários
-Muitos códigos setters

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues boxsql.dev.java.net

BoxSQL MAIS QUAL O PROBLEMA?

Sua arquitetura complexa, anda quando você economiza em

“Seus POBReMAS se acabaram-se...”

A APLICAC...
VOCÊ?

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues boxsql.dev.java.net

BoxSQL ARQUITETURA PROPOSTA

org.exemplo.daos
org.exemplo.daos.sql.produtos
 inserirProduto.sql
 produto.sql
 produtoPorID.sql

Arquivos SQL em pacotes

Data Base

Faz Leitura Consulta

```

public List<ProdutoVO> getLista(){
    BoxSQL box = new BoxSQL();
    List listaProdutos;
    try {
        listaProdutos = box.getList("produtos/produto.sql", ProdutoVO.class);
    } finally {
        box.release();
    }
    return listaProdutos;
}
    
```

Arquivo boxsql.properties

```

ProdutoDAO prodao = ProdutoDAO.getInstance();
for(ProdutosBean prod : prodao.getLista()){
    System.out.println(prod.getCodPrd()+" - "+prod.getNome());
}
    
```

Fornecer valores Tratamento pela Aplicação

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues boxsql.dev.java.net

Uau!!!!

Mais, como funciona esse negócio de TEMPLATES?

BoxSQL **TEMPLATES**

Arquivo listaClientes.sql

```
select
  CODIGO,
  NOME,
  RG,
  CPF
from
  CLIENTES
where
  ESTADO = ':ESTADO' and
  TIPO = :TIPO
```

Código Java com BoxSQL

```
setParameter("ESTADO", "SP")
```

```
setParameter("TIPO", "5")
```

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

BoxSQL **NA VERDADE...**

```
select
  CODIGO,
  NOME,
  :DOCUMENTO
from
  :NOMETABELA
where
  ESTADO = ':ESTADO' and
  TIPO = :TIPO
```

Devido ao engine de templates, é possível alterar dinamicamente qualquer trecho da instrução SQL, por exemplo, aqui estamos tratando o nome de um campo e nome da tabela.

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net



BoxSQL **MAPEAMENTO AUTOMÁTICO**

Arquivo atualizaCliente.sql

```
update CLIENTES
set
  NOME = ':NOME',
  RG = ':RG',
  CPF = ':CPF',
  ESTADO = ':ESTADO',
  TIPO = :TIPO
where
  CODIGO = :CODIGO
```

Código Java com BoxSQL

```
Cliente cliente = new Cliente();
cliente.setNome("Emanuel Silva Pimentel ");
cliente.setRg('43434343 ');
cliente.setCpf('999898989898');
cliente.setEstado('PA ');
cliente.setTipo('Vip ');
cliente.setCodigo("4 ");

executeUpdate("atualizaCliente.sql", cliente);
```

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

E o contrário, pode existir?
Ele pode criar uma coleção de objetos com os registros de uma tabela?



MAPEAMENTO DE RESULTADOS

Coleção de objetos do tipo Produto

CDPRD	NOME	PRECOVENDA
1	Maracujá In-Natura	600,40
2	Abocaxi In-Natura	500,40
3	Acerola In-Natura	700,40
4	Melancia	300,50
5	Açaí In-Natura	500,40
6	Jerimum	500,40

codPrd, nome, precoVenda

Tabela PRODUTOS

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues boxsql.dev.java.net

O BoxSQL fica lendo os arquivos de templates todas as vezes que é executado? Isso não fica lento?



CACHE DE TEMPLATES

getList()
Ou
getObject()

1ª Vez?

Não → Cache

Sim → Engine de leitura

Arquivo1.sql

Arquivo2.sql

Arquivo3.sql

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues boxsql.dev.java.net

ARQUIVO PROPERTIES

- Arquivo que centraliza a configuração da forma de acesso(JDBC ou JNDI) ao banco de dados que BoxSQL irá usar.

```

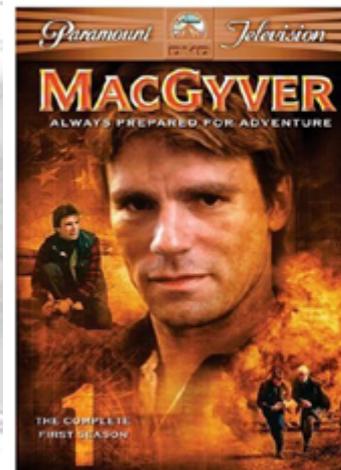
box.connectionType=jdbc
jndi.resourceName=jdbc/teste
box.pathBase=/org/exemplo/dao/sql
log.path=c:\boxSQL.log
log.active=false
jdbc.url=jdbc:firebirdsql:localhost:c:\ACADEMICO.FDB
jdbc.driver=org.firebirdsql.jdbc.FBDriver
jdbc.user=sysdba
jdbc.password=masterkey

```

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

EXEMPLOS PRÁTICOS



- Como corrigir um motor de avião com apenas um CL.IPS
- Ou seja, como resolver problemas complexos, com soluções simples.

DOWNLOAD

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

STAFF DO PROJETO

- Felipe Rodrigues – Arquiteto
- Luis Fernando Diniz – Developer
- Manoel Pimentel – Líder e Criador
- Venha participar também... acesse:

boxsql.dev.java.net

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

BoxSQL **SOBRE O PROJETO**

- Projeto open-source sobre os termos LGPL;
- Hospedado no Java Net;
- Várias áreas de atuação como:
 - Refactoring;
 - Documentação;
 - Tradução;
 - Novas funcionalidades;
 - Testes e Benchmarks;

