

Firebird



Luiz Paulo de Oliveira Santos

LPAULO@CHAMANDO.com.br



Firebird - ANSI SQL

Bancos de Dados:

Flat Files

Relacionais DeskTop

Cliente Servidor

SQL com DB2

SQL Open Source

Comerciais x Open Source



Firebird - ANSI SQL

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 remonta aos idos de 1984, portanto, são cerca de 20 anos de experiência com base de dados relacional no produto.



Firebird - ANSI SQL

Firebird

x

Interbase



Firebird - ANSI SQL

Em conformidade com o conceito A.C.I.D.:

O Firebird foi desenvolvido de acordo com o conceito de:

Atomicidade

Consistência

Isolamento

Durabilidade".



Firebird - ANSI SQL

O estado de Atomicidade é aquele no qual “tudo ou nada” acontece em uma regra qualquer, quando a transação é dita atômica, se uma parte dela falha, a transação toda falha. Isso faz com que bancos de dados relacionais necessariamente seja atômicos, principalmente em casos de falhas de hardware e do Sistema Operacional.



Firebird - ANSI SQL

O estado de Consistência certifica que apenas dados validados serão armazenados em disco/mídia. E se por alguma razão alguma houver violação de regras de consistências do banco de dados, esse será automaticamente “ROLLBACKeado”. E se uma transação teve sucesso em sua finalização (COMMIT) uma nova transação se inicia para checar as próximas ocorrências.



Firebird - ANSI SQL

Isolação requer que multiplas transações ocorrem sem que uma acesse informações de outra (invadam entre si). Por exemplo, se João está calculando a folha de pagamento, até que ele COMMITe suas operações quem estiver acessando os dados estará vendo os dados que João tinha no início da transação.



Firebird - ANSI SQL

Durabilidade certifique que uma transação COMMITada no banco de dados não será perdida. E a durabilidade sugere que o uso de backups e LOGs facilitam a restauração de transações COMMITadas em instâncias de falgas de Hardware e Software



Firebird - ANSI SQL

MGA: Uma característica especial do Firebird é a "Arquitetura de Múltiplas Gerações" (Multi-Generational Architecture), que permite ao banco manipular várias versões do mesmo registro físico em qualquer momento, assim qualquer transação pode ter sua própria versão sem se importar com outras transações concorrentes ("leitura não bloqueia escrita e escrita não bloqueia leitura").



Firebird - ANSI SQL

Bases de dados "somente leitura": Para distribuição de Bases de dados em CD-ROM, por exemplo. Especialmente quando usado em conjunto com a versão embutida (embedded), isto dá uma facilidade imbatível de distribuição.



Firebird - ANSI SQL

Funções Externas (External Functions):
Bibliotecas com funções definidas pelo usuário
(User Defined Functions ou UDFs) podem ser
escritas em linguagens como C, C++ ou Delphi e
podem ser facilmente ligadas ao núcleo do
Firebird via DLLs/SOs, habilitando você a
estender a funcionalidade dentro do Servidor.

Poison embutido



Firebird - ANSI SQL

Gatilhos (Triggers): Cada tabela pode ter múltiplos gatilhos (Triggers) que são disparados para cada linha da tabela antes ou depois de Inserts, Updates ou Deletes. Dentro de um gatilho, a riqueza da PSQL pode ser usada para aplicar valores padrões, assegurar a integridade dos dados, gerar exceções, etc. No Firebird 2.5 são os "Gatilhos universais": Aqui você pode ter um único gatilho para manipular Inserts, Updates e/ou Deletes na tabela de uma só vez.



Firebird - ANSI SQL

Controle total de transações: Uma simples aplicação cliente pode ter múltiplas transações concorrentes. Os diversos níveis de isolamento podem ser completamente controlados pelo cliente. O protocolo de COMMIT em duas fases permite consistência garantida entre as bases de dados.

Cuidado com Commit Retaining



Firebird - ANSI SQL

Backups Online: Não há necessidade de parar a base de dados para efetuar o backup. Um processo de backup captura a imagem da base de dados no momento em que ele inicia, assim os usuários podem continuar trabalhando enquanto um backup roda, permitindo a operação 24x7.



