



Informix

Tatiane Koslinsky

Sumário

1.	Versões do Informix	4
2.	Arquitetura do SGBD Informix	4
3.	Instância/Bancos	5
4.	Bancos de Sistemas	5
✓	Sysmaster	5
✓	Sysutils	6
✓	Sysuser	6
✓	Sysadmin	6
5.	Área de Dados	6
6.	Dicionário de Dados	6
7.	LOGs de Transação/Checkpoint	7
✓	PHYSICAL LOG	7
✓	CHECKPOINT	7
8.	LOCKS/Deadlock	8
✓	LOCK	8
✓	DEADLOCK	8
9.	Comandos Básicos de Administração	8
✓	Oninit	8
✓	Onmode	9
✓	Onstat	9
✓	Oncheck	9
✓	Onparams	10
✓	Onspaces	10
10.	Ferramentas de Administração	11
✓	Onmonitor	11
✓	Dbaccess	11
11.	Carga de Dados	11
✓	Load	11
✓	Dbload	11
✓	Unload	12
✓	Dbchema	12
12.	Tipos de Backup	12
✓	Dbexport/Dbimport	12
✓	Archive	12
13.	Desempenho	13
14.	Download	13
15.	Instalação do Informix no Linux	13

✓	Criação de diretório e permissões.....	13
✓	Iniciando a instalação do Informix:	14
✓	Criação dos arquivos de banco de dados	15
✓	Configuração do arquivo ONCONFIG	15
✓	Configuração do arquivo sqlhosts	19
✓	Configuração do services	19
✓	Inicialização da Instância	20
✓	Visualizando o status do banco.....	20
✓	Visualizar a instancia.....	20
✓	Criação do dbspaces de log.....	21
✓	Criação da DBSpace Temporária.....	21
16.	Importação do banco	24
17.	Banco Transacional	24
18.	Fragmentação	24
19.	Update Statistics	26
20.	Instalação do Informix no Windows	27
✓	Criação da instância no Windows	27
✓	Configuração do arquivo ONCONFIG na instalação do Windows	28
✓	Criação dos arquivo de banco de dados	29
21.	Criarlog	31
22.	Importação do banco	32
23.	Banco Transacional	33
24.	Troubleshooting	33
✓	Acabou espaço no extent.....	33
25.	Atualizar a versão do Informix 11.50 para 11.70.....	34
26.	Backup	34
✓	Funcionamento do Backup.....	34
✓	Níveis	35
✓	Logical Logs	35
✓	Ontape	36
✓	Gerando backup para um arquivo	37
27.	Set Explain	38
28.	Informações Adicionais.....	38

1. Versões do Informix

A IBM possui os seguintes produtos informix:

- IBM Informix Developer Edition
- IBM Informix Innovator-C Edition
- IBM Informix Choice Edition for Macintosh and Windows
- IBM Informix Growth Edition
- IBM Informix Ultimate Edition
- IBM Informix Ultimate Warehouse Edition includes IWA