BoxSQL **DÚVIDAS?**

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

BoxSQL **OBRIGADO!**

feliperod@dev.java.net

manoelp@dev.java.net

Por Manoel Pimentel Medeiros e Felipe Rodrigues

boxsql.dev.java.net

**Aprendendo
Firebird?**

**Softwares e produtos
com desconto, DVDs,
CDs, Livros!**

**Visite agora a
loja on-line da **FireBase!****

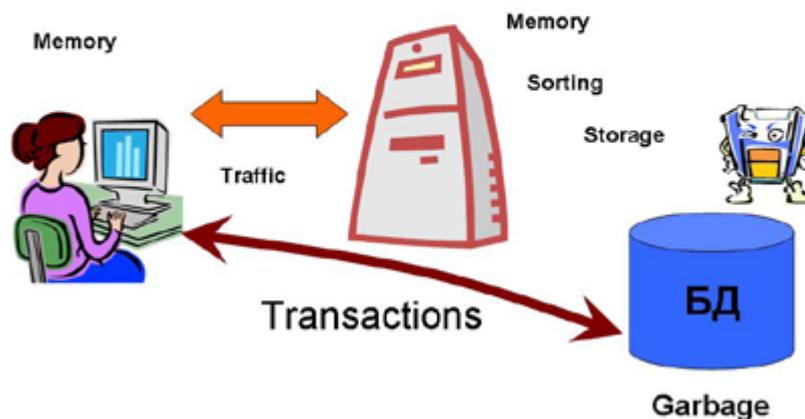
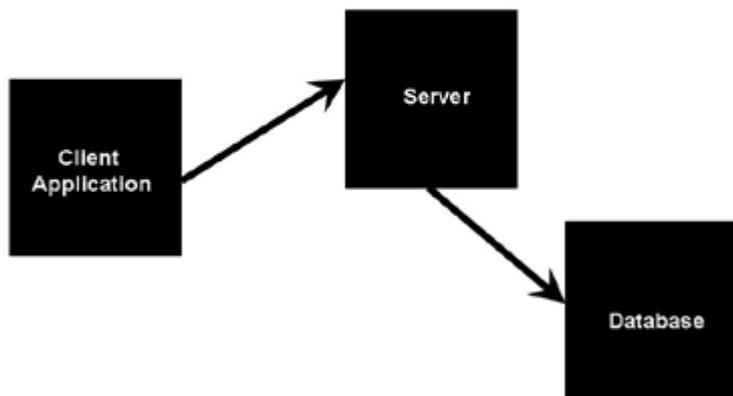
Optimizing transactions and hardware performance

Dmitry Kuzmenko
IBSurgeon

Agenda

- Monitoring real systems
 - IBAnalyst
 - IBTransactionMonitor
 - system tables tmp\$/mon\$
- Optimal disk configurations
 - The best raid
 - How to handle big databases

Client-Server Performance



IBAnalyst

- Analyses database state
 - transactions
 - tables – records, versions, blobs, fragmentation, size
 - indices – keys, selectivity, useness

The screenshot shows the IBAnalyst 2.0 interface with a 'Statistics' report. The report is divided into several sections: Database info, Fragmented tables, and Versioned tables. The 'Database info' section lists various parameters and their values, with some values highlighted in red or yellow. The 'Fragmented tables' section shows the average fragmentation for the SKI_MC table. The 'Versioned tables' section shows the record and version counts for the CLIENTS_PROSROCH table.

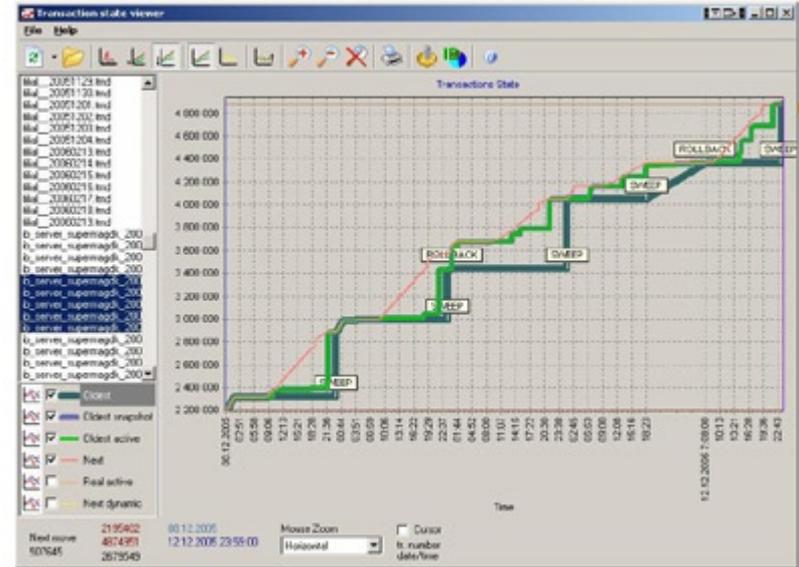
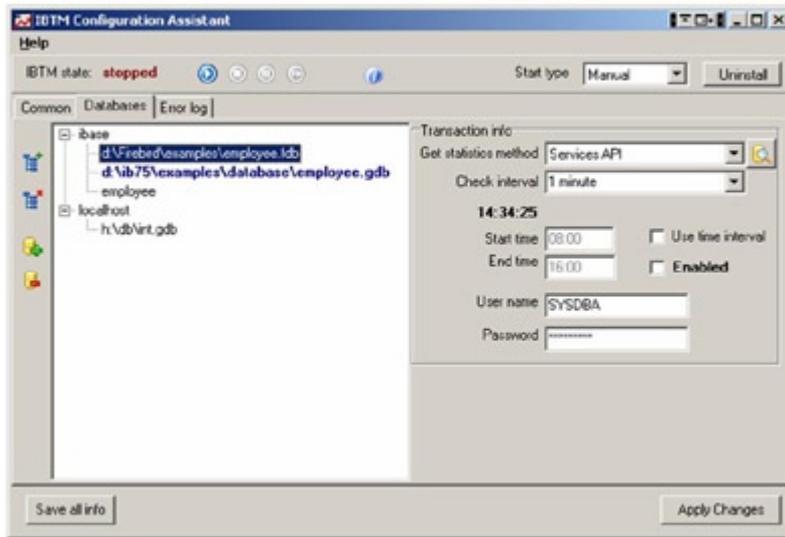
Parameter	Value
Database name	1.gdb
Creation date	20.03.2004
Statistics date	24.03.2004 18:56:08
Page size	4096
ForceWrite	100
Dialect	3
OnDiskStructure	10.0
Sweep interval	20000
Oldest transaction	382132
Oldest snapshot	391690
Oldest active	574000
Next transaction	774670
Sweep gap (snapshot - oldest)	-242
TIP size	48 pages, 193 kilobytes
Snapshot TIP size	382738 transactions, 97 kilobytes
Active transactions	198880, 1.25% of daily average
Transactions per day	154574, for 5 days
Data version percent	7.05% - records: 2235 mb, versions: 158 mb, pages 3251 mb, indices 1111 mb
Fragmented tables	
SKI_MC	Average FB: 55%, Records: 1640, Pages: 300
Versioned tables	
CLIENTS_PROSROCH	Records: 3388, versions: 10944, version is 92% from records

Reports & suggestions

- Only you know the purpose of table and index in your database
- Don't think of "bad index" as an index that you must delete immediately
- Save statistics from time to time, and then compare 2-3 statistics