Firebird - ANSI SQL

Afinidade com linguagens de programação:

Delphi

PHP

Java

...



Firebird - ANSI SQL

SEGURANÇA

no

FIREBIRD



Firebird - ANSI SQL

Tipos mais comuns de ataque

- **Físicos**
 - Invasão de recintos (instalações)
- **Lógicos**
 - Brute-force
 - Deny of Service
 - Spoofs / Sniffers
- **Psicológicos**
 - Engenharia Social
 - Coação / chantagens



Firebird - ANSI SQL

Invasão de recintos

- Invasão de prédios e instalações de servidores:
 - Com facilitação
 - Sem consentimento
- Principais problemas provocados pelo tipo:
 - Desaparecimento do hardware (base por consequência)
 - Danos Lógicos (formatação / outros congêneres)
 - Danos físicos (incêndio / danos intencionais / desastres)

Dica para evitar o problema:

Compre um sistema de alarme!





Firebird - ANSI SQL

Lógicos

- Brute-force
 - Descobrir Senhas
- Deny of Service
 - Parar o serviço do Firebird
- Spoofs / Sniffers
 - Capturar pacotes de informações que trafegam entre o servidor e a estação. Capturando informações importantes dos usuários. Dados cadastrados ou consultados

Dica para evitar o problema:

Firewall ativo e rede segmentada: switches e routers!



Firebird - ANSI SQL

Psicológicos

- Engenharia Social
 - Através de artimanhas o intruso descobre informações e senhas dos usuários e administradores
- Coação / chantagens
 - Através de chantagem/benefícios algum usuário libera a senha para acesso ao banco de dados

Dica para evitar o problema:

Contratar funcionários confiáveis e impossibilitar o acesso fora do horário do expediente.





Firebird - ANSI SQL


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 - ANSI SQL

Firebird 2.0 - News

- 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
-



Firebird - ANSI SQL

Principais diferenças entre senhas se compararmos FB 1.5 e 2.0:

No SECURITY.FDB:

SYSDBA,55gat5u

ZORRO,55gat5u

No SECURITY2.FDB:

SYSDBA,DSAS6787DF76DSD76

ZORRO,GGD767431AA097E886



Firebird - ANSI SQL

Requisitos de hardware e Sistema Operacional

Servidor

- No-Break
- Console do servidor desligada
- Sistema de arquivos confiável

Réplica

- Sistema de arquivos criptografado na réplica/cópia do banco de dados





Firebird - ANSI SQL

- Sniffers
 - Ferramentas para captura de pacotes de dados
 - Zebedee (ZBD)
 - Para Wifi e demais redes
 - VPN
 - Para ambiente de WAN
 - Firewall
 - Para o servidor Firebird
-



Firebird - ANSI SQL

Script para IPTables para bloquear Brute-Force:

```
iptables -A INPUT -p tcp --syn --dport 3050 -m recent --name fbbforce --set
```

```
iptables -A INPUT -p tcp --dport 3050 --syn -m recent --name fbbforce --rcheck --seconds 60  
--hitcount 3 -j LOG --log-prefix 'FB DISCARD: '
```

```
iptables -A INPUT -p tcp --dport 3050 --syn -m recent --name fbbforce --rcheck --seconds 60  
--hitcount 3 -j REJECT --reject-with tcp-reset
```

```
iptables -A FORWARD -p tcp --syn --dport 3050 -m recent --name fbbforce --set
```

```
iptables -A FORWARD -p tcp --dport 3050 --syn -m recent --name fbbforce --rcheck --seconds  
60 --hitcount 3 -j LOG --log-prefix 'FB DISCARD: '
```

```
iptables -A FORWARD -p tcp --dport 3050 --syn -m recent --name fbbforce --rcheck --seconds  
60 --hitcount 3 -j REJECT --reject-with tcp-reset
```