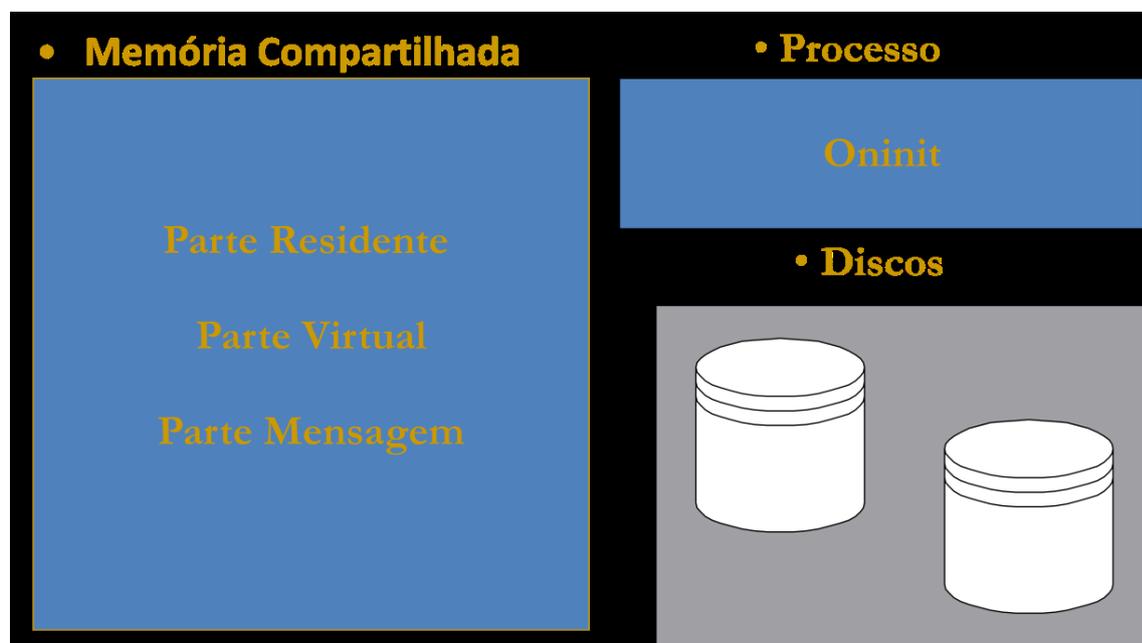
Estes produtos estão disponíveis nas seguintes versões: 11.10, 11.50, 11.70 e 12.10. Mais detalhes sobre as versões em:

<http://www.ibm.com/developerworks/data/library/techarticle/dm-0801doe/index.html>

Abaixo link com sistemas operacionais suportados para cada versão.

http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?rs=0&uid=swg27013343&loc=pt_BR&cs=utf-8&lang=

2. Arquitetura do SGBD Informix



3. Instância/Bancos

O SGBD Informix pode ter uma instância contendo vários bancos e, em um mesmo servidor é possível ter mais de uma instância com vários bancos de dados.

Sendo assim, podemos dizer que Instância é um conjunto de dbspaces, chunk, processos e memória destinados a área para banco de dados. E Banco de Dados é conjunto de tabelas, índices, views, procedures que contemplam uma coleção de informações que existem por um longo período de tempo, gerenciados por um SGBD.

4. Bancos de Sistemas

✓ Sysmaster

Este banco contém as tabelas de monitoramento do sistema. Apresentam informações como o estado em que o banco se encontra, utilização de recursos, gargalos de processo, conexões dos usuários, etc.

A seguir, são descritos alguns comandos SQL para obter informações sobre sua instancia Infomix no banco de dados sysmaster:

sysdbspaces: todos os dbspaces na instancia, o numero de chunks, assim como se o dbspace é um blobspace ou dbspace temporários, status do dbspace:

```
SELECT dbsnum, name, owner, nchunks, is_temp, is_blobspace, flags  
FROM sysdbspaces;
```

syschunks: Numero de paginas livres, e o Numero de paginas usadas em chunks para um dbspace particular:

```
SELECT syschunks.dbsnum, chknum, nxchknum, sysdbspace.name, chksize, nfree  
FROM syschunks, sysdbspaces  
WHERE syschunks.dbsnum = sysdbspaces.dbsnum  
AND sysdbspaces.name = "logix@ol_logix"
```

sysdatabases: todos os bancos de dados da instancia e o status de seu modo log

```
SELECT name, owner, created, is_logging, is_buff_log, is_ansi  
FROM sysdatabases;
```

systabnames: todas tabelas no banco de dados e seu dono

```
SELECT partnum, dbsname, owner, tablename  
FROM systabnames  
WHERE dbsname = "logix@ol_logix"
```

sysessions: usuario por sessão, nome do host, tempo conectado

```
SELECT sid, username, uid, hostname, connected  
FROM sysession;
```

sysextents: cada extent no banco de dados, e a tabela associada a ela

```
SELECT dbsname, tablename, chunk, offset, size  
FROM sysextents;
```

✓ **Sysutils**

Este banco é utilizado pela ferramenta On-Bar para armazenar informações de backup e restore.

✓ **Sysuser**

Este banco é utilizado apenas para habilitar autenticação de conexões remotas de aplicações (cliente) que não suportam PAM.