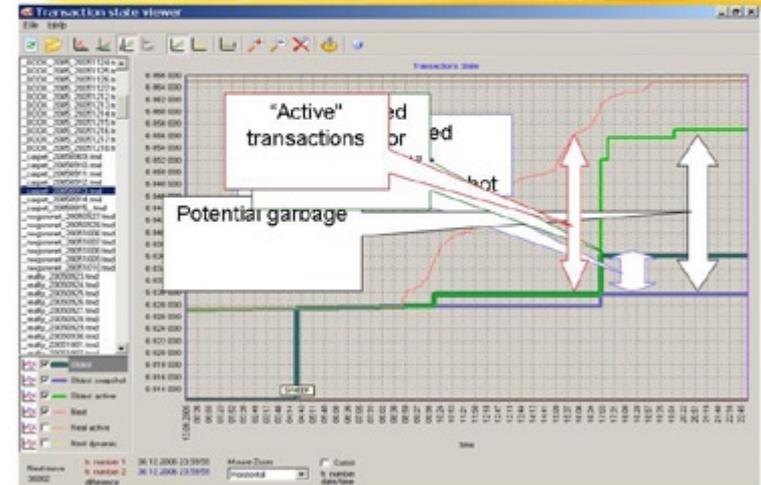
IBTransaction Monitor

- Monitor
- Configuration Assistant
- Viewer

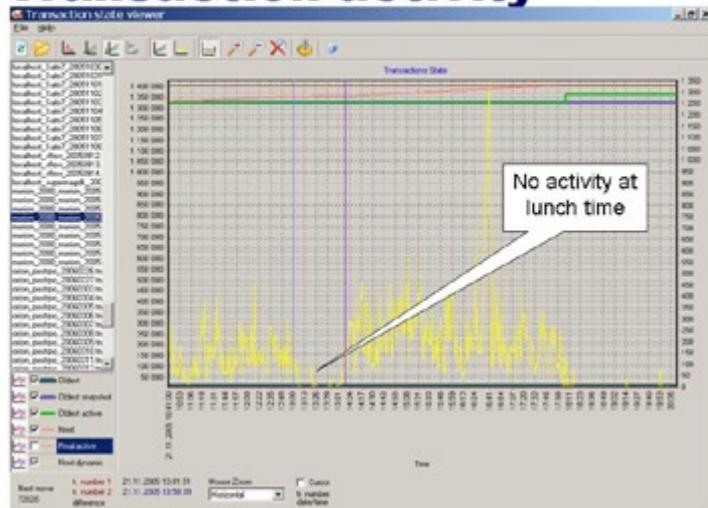


Usual transactions move

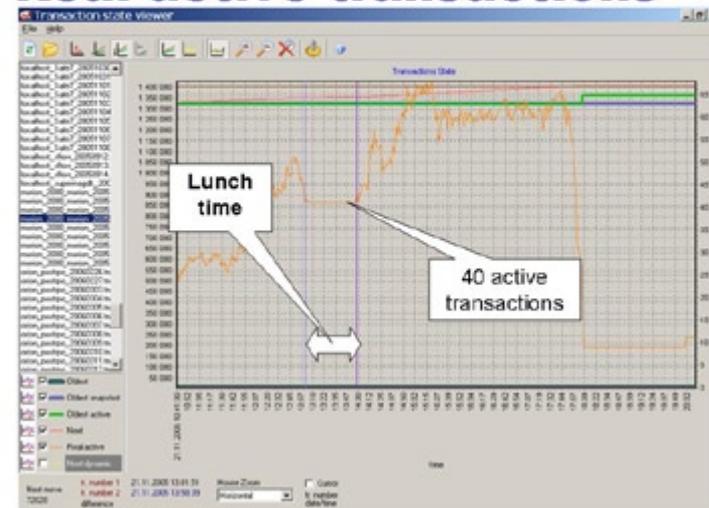
- Monitor and Configuration Assistant can be on server or any computer that have connection to server as long as possible
- Viewer can be installed on any computer, where you can transfer gathered data in *.tmd files



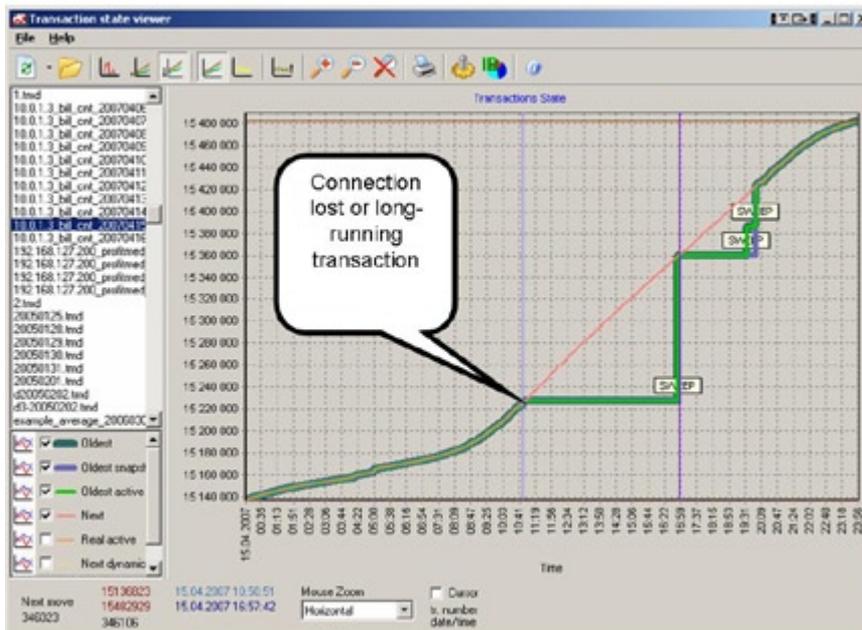
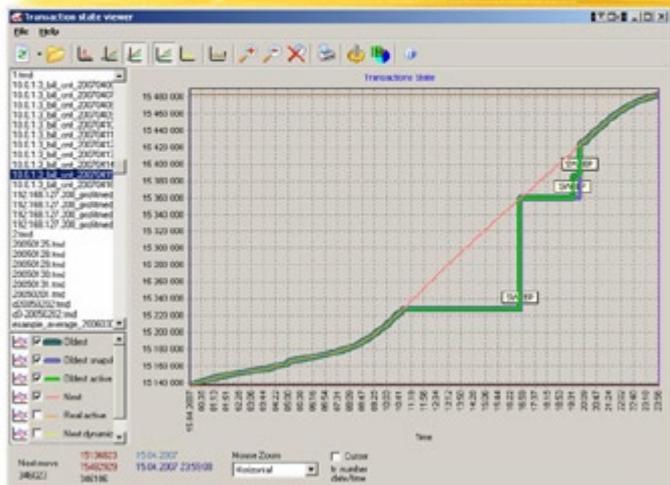
Transaction activity