Firebird - ANSI SQL


Cuidados para o servidor

- **1)** Redes baseadas em Switches evitam que softwares de sniffer operem.
 - **2)** Não deixar ativos serviços de controle remoto no servidor. Tipo VNC ou pcAnyWhere
 - **3)** Desabilitar protocolo ICMP do servidor. (Ping)
 - **4)** Não rodar serviço público de arquivos SAMBA ou compartilhamentos nos servidores sempre que possível.
 - **5)** Evitar rodar serviços como WebServer e FTP no servidor de banco de dados. E se usar cuidado sobrado com os diretórios exportados.
-



Firebird - ANSI SQL

Dicas adicionais que podem evitar desastres ou problemas

- Evitar o uso de softwares anti-vírus no servidor ou configurá-los corretamente. 
 - Tomar cuidado com o local onde se grava o banco e evitar o uso de arquivos externos ao banco. Prefira usar aliases.
 - A melhor política de segurança é aquela que só você conhece! Não existe segredo entre 2 pessoas.
 - Cuidado com os usuários e senhas (tamanho de cada um).
 - Implemente constantemente novas rotinas de segurança.
-



Firebird - ANSI SQL

Cuidados para o servidor

- **1)** Redes baseadas em Switches evitam que softwares de sniffer operem.
 - **2)** Não deixar ativos serviços de controle remoto no servidor. Tipo VNC ou pcAnyWhere
 - **3)** Desabilitar protocolo ICMP do servidor. (Ping)
 - **4)** Não rodar serviço público de arquivos SAMBA ou compartilhamentos nos servidores sempre que possível.
 - **5)** Evitar rodar serviços como WebServer e FTP no servidor de banco de dados. E se usar cuidado sobrado com os diretórios exportados.
-



Firebird - ANSI SQL

Servidor Embedded

Merece cuidados especiais

Servidor Embutido ou Embarcado pode ser usado para acessar dados de banco Firebird (sem o uso de senhas).



Firebird - ANSI SQL

- Sistema de arquivos criptografados:
 - TrueCrypt (OpenSource)
 - CYPHERIX Strong Encryption - Criptainer LE (Freeware)
 - PGP - Whole Disk Encryption (Comercial)
 - Sistema de Arquivos Hidden
 - TrueCrypt (OpenSource)
-



Firebird - ANSI SQL

- Cuidado com Scripts MetaDados (DML):
 - Triggers
 - Views
 - Store Procedures
 - (Generator)
- Cuidado com funções definidas pelo usuário (UDF)



Firebird - ANSI SQL

Dica de Alexey Kovyazin

Transações curtas são usualmente mais seguras.

Exemplo em SQL:

```
Insert into ALUNOS( Nome, Idade) values ('JOÃOZINHO', 10);
```

```
Insert into ALUNOS( Nome, Idade) values ('Mariazinha', 9);
```

```
DROP TABLE NOTAS
```

```
ROLLBACK
```



Firebird - ANSI SQL

Dica de usuários do Grupo JAVA

Evite carregar qualquer banco de dados com a IDE de desenvolvimento aberta, pois o sistema de depuração pode ser usado para capturar informações de outros aplicativos.



Firebird - ANSI SQL

Os 10 mandamentos da segurança para Firebird

- Não usarás jamais a senha **masterkey**, seja para o SYSDBA ou outro usuário.
 - Terás sempre back up atualizado, shadows e base replicada.
 - Usarás sempre o Zebedee e um firewall para proteger seu Firebird.
 - Não abusarás de U.D.F.s, e, principalmente de UDFs que você não criou.
 - Não utilizarás as variáveis ISC_USER e ISC_PASSWORD em vão.
 - Manterás o Hardware e sistema operacional atualizados.
 - Não atribuirás número IP roteável ao servidor sem real necessidade.
 - Não deixarás faltar espaço no disco do seu banco de dados.
 - Contribuirás sempre com a Firebird foundation.
10. Lerás o Firebird Dicas de Segurança, o livro do Cantu (o Brasileiro, não o italiano) e o da Helen Bourrie.
-



Firebird - ANSI SQL



Solução de Segurança

Editora Ciência Moderna



Firebird - ANSI SQL

Perguntas ...