✓ **Sysadmin**

O banco sysadmin é composto por tabelas que organizam e armazenam as tarefas do agendador. Este agendador é uma ferramenta administrativa que permite ao servidor executar “functions” e “procedures” em horários predefinidos ou como determinado internamente pelo servidor. Por padrão, apenas o usuário informix tem acesso a este banco.

5. Área de Dados

A área de dados de uma instância é determinada pelo seu conjunto de chunk’s e dbspaces que são sua representação física e lógica respectivamente.

Chunk: representação física da área de dados de um determinado dbspace.

Dbspace: representação lógica da área de dados, constituído por um ou mais chunk’s, destinada a uma determinada instância.

```

Dbspaces
address      number  flags      fchunk  nchunks  pgsize  flags      owner   name
54a71028     1       0x60001    1        2       2048    N BA     informix rootdbs
56bd03a0     2       0x60001    2        1       2048    N BA     informix logdbs
56bd0548     3       0x42001    3        1       2048    N TBA    informix tempdbs
56bd06f0     4       0x42001    4        1       2048    N TBA    informix tempdbs2
 4 active, 2047 maximum

Chunks
address      chunk/dbs  offset    size      free      bpages  flags pathname
54a711d0     1          1         0         1000000  578695  PO-B-- /banco/rootdbs.0001
56bd0898     2          2         0         500000   4947    PO-B-- /banco/logdbs.0001
56bd0a98     3          3         0         500000   499597  PO-B-- /banco/tempdbs.0001
56bd0c98     4          4         0         500000   499597  PO-B-- /banco/tempdbs2.0001
5b9110b8     5          1         0         1500000  42      PO-B-- /banco/rootdbs.0002
 5 active, 32766 maximum
    
```

6. Dicionário de Dados

Quando se cria um novo banco de dados numa instância do Informix, automaticamente tabelas de “catálogo” são criadas pelo sistema. Estas mantêm informações de todos os objetos criados no banco de dados como tabelas, views, procedures, colunas, constraints, índices.

Abaixo, alguns exemplos de tabelas que compõe o dicionário de dados do Informix.

Systables – esta tabela mantém um registro para cada “table object” criado no banco de dados, incluindo views e sinônimos indexados pelo campo “tabid”.

Syscolumns – esta tabela mantém informação de todas as colunas contidas em cada tabela e view. Cada coluna representa um registro nesta tabela.

Sysindices – esta tabela armazena os índices criados na base de dados. Contém um registro para cada um dos índices.

Sysviews – esta tabela mantém todas as informações de criação das views no banco de dados, podendo conter mais de um registro para cada view.

7. LOGs de Transação/Checkpoint

Para manter um histórico das transações e alterações no SGBD Informix desde o ultimo backup, são gerados registros de log. Estes registros são armazenados no “logical log”, que é um “arquivo” circular composto de 3 ou mais “arquivos lógicos”. Os log’s são chamados de “logical-log’s” porque os registros representam as operações lógicas do “Database Server”. Como administrador de banco de dados Informix, você deve configurar e manter o gerenciamento dos logical-log’s.

✓ PHYSICAL LOG

Sempre que se inicia uma transação “begin work”, os dados que serão manipulados são copiados para uma outra área por motivos de garantia de conclusão da transação. No caso do informix, existe uma área chamada “physical log” que é quem armazena esta imagem atual dos dados. Se houver algum problema que necessite de um roll back da transação, é desta área que os dados serão copiados.

✓ CHECKPOINT

O SGBD Informix pode executar dois tipos de checkpoint: Full e Fuzzy. O termo checkpoint se refere ao momento em que as páginas em disco são sincronizadas com as páginas de dados em memória (shared-memory buffer pool).

Em um checkpoint full, todas as páginas na shared-memory buffer pool que foram modificadas, são sincronizadas (baixadas) para as páginas de disco.

No caso do checkpoint fuzzy, nem todas as páginas modificadas em buffer são sincronizadas em disco. Páginas que contém operações do tipo “fuzzy” não são sincronizadas. São consideradas operações tipo “fuzzy”: Insert, update e delete.