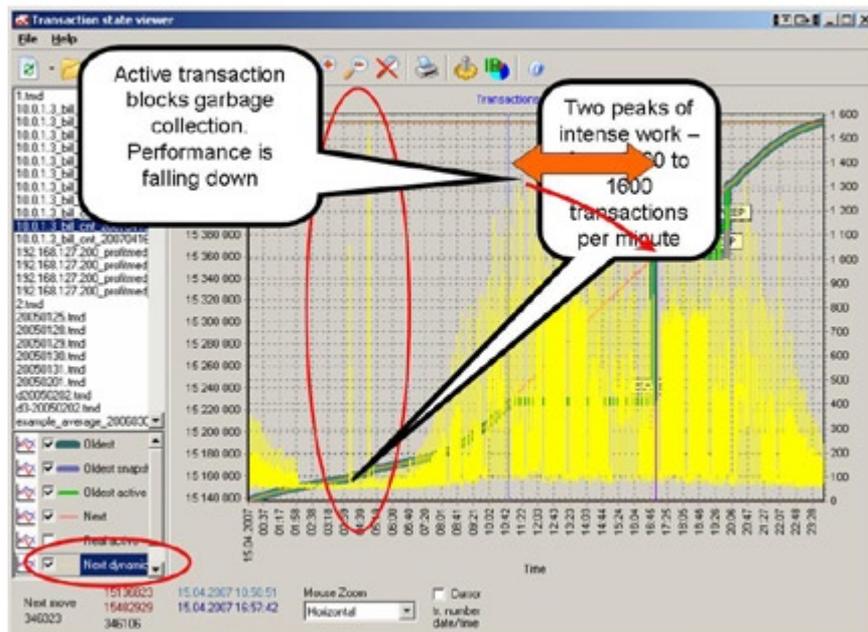


Real active transactions



What else ?

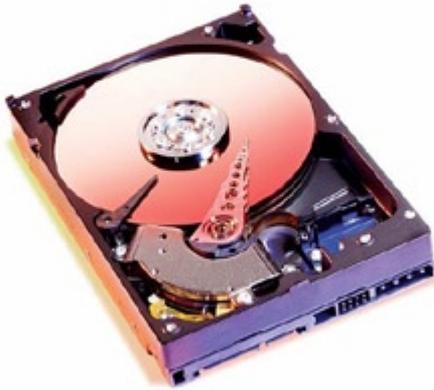




The main question

- What application
- When
- Where in code
- started this ... transaction ???

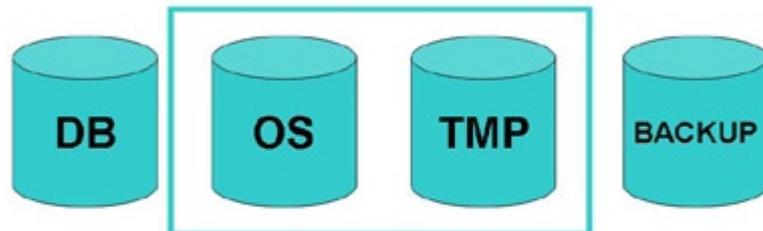
Optimal disk configurations



Disk tasks

- Database
 - read, write
- Sorting, Indexing
 - database – read, tmp – write
 - tmp – read, [database - write]
- Backup
 - database – read, backup – write
- Restore
 - backup – read, database – write, create indices (tmp)

HDD



What RAID to use?

- RAID 0
 - home use. isn't fail-safe.
- RAID 1
 - just mirroring.
- RAID 10
 - performance and mirroring
- RAID 5
 - data safety (no performance increase)

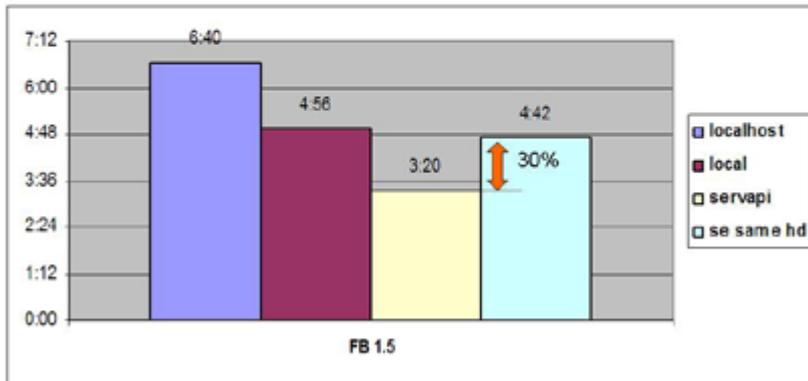
Best choice

- SATA or SCSI
- RAID 10
- 5-6-disk configuration
 - OS + VM +TEMP
 - RAID 10 (4 disks) or RAID 5 (3 disks) for DB
 - +1 DISK for backup
- ! find out your raid **rebuild time**

Logical disks?

- Operating system
- Virtual memory
- TEMP
- Database – for sure
- Backup – for sure
- SHADOW ?
 - does not have sense – raid 5, raid 10, nbackup...

Example backup speed



Nbackup – the silver bullet?

- Contra
 - Backup is not a database
 - Restore can be 3x times slower than backup
 - Logical corruptions are not visible
 - Greater backup size

Nbackup – silver bullet?

- Pro
 - Makes backup at file copy speed
 - Allows to create increments
 - Database can be restored to the specified moment
 - Restore is much faster than gbak -c

What do we do?

- Give you IBAnalyst and IBTM
- Ask you to return back statistics
- Consult you what is happening with your database

What you can do next?

- Continue to monitor you database with IBAnalyst and IBTM
- Send your statistics to us
- Ask us to tune your database

IB FirstAID **IB Backup Surgeon** **IB Analyst**

Mantenha-se protegido contra corrupção de bancos de dados InterBase/Firebird!

IBFirstAID - recupera BDs corrompidos
IBBackupSurgeon - recupera backups problemáticos
IBAnalyst - Analisa problemas de performance
 (versões de avaliação disponíveis para download)

www.firebase.com.br/fb/parceria_ibaid.html

Preços reduzidos para os brasileiros, através de uma parceria exclusiva com a FireBase!
Não deixe de conferir!

Thanks for your attention!

- Questions?
- www.ib-aid.com
- support@ib-aid.com

SQL> SELECT * FROM HOSPEDAGEM WHERE QUALIDADE="INSUPERAVEL";

+-----+
 | WWW.BAVS.COM.BR |
 +-----+

MySQL Firebird

+ PLANOS

ACESSO:
WWW.BAVS.COM.BR
 + INFORMAÇÕES

clientes.com.satisfação
 Email: info@bavs.com.br
 Atendimento Eletrônico 24hrs
 (19) 2421-0251
 Venda de livre (ambiente seguro):
<http://www.bavs.com.br>

PLANOS DE HOSPEDAGEM		
PRO I	PRO III	SEMI D. II
Descrição Características: ✓ 100 Mb espaço em disco ✓ Firebird 1.0 ✓ MySQL 3.23 ✓ PHP 4 ✓ Perl 5 ✓ CGI ✓ Diretorio SSL Gratuito ✓ Configuração Gratuita ✓ Manutenção: R\$ 29/!!	Descrição Características: ✓ 300 Mb espaço em disco ✓ Firebird 1.0 ✓ MySQL 4 ✓ PHP 4 / Perl 5 / CGI ✓ JSP (Tomcat) ✓ Servlet ✓ ASP .NET (Mono/CGI) ✓ Configuração Gratuita ✓ Manutenção: R\$ 49/!!	Descrição Características: ✓ 1 Gb espaço em disco ✓ Firebird 1.0 ✓ MySQL 4 ✓ PHP 4 / Perl 5 / CGI ✓ JSP (Tomcat) ✓ Servlet ✓ ASP .NET (Mono/CGI) ✓ Configuração Gratuita ✓ Manutenção: R\$ 115/!!

Detecting database corruptions: how to understand what happened and estimate data losses.

Dmitry Kuzmenko, IBSurgeon,
kdv@ib-aid.com

1. Sometimes it happens...

- Gfix errors: [Summary of validation errors](#)
- Errors in firebird.log: [Page is orphan, etc](#)
- Backup error: [gds\\$receive failed](#)
- Restore error: [Cannot commit index](#)
- General error: [Interbase software consistency check \(details of bug\)](#)
- Error at opening: [not a valid database](#)
- ...a few to name

Agenda

- Sometimes it happens
- How to interpret GFIX output and errors
- How to interpret Backup errors
- How to interpret Restore errors
- Serious errors
- Steps to repair
- Resources

Steps to detect corruption area

- [Turn off users, shutdown server and make copy](#)
- Run [gfix -v -full](#) and check "Summary of validation errors" - it gives overall impression
- Check [firebird.log](#) – more details
- Run [FBFirstAID Diagnostician](#) (free tool) on database and check log – more details!
- Run SQLs to find the problem areas
- Contact us support@ib-aid.com or support@firebase.com.br - it's free

2. How to interpret GFIX errors

```

(C:\Firebird154\bin) - Far
22:35

C:\Firebird154\bin>C:\TEMP\111\test\test.gdb

C:\Firebird154\bin>-full -user SYSDBA -pass masterkey C:\TEMP\111\test\test.gdb
Summary of validation errors

Number of record level errors : 2
Number of index page errors   : 2
Number of database page errors: 1

C:\Firebird154\bin>
1)Файл 2)Папка 3)Смотр. 4)Редак. 5)Печать 6)Связь 7)Искать 8)Истор. 9)Видео 10)Перевод
    
```

GFIX Summary

- Number of record level errors – 4 4 records lost
- Number of Blob errors - 10 10 or less BLOBs lost
- Number of index page errors – 2 2 indices corrupted
- Number of database page errors – 4771

Don't be scared about big number: even if 1 index segment is corrupted the whole index is corrupted and ALL pages marked as orphan

Firebird.log entries

- No data loss
 - Page NNN is an orphan Light error. Backup/restore
 - Index N is corrupt on page NN in table T1 (nnn) Corrupted index. Backup/restore will help
- Data is lost
 - Record NNN is corrupt
 - Wrong record length
 - Blob NNN is inconsistent in table (nnn)
 - Relation has N orphan backversions (M in use) in table T2 (nnn)Need repair + backup/restore

Serious problems indicators in firebird.log

- Wrong page type Parts of database lost or confused
- Bugcheck while scanning table (nnn) System info for table NN lost partially or completely
- Abnormal termination
- Any errors related with system tables (RDB\$, NNN<128)
 - System tables corruption are always the most dangerous
 - UDFs, HARDWARE problems (RAM!), server bugs

3. How to deal with Backup errors

- **gds\$receive failed**
 - General message for any problem
- **How to detect problem area**
 - run `gbak -b -g -ig -v` for verbose output
 - Find **table name** right before `gds$receive failed`
 - connect to database and run `SELECT Count(*) From Table_name`
 - Run subsequent `SELECT SKIP NN * from Table_name` to find corrupted records
 - Delete corrupted records

Restart fbserver.exe each time!

4. Restore errors

Usually it indicates only 1 or 2 records lost!

- **Cannot commit index** – the most often error
- Caused by lost Primary key values for existing Foreign keys or duplicated/NULL records in UNIQUE indices
- Approach to solve
 - Drop index if possible
 - Run SELECT to find missed values and delete inconsistent records
 - IBDataPump often can help to pump consistent data

Backup's "BLOB not found" error

- **Caused by corrupted BLOB or lost BLOB**
 - Trying to fetch more blob segments than exists
 - part of database with BLOBs lost
- **gfix does not find all problems**
- **FBFirstAID finds more errors than gfix, but not all too (in case of RAM corruptions there are hidden errors)**
- The basic idea to solve this error is to find record with wrong BLOB and update it to NULL
- You can use **BLOBDUMP** of `isql` to try to extract corrupted BLOB by its ID in `firebird.log`

Serious restore errors

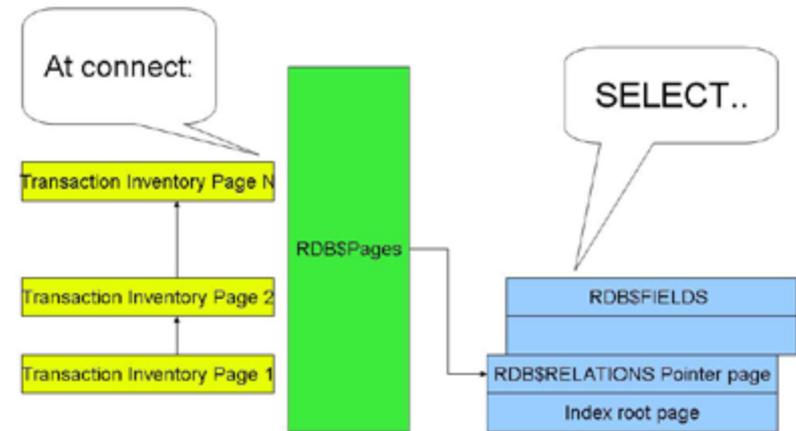
- Restore reads data sequentially
- Any error stops the process
- The only solution is **IBBackupSurgeon**



5. Serious errors

- **Interbase software consistency check (details of bug)**
- They occur when **database internal image** is not consistent and server can't resolve the problem
- Requires serious attention

What is database internal image?



Cannot find tip page (165)

- Database cannot be opened using engine
- Area
 - System pages, in 70% cases – no users data loss
- Reasons
 - Transaction inventory page has been lost or confused
- Can be fixed with FBFirstAID
- **But there is no warranty that other data is intact!**

Wrong page type

- Wrong page type. Page NNN is of wrong type (expected X, found Y)
- Area depends of type of X page confused
 - Type 3 – transaction page confused, probably no user data lost
 - **Type 4** – serious error, pointer page lost (only FBFirstAID)
 - Type 5 – data page confused (~5-100 records, lost depends on record and page size)
 - Type 6 – very seldom error
 - Type 7 – index page corrupted. No data loss
 - Type 8 – BLOB page lost

Reasons: How to get “Wrong page type”

- Create and drop usual tables while users are connected (wrong page type 4 and 6 and 5)
- Create and drop indices while users are connected (wrong page type 7)
- Shutdown your server with Power button and don't use Forced Writes (Wrong page type 3 and 5)
- Don't use UPS and RAID (all types!)