Operações que não são consideradas “fuzzy”:

- Inserts, updates e deletes de registros que contém tipos de dados definidos por usuários, “smart large objects” (CLOB e BLOB), ou “simple large objects” (TEXT e Byte)
- Alteração de tabelas e carga

- Operações de criação ou alteração de índices

8. LOCKs/Deadlock

✓ LOCK

Lock é um recurso utilizado para garantir que o dado selecionado e que será manipulado por uma transação, não sofra alterações a partir de outras transações. O lock pode ser do tipo exclusivo ou compartilhado

✓ DEADLOCK

O Deadlock ocorre quando duas transações estão querendo acessar os mesmos recursos. Para verificar locks em tabelas no banco de dados Informix, a partir da versão 10 do LOGIX, execute a seguinte query:

dbaccess logix => Query Language => New:

```
select a.sid,  
a.pid,  
a.hostname,  
decode(c.usuario,null,'NAO LOGIX',c.usuario) usuario,  
decode(c.programa,null,'NAO LOGIX',c.programa) programa,  
b.tabname  
from sysmaster:sysessions a join  
sysmaster:syslocks b  
on (a.sid = b.owner) left outer join  
log_dados_sessao_logix c  
on (b.owner = c.sid)  
where b.tabname <> 'sysdatabases';
```

9. Comandos Básicos de Administração

✓ Oninit

Este comando é utilizado para inicializar a shared-memory de uma instância e deixá-la no modo online. Serve também para inicializar a área de disco que será utilizada para criação de bancos de dados.

Parâmetros que podem ser utilizados com o comando:

- i utilizada para criar uma nova instancia (área) para banco de dados
- j utilizada para iniciar uma instancia em modo monousuário

- s utilizada para iniciar uma instancia em modo de manutenção (quiescent).
- y com esta opção, não será solicitada confirmação do comando executado.

✓ **Onmode**

Este comando é utilizado para alterar o estado de um banco de dados, derrubar sessões de usuários, tirar uma instância do ar.

Parâmetros que podem ser utilizados com o comando:

- k altera instancia de modo ONLINE para modo offline
- s altera instancia de modo ONLINE para modo manutenção
- j altera instancia de modo ONLINE para monousuário
- m altera instancia de modo manutenção para modo ONLINE
- z <sid> desconecta um determinado processo conectado ao banco de dados
- y não solicita confirmação do comando executado.

✓ **Onstat**

Com este comando o administrador pode obter informações dos processos de usuários que estão conectados a um banco de dados, query que está sendo executando por um determinado processo, área que foi definida para a instância e consumo deste espaço, etc.

Parâmetros que podem ser utilizados com o comando:

- u comando permite visualizar usuários conectados a uma determinada instancia.
- d visualizar a área de dados definida para uma determinada instancia, espaço livre e ocupado.
- m mostra os últimos registros do log de mensagens da instancia.
- l lista os logical log's da instancia.
- c lista onconfig da instancia.
- g sql <sessid> : lista o sql executado pela sessão.
- g ses <sessid> : mesma saída do comando anterior, incrementado pela memória alocada para a sessão.
- g arc: mostra quando foi executado o último archive (backup) do banco de dados

✓ **Oncheck**

A ferramenta oncheck é utilizada para verificar informações a respeito de tabelas e índices, como sua integridade, fragmentação, quantidade de registros, etc. Esta ferramenta deve sempre ser utilizada com a instância em modo "quiescent".

Parâmetros que podem ser utilizados com o comando:

- cc : verifica tabelas de sistema do banco de dados;
- cD: verifica estrutura de dados de uma determinada tabela;
- cl : verifica estrutura de índices de uma determinada tabela;

-pt : gera informações relativas a uma determinada tabela (fragmentação, quantidade de registros, locklevel, etc.)

✓ Onparams

Este comando permite ao administrador adicionar, remover, logical log's, alterar physical log e adicionar buffer pool.

Parâmetros que podem ser utilizados com o comando:

-a : Adiciona logical log

-d : Exclui logical log

-b : Adiciona novo buffer pool

-p : Altera o tamanho do physical log e sua localização

-y : com esta opção, não será solicitada confirmação do comando executado.