Recovery – mostly FBFirstAID and manual recovery

Database file appears corrupt. Bad checksum

- Checksum error
- Area
 - usually several pages, starts from 5-10 records lost
- Reasons
 - Abnormal termination, Forced Writes OFF, HDD failure
- First of all, TURN OFF checksum check with switch -IG:
 - GFIX -v -full -IG
 - GBAK -b -g -IG

Decompression overran buffer and Wrong record length

- Error can be explicit or only in firebird.log
- Area
 - Usually 1-2 records
- Reasons
 - Mostly caused by corrupted RAM
 - Some server bugs
- GFIX can fix some errors
- FBFirstAID can fix more errors with GFIX
- In 40% cases manual repairing required

Cannot find record back version

- Cannot find record back version
- Area
 - Several records, firebird.log
- Reasons
 - Record chain was broken, most often due to lost page
 - Abnormal termination (caused by bad UDFs)
- FBFirstAID can help



FBFirstAID

- FBFirstAID Diagnostician – free version of FBFirstAID
- Download it from www.ib-aid.com or www.ibfirstaid.com
- Free investigation of any database!
- Let's see how to interpret FBFirstAID log

FBFirstAID log message

- 27.06.2007 23:30:33 INFO: Open database files: D:\temp\test.FDB
- 27.06.2007 23:30:33 INFO: Analyzing data level structures...
- 27.06.2007 23:30:33 INFO: Process database file of 1 files.
- 27.06.2007 23:30:33 INFO: Actual PageCount: 29422 found in database
- 27.06.2007 23:30:33 ERROR: Found 210 undefined pages.

Overall database size

210 lost. So,
210/29422
=0.7% lost

RAW COUNT!

FBFirstAID Log investigation

9:23:32 INFO: PageSize is Ok = 8192

~20 records can fit into 8192 bytes

1 data page lost: ~20 records records

9:23:34 Data page check: Undefined page type for page#2138

9:23:34 ERROR: Data page#2138 has critical errors

9:23:34 INFO: Pointer page #654 checking: found 4 errors.

4 data pages: ~80 records lost

Overall: table MYTABLE has ~80 records lost

9:23:34 ERROR: Relation MYTABLE (271) is CORRUPT

Not a valid database

- Area
 - unknown
- Reasons
 - serious
- FBFirstAID and manual repairing only
- Contact IBSurgeon Support

Steps to repair

- `gfix -v -full -ig`
- `gfix -mend -ig`
- FBFirstAID
- `gbak -b -g -v -ig`
- `gbak -c -v`
- IBDataPump

Resources

- www.ib-aid.com
- FBFirstAID Diagnostician
- IBDataPump – free tool
- Free investigation: support@ib-aid.com

Thank you!

Any questions?

support@ib-aid.com



Firebird Essencial

Primeiro livro brasileiro que trata especificamente dos recursos do SGBD Firebird (versões 1.0 e 1.5). O autor reuniu no livro todo o material produzido por ele para as revistas ClubeDelphi e SQLMagazine. Os artigos foram revisados, atualizados e muitos deles complementados, de forma a proporcionar ao leitor uma fonte de informação rica, atualizada e confiável. Um capítulo inédito sobre a criação de UDFs foi escrito exclusivamente para o livro.

Você aprenderá a instalar o SGBD, criar procedures, catálogos em CDROM, criar backups, gerenciar usuários, utilizar campos BLOB de forma adequada, identificar os tipos de dados disponíveis no Firebird, e muito mais!

Verifique o sumário do livro em
www.firebase.com.br/fb/livro/fbessencial

Compre **autografado** em www.firebase.com.br

Firebird



Luiz Paulo de Oliveira Santos

LPAULO@DBFreeMagazine.com.br

Firebird - Novidades

Firebird X Interbase

Firebird - Versão 2.1

O Firebird é baseado no código fonte do InterBase 6.0, que foi liberado como Open Source pela Borland em Agosto de 2000. A história do Interbase inicia-se em 1984, portanto, são quase 25 anos de experiência, com base de dados relacional e transacional.

Firebird - Versão 2.1

Procedimentos Armazenados (Stored Procedures): Usando a PSQL (Procedural SQL) do Firebird, pode-se facilmente criar poderosos procedimentos armazenados (Stored Procedures) para processar dados internamente no lado do Servidor. Um detalhe especial são os "Procedimentos Seleccionáveis" (selectable Stored Procedures) que podem calcular dados linha por linha no servidor e podem ser usados como uma View ou uma "Tabela Virtual" do lado cliente, a qual é especialmente útil para criação de relatórios.

Firebird - Versão 2.1

Características do Firebird 1.5.x

- Backup com GBAK
- Direitos de usuários e grupos para diretórios
- SECURITY.FDB
- GRANT e REVOKE
- Aliases.conf
- Firebird.conf
- Shadows e replicação de base de dados

Firebird - Versão 2.1

Firebird 2.0

- Back up incremental com NBACKUP 
- 30% mais veloz em diversas situações
- SECURITY2.FDB
- Atualização do software do banco
- FB 2.0 com SHA-1.
- Nova ODS evita problema de disco cheio
- GSEC não mais exige [-server] nem path

6

6

Firebird - Versão 2.1

Novas características Firebird 2.1

- Triggers no banco
 - SQL e Objects
 - SQL Procedural
 - Segurança
- Melhor suporte à linguas estrangeiras (International Language)
 - Platform Support
 - Administração
 - Interface Remota
- Expressões comuns de tabelas/Queries recursivas

7

Firebird - Versão 2.1

30 de junho de 2007

Firebird 2.1 Beta 1 pronto para teste.

O Firebird Team disponibiliza para testes o primeiro Beta da versão 2.1 para ambientes Linux, Win64 e Win32

8

Firebird - Versão 2.1

Momentos dos testes

Developer

Alpha 1

Alpha 2

Alpha 3

Beta 1

Beta 2

Beta 3

Pré-release

Versão final

9

Firebird - Versão 2.1

Alerta Importante!

Jamais utilizem uma versão Beta ou Alpha de um banco em ambiente de produção!

Os danos e problemas podem ser catastróficos!

Não digam depois, que eu não avisei!

10

Firebird - Versão 2.1

Principais colaboradores da versão 2.1

Adriano dos Santos Fernandes
Dimitri Iemanov
Vlad Horsun

11

Firebird - Versão 2.1

Quando será disponibilizada a versão 2.1?