Exemplo:

```
onparams -a -d XXXX -s TTTT (adiciona logs)
```

onde:

XXXX = nome do dbspace

TTTT = tamanho do logical log em kbytes (exemplo 3Mb = 3000)

```
onparams -d -l <logid> -y (remove logs)
```

```
onparams -p -s size [-d DBspace] [-y] (altera physical log)
```

✓ Onspaces

Este comando permite ao administrador o adicionar/remover chunk's ou dbspaces numa determinada instância. Sempre que necessário adicionar um chunk, primeiro verifique a localização dos que já existem na instancia. Para isto, basta executar o comando "onstat -d". Isto é importante para certificar de que não será sobrescrito nenhum dos arquivos já existentes para a instância.

Lembre-se: sempre que for adicionado um dbspace na instância, automaticamente um novo chunk também será adicionado.

Segue abaixo parâmetros e exemplo do comando.

- Adicionar Chunk:

```
onspaces -a XXXXXX -p /CAMINHO/AAAAAA -o 0 -s TTTTTT
```

onde:

XXXXXX = Nome do DBSPACE

CAMINHO = Diretório onde estará o arquivo do chunk

AAAAAA = Nome do Chunk

TTTTTT = Tamanho do chunk em Kbytes

- Adicionar Dbspace:

```
onspaces -c -d XXXXXX -p /CAMINHO/AAAAAA -o 0 -s TTTTTT [-t]
```

onde:

XXXXXX = Nome do DBSPACE Novo
CAMINHO = Diretório onde estará o arquivo do chunk
AAAAAA = Nome do arquivo para o dbspace
TTTTTT = Tamanho do Dbspace em Kbytes
-t = somente utilizado quando dbspace será do tipo temporário

10. Ferramentas de Administração

✓ Onmonitor

Ferramenta do SGBD Informix utilizada para realizar atividades de administração/manutenção de uma instância.

Através do “onmonitor”, o dba terá acesso ao mesmo conteúdo de variáveis existentes no arquivo onconfig entre outras informações.

Vale salientar que esta ferramenta existe apenas para as plataformas “Unix/Linux”.

✓ Dbaccess

Ferramenta padrão do SGBD Informix para edição de query's em banco de dados. Através dela é possível realizar select, update, delete de informações, assim como criar novas tabelas, índices, alterar suas estruturas, visualizar os bancos de uma instância, etc.

11. Carga de Dados

✓ Load

Comando para carregar dados em uma tabela a partir de um arquivo texto. Exemplo: Load from tabela.unl insert into tabela.

✓ Dbload

Mesma função do comando load, porém pode-se determinar uma quantidade X de registros que, após serem inseridos será executado o commit da inserção. Recomendado para arquivos com grande quantidade de registros.

Deve ser executado no prompt de comando do sistema operacional. Exemplo:

```
Dbload -d logix -c arquivo.dbl -n XXX -l arq.err
```

Onde arquivo.dbl contém:

```
File “dados.unl” delimiter “|” N;
```

```
Insert into tabela;
```

```
XXX -> número de registros para o intervalo a ser executado o commit;
```

arq.err -> arquivo para registro de erros durante a execução do comando
dados.unl -> arquivo com o conteúdo da tabela a ser carregada no banco;
N -> número de colunas da tabela a ser carregados os registros;
Tabela -> nome da tabela para receber os dados;

✓ **Unload**

Gera arquivo com conteúdo selecionado de determinada tabela. Exemplo: Unload to tabela.unl select * from tabela

✓ **Dbchema**

Possibilita a exportação da estrutura de uma tabela do banco de dados.

Onde executar : prompt de comando

Exemplo:

```
Dbchema -d logix -t TTT AAA.sql -ss
```

Onde :

TTT -> nome da tabela

AAA.sql -> arquivo de saída.

-ss -> traz a identificação do dbspace onde a tabela foi criada e tamanho do extent

12. Tipos de Backup

✓ **Dbexport/Dbimport**

Dbexport: possibilita o backup de um determinado banco de dados em formato texto. Extrai todas as estruturas de tabelas, índices, procedures, permissões de usuários e os dados das tabelas. Este backup somente pode ser executado quando não houver processos de usuários conectados ao banco de dados e também, após iniciado, não permite conexões de usuários no banco durante o processo.