Discutiremos no último slide

12



Firebird - Versão 2.1

UPDATE OR INSERT

Adriano dos Santos Fernandes (brasileiro)

Tal sintaxe foi introduzida para tornar automática a *inserção* ou *alteração* de um registro, atendendo ao fato de tal existir ou não!

Está disponível para ser implementado em DSQL

13



Firebird - Versão 2.1

Sintaxe e exemplos de INSERT or UPDATE

```
UPDATE OR INSERT INTO <table or view> [( <column_list> )]
VALUES ( <value_list> )
[ MATCHING <column_list> ]
[ RETURNING <column_list> [ INTO <variable_list> ] ]
```

```
UPDATE OR INSERT INTO T1 ( F1, F2 ) VALUES ( :F1, :F2 );
```

```
UPDATE OR INSERT INTO EMPLOYEE ( ID, NAME ) VALUES
( :ID, :NAME ) RETURNING ID;
```

```
UPDATE OR INSERT INTO T1 ( F1, F2 ) VALUES ( :F1, :F2 )
MATCHING ( F1 );
```

Quando a cláusula MATCHING é omitida a chave primária é exigida, permissões de INSERT e UPDATE são exigidas. Múltiplas linhas!

14



Firebird - Versão 2.1

Triggers

Adriano dos Santos Fernandes

A nova implementação das triggers permite ao usuário de PSQL projetar

Disparos de triggers em diferentes e vários níveis de conexão / transação /

Eventos.

15



Firebird - Versão 2.1

```
<database-trigger> ::=
{ CREATE | RECREATE | CREATE OR ALTER }
TRIGGER <name>
[ ACTIVE | INACTIVE ]
ON <event>
[ POSITION <n> ]
AS
BEGIN
...
END
```

```
<event> ::=
CONNECT
| DISCONNECT
| TRANSACTION START
| TRANSACTION COMMIT
| TRANSACTION ROLLBACK
```

16



Firebird - Versão 2.1

CONNECT quando a conexão ao banco é estabelecida, quando uma transação é iniciada, quando a conexão ao banco é desfeita, quando uma "exception" não capturada provoca um ROLLBACK em uma transação. Agora é possível alertar o usuário e quando a transação é "commitada".

DISCONNECT quando a transação é iniciada ou terminada, quando a transação é "commitada", quando a conexão ao banco é perdida.

TRANSACTION START para transações previamente criadas pelo usuário, exceptions não tratadas são retornadas ao cliente e a transação é encerrada.

TRANSACTION COMMIT são disparadas no momento do "commit". Exceptions provocarão ROLLBACK e a instrução COMMIT será abortada, transferindo a "exception" ao usuário. Em COMMIT de 2 fases, as triggers disparam no momento do PREPARE e não do COMMIT.

TRANSACTION ROLLBACK as triggers são disparadas durante o ato efetivo do rollback. Mudanças efetuadas serão "rolled back".

17



Firebird - Versão 2.1

Utilitários suportam Triggers de banco

Um novo parâmetro foi acrescentado ao GBAK, ao NBACKUP e ISQL para suprimir o disparo das triggers do banco quando tais aplicativos forem executados.

Recurso disponível apenas ao OWNER do banco e ao SYSDBA:

Exemplo:

```
gbak -no_dbtriggers
isql -nodbtriggers
nbackup -T
```

18



Firebird - Versão 2.1

Tabelas temporárias Globais

Vlad Horsun

Global temporary tables (GTTs) são tabelas que armazenam metadados permanentes com dados temporários. Dados de diferentes conexões (ou transações) são isolados de qualquer outro dado, porém metadados são compartilhados entre todas as conexões e transações.

Os 2 tipos de GTT:

* Com dados que persistem por muito tempo provenientes de conexões que especificam e referenciam a GTT

* Com dados que persistem apenas o tempo de execução e são referentes a transação.

19



Firebird - Versão 2.1

Sintaxe e regras para GTTs

```
CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE
...
[ON COMMIT <DELETE | PRESERVE> ROWS]
```

Cria metadados para a tabelas temporárias no catálogo do sistema. A clausula ON COMMIT indica o tipo da tabela temporária:

ON COMMIT PRESERVE ROWS Os dados partem da tabela após o fim da transação e permanecem no banco de dados até o fim da conexão.

ON COMMIT DELETE ROWS Os dados são excluídos do banco de dados imediatamente depois do final da transação.

ON COMMIT DELETE ROWS é usado de maneira padrão quando a clausula **ON COMMIT** não é especificada.

CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE é um DDL que é processado pelo interpretador do banco como um CREATE TABLE, porém não é possível criarmos GTTs com triggers & stored procedures.

20



Firebird - Versão 2.1

Remote Interface

Dimitri Iemanov & Vlad Horsun

Melhor performance em links de baixa performance



Firebird - ANSI SQL

Monitorando tabelas

Dmitry Yemanov

Firebird 2.1 introduz o conceito de monitoramento de tabelas no *server-side*, e monitorando as atividades de um banco de dados em questão. Através de snap-shots.

Exigências:

O.D.S. 1.1, logo, existe a necessidade de gerar um back up e restaurar no servidor 2.1. Não é possível o aproveitamento de tabelas.

21

22



Firebird - ANSI SQL

Uso:

A criação de um snapshot é rápida.

O que podemos monitorar?

Algumas variáveis do sistema:

```
CURRENT_CONNECTION
CURRENT_TRANSACTION
```

Exemplos:



Firebird - ANSI SQL

Obtendo os IDs de todos processos e carga de CPU no momento:

```
SELECT MON$SERVER_PID
FROM MON$ATTACHMENTS
WHERE MON$ATTACHMENT_ID <> CURRENT_CONNECTION
AND MON$STATE = 1
```

23

24



Firebird - ANSI SQL

Obtendo informações sobre aplicações clientes:

```
SELECT MON$USER, MON$REMOTE_ADDRESS,
       MON$REMOTE_PID,
       MON$TIMESTAMP
FROM MON$ATTACHMENTS
WHERE MON$ATTACHMENT_ID <> CURRENT_CONNECTION
```

26



Firebird - ANSI SQL

Obtendo os declarações que estão ativas:

```
SELECT ATT.MON$USER,
       ATT.MON$REMOTE_ADDRESS,
       STMT.MON$SQL_TEXT,
       STMT.MON$TIMESTAMP
FROM MON$ATTACHMENTS ATT
JOIN MON$STATEMENTS STMT
  ON ATT.MON$ATTACHMENT_ID = STMT.MON$ATTACHMENT_ID
WHERE ATT.MON$ATTACHMENT_ID <> CURRENT_CONNECTION
AND STMT.MON$STATE = 1
```