Para restaurar um backup gerado através de dbexport, utiliza-se o comando dbimport . Com este comando pode-se restaurar o backup em qualquer instância que tenha espaço suficiente para receber o banco de dados em qualquer plataforma, seja Unix/Linux ou Windows.

✓ **Archive**

Archive (ontape -s -L *nível): executa backup em formato binário de toda instância e todos os bancos existentes na instância simultaneamente. Permite processos de usuários, ou seja, não há necessidade de parar o sistema durante o backup. Outra vantagem é o fato de possuir backup

contínuo, o que garante o retorno de praticamente 100% das informações até o momento de uma eventual falha do SGBD.

Para restaurar um backup do tipo archive, é necessário a mesma compatibilidade binária, ou seja, mesma plataforma e mesma versão do SGBD. O comando para restaurar é: `ontape -r`.

*nível = 0, 1 ou 2

13. Desempenho

O desempenho de um determinado ambiente deveria ser avaliado periodicamente, tentando evitar assim, “surpresas” indesejadas, isto porque existem alguns fatores que afetam diretamente esta questão, como aumento no volume de dados, quantidade de usuários, etc. Por isto, temos 3 itens que devem ser levados em consideração: Infra-estrutura (hardware adequado para a quantidade de usuários e aplicativos), Banco de dados e ERP.

Antes de sair “atacando” várias frentes, o ideal é tentar isolar o problema, para saber se é generalizado ou não. As vezes o problema aparenta ser generalizado, mas após um pouco de investigação nota-se que não é.

Assim pode ficar mais fácil e rápido tomar uma atitude para sanar o problema. Pesquisas mostram que a responsabilidade pelo bom desempenho de um sistema está dividido da seguinte forma: 20% do SGBD e 80 da aplicação.

14. Download

O Informix está disponível para download em <https://suporte.totvs.com/download>.

Clique na pasta Logix

Clique na pasta Service Pack INFORMIX

Arquivo `INFORMIX_GROWTH_EDITION_11.70_FC7_LINUX_64.TAR.ZIP`

15. Instalação do Informix no Linux

✓ Criação de diretório e permissões

Criar o usuário "informix" e grupo "informix". Este usuário e grupo são obrigatórios para a instalação do banco de dados.

Comando para criar o grupo:

`groupadd informix`

Comando para criar usuário:
`useradd informix -g "informix"`

Diretório padrão de instalação do Informix:
`/usr/informix`

Caso não exista, criar o diretório:
`mkdir informix`

Conceder a permissão para a pasta:
`chmod 777 informix`

Permissão do usuário para a pasta:
`chown informix:informix informix`

Definir a variável, caminho de instalação do Informix
`export INFORMIXDIR=/usr/informix`

✓ Iniciando a instalação do Informix:

Ir no diretório do instalador, exemplo:
`cd /Informix/INFORMIX_GROWTH_EDITION_11.70_FC7_LINUX_64/`

Conceder a permissão:
`chmod 755 ids_install`

Comando para iniciar a instalação:
`./ids_install`

Etapas da instalação:

`Enter` - informações do contrato de licença
`Opção 1` – para aceitar as condições do contrato.
`Enter` - informações do contrato de licença
`Typical` – Tipo de instalação
`Opção 2` – A instance será criada depois
`Opção 1` – Para aceitar o contrato
`Enter` – Só um resumo da instalação
`Enter` – Mais um resumo da instalação
`Enter` – Fim - Para sair

Depois da instalação criar a variável:
`export PATH=$INFORMIXDIR/bin:$PATH`

Confirmar para ver se funcionou:
`onstat` –

✓ Criação dos arquivos de banco de dados

Por padrão, é criado um diretório para o banco:

```
mkdir /banco
```

Permissão:

```
chmod 755 /banco
```

Associar ao usuário:

```
chown informix:informix /banco
```

Se posicionar ao diretório `cd /banco` e criar os arquivos abaixo:

```
> rootdbs.001
```

```
> logdbs.001
```

```
> tempdbs.001
```

```
> tempdbs2.001
```

rootdbs: É o dbspace mais crítico da instância, nele é salvo todas as informações da instância. É o primeiro a ser criado na instância.

logdbs: É onde os Logical Logs são salvos. É um log circular de todas as transações realizadas na instância (LOGICAL LOG)

tempdbs: Dbspace para dados temporários

CHUNK - É o nome utilizado para cada arquivo alocado quando utilizado file system, ou pedaço de alocação quando utilizado Block Device ou Raw Device.