26



Firebird - ANSI SQL

Outras melhorias

- Garbage Collector Rationalisation
- Immediate Release of External Files
- Synchronization of DSQL metadata cache objects in Classic server
- BLOB Improvements
- Type Flag for Stored Procedures

27



Firebird - ANSI SQL

Outras otimizações

- Optimization for Multiple Index Scans
- Configuration and Tuning
- Page sizes of 1K and 2K Deprecated
- Enlarge Disk Allocation Chunks

28



Firebird - ANSI SQL

SQL com recursividade



Firebird - ANSI SQL

```

WITH
DEPT_YEAR_BUDGET AS (
  SELECT FISCAL_YEAR, DEPT_NO,
         SUM(PROJECTED_BUDGET) AS BUDGET
  FROM PROJ_DEPT_BUDGET
  GROUP BY FISCAL_YEAR, DEPT_NO
)
SELECT D.DEPT_NO, D.DEPARTMENT,
       B_1993.BUDGET AS B_1993, B_1994.BUDGET AS B_1994,
       B_1995.BUDGET AS B_1995, B_1996.BUDGET AS B_1996
FROM DEPARTMENT D
LEFT JOIN DEPT_YEAR_BUDGET B_1993
  ON D.DEPT_NO = B_1993.DEPT_NO
  AND B_1993.FISCAL_YEAR = 1993
LEFT JOIN DEPT_YEAR_BUDGET B_1994
  ON D.DEPT_NO = B_1994.DEPT_NO
  AND B_1994.FISCAL_YEAR = 1994
LEFT JOIN DEPT_YEAR_BUDGET B_1995
  ON D.DEPT_NO = B_1995.DEPT_NO
  AND B_1995.FISCAL_YEAR = 1995
LEFT JOIN DEPT_YEAR_BUDGET B_1996
  ON D.DEPT_NO = B_1996.DEPT_NO
  AND B_1996.FISCAL_YEAR = 1996

WHERE EXISTS (
  SELECT * FROM PROJ_DEPT_BUDGET
  WHERE D.DEPT_NO = B.DEPT_NO)

```

29

30



Firebird - ANSI SQL

```

WITH RECURSIVE
DEPT_YEAR_BUDGET AS
(
  SELECT FISCAL_YEAR, DEPT_NO,
         SUM(PROJECTED_BUDGET) AS BUDGET
  FROM PROJ_DEPT_BUDGET
  GROUP BY FISCAL_YEAR, DEPT_NO
),
DEPT_TREE AS
(
  SELECT DEPT_NO, HEAD_DEPT, DEPARTMENT,
         CAST(' AS VARCHAR(255)) AS INDCENT
  FROM DEPARTMENT
  WHERE HEAD_DEPT IS NULL
  UNION ALL
  SELECT D.DEPT_NO, D.HEAD_DEPT, D.DEPARTMENT,
         H.INDCENT || ' ' FROM DEPARTMENT D
  JOIN DEPT_TREE H ON D.HEAD_DEPT = H.DEPT_NO
)

SELECT D.DEPT_NO,
       D.INDCENT || D.DEPARTMENT AS DEPARTMENT,
       B_1993.BUDGET AS B_1993,
       B_1994.BUDGET AS B_1994,
       B_1995.BUDGET AS B_1995,
       B_1996.BUDGET AS B_1996
FROM DEPT_TREE D

```

31



Firebird - Versão 2.1

Dicas

Transações curtas são usualmente mais seguras.

Cuidado com DELETE em tabelas com TRIGGERS, principalmente na versão 2.1 do Firebird

32

Firebird - Versão 2.1



Dicas de Segurança

Editora Ciência Moderna

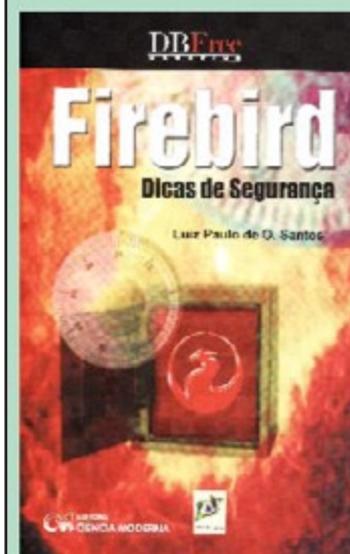
Firebird - Versão 2.1

Perguntas ...

33

Precisando de **cursos ou treinamentos de Firebird?**

A FireBase oferece cursos/treinamentos de Firebird ministrados dentro da sua empresa. Os cursos são ministrados por **Carlos H. Cantu**, um dos maiores evangelistas do Firebird no Brasil, autor do livro Firebird Essencial. Mais informações pelo email cursos@firebase.com.br



Firebird - Dicas de Segurança Luiz Paulo de Oliveira Santos

Primeiro livro sobre segurança para o Firebird. Indicado para desenvolvedores experientes que podem utilizá-lo com o check-list para a segurança de seus bancos, bem como para usuários iniciantes que ainda não implementaram nenhuma política de segurança.

Em 159 páginas você encontrará dicas de como implementar Firewall para Firebird, dicas de como implementar tunel seguro e criptografado para Firebird, BACK UP, sniffers e o Firebird, uso do GSEC dicas sobre os sistemas de arquivos e muito mais.

O autor é editor da revista DB Freemagazine, trabalha na área de informática desde 1984, utiliza Interbase desde 1996, foi palestrante nas três edições do Firebird Developers Day e também na Conferência Internacional de Firebird na República Tcheca em 2005.

Compre on-line em www.firebase.com.br

Produtividade com Microsoft VS 2005 e Firebird



Emerson Facunte
MVP Asp.Net



Rogério Cordeiro
MSDN Brasil

Quem Somos

Facunte

- Arquiteto Senior Saraiva.COM
- Membro fundador DUGBR
- Líder Codificando.Net SP
- Membro fundador SharpGames
- MVP ASP.Net desde 2005
- 9 livros publicados
- Mais de 120 artigos publicados
- Palestra p/ cerca de 20k pessoas
- Prof Ciências Computação UNIP
- Prof Pós Graduação Engenharia Web Unicsul

Rogério Cordeiro

- Developer Evangelist MSDN
- Engenheiro Telecomunicações PUC-PR
- Mestrando Sistemas Informação e Saúde PUC-PR
- Project Leader Microsoft Innovation Center
- 15 anos de experiência em tecnologia Microsoft
- 6 anos de experiência em tecnologia .NET

Agenda

- Firebird Provider
- Conhecendo MS VS 2005
- Let's rock
- Questions

Firebird .Net Provider

- Versão 2.0 (framework .net 2.0)
- Implementação ADO.NET Standard Class
- Data Designer Extensibility (DDEX) Provider
- Suporte ASP.NET providers
- Desenvolvido por Carlos Guzmán Álvarez