DBSPACE - É uma definição lógica de espaço e este é composto de um ou mais chunks.

Obs.: Cada chunk pertence obrigatoriamente a um único DBSPACE. No Informix existem tipos de dbspaces para fins administrativos, como por exemplo dbspaces temporários que são especificamente para tabelas temporárias.

Permissões:

```
chmod 660 *
```

```
chown informix:informix *
```

✓ Configuração do arquivo ONCONFIG

No arquivo `onconfig` é definida toda a configuração do Informix. Sua localização é fixa no sub-diretório "etc" de onde o produto foi instalado, no nosso caso: `$INFORMIXDIR/etc`, `/usr/informix/etc`

No diretório "etc" já deverá existir um arquivo chamado `onconfig.std` que serve como modelo. Nele há todas as opções definidas com valores padrão. Nunca apague este arquivo e nunca altere os valores nele.

O nosso arquivo de configuração será uma cópia do `onconfig.std` e nesta cópia iremos alterar apenas os valores que são necessários.

Para o logix o nome padrão usado é `onconfig.logix`

Se posicionar no diretório:

```
cd /usr/informix/etc
```

Faz a cópia do arquivo já alterando a cópia com o nome padrão do produto Logix:

```
cp onconfig.std onconfig.logix
```

Permissões necessárias:

```
chmod 755 onconfig.logix
```

```
chown informix:informix onconfig.logix
```

Definindo a variável `ONCONFIG`:

```
export ONCONFIG=onconfig.logix
```

Abrir o arquivo:

```
vi onconfig.logix
```

--Help Linux

SHIFT +D

i para inserir

Duplicar linha: Copiar linha 1yy e Colar p

Parâmetros alterados do arquivo `onconfig.logix`

ROOTNAME `rootdbs`

Nome do chunk de administração

ROOTPATH `/banco/rootdbs.0001`

Este parametro define o chunk do dbspace root da instancia.

ROOTSIZE `2000000`

O tamanho do dbspace raiz, em KB. O valor de 200000 permite um espaço de usuário padrão de cerca de 100 MB e o padrão de exigências de espaço do sistema. Nos clientes é indicado acima de 500 MB.

PHYSFILE `256000`

Tamanho dos arquivos de armazenamento (rollback). Especifica o tamanho do log físico. `PHYSFILE` pode ser alterado dinamicamente com o utilitário `onparams`. Reiniciar o banco de dados não é necessária para que as alterações tenham efeito.

PHYSBUFF `1024`

Define o tamanho dos dois buffers do log físico na memória compartilhada. Escolha um tamanho que seja divisível igualmente pelo tamanho da página. Você pode executar o comando oncheck-pr para obter o tamanho da página. Este valor é em KB.

LOGFILES 6

Especifica o número de logical log que o banco de dados cria durante a inicialização do disco.

LOGSIZE 10000

Especifica o tamanho que será usado quando os arquivos de log lógico são criados. Isso não muda o tamanho dos arquivos de log existente lógico.

LOGBUFF 1024

Define o tamanho dos buffers do log lógico na memória compartilhada. Este tamanho em KB.

MSGPATH \$INFORMIXDIR/tmp/logix.log

Caminho do arquivo de mensagens do Informix (onstat -m).

ONDBSPACEDOWN 1

Especifica como IDS se comporta quando encontra um Dbspace que está offline. Valores aceitáveis são: 0 Continue / 1 Stop e 2 Aguarde ação do DBA

SERVERNUM 1

Cada instância deve ter um número (ID) diferente de outra, caso tenha mais de uma, alterar o valor para 1, 2 e assim sucessivamente.

DBSERVERNAME logixshm

Nome da instancia de dados padrão.

DBSERVERALIASES logixsoc

Possibilita alternar os protocolos usados.

NETTYPE ipcshm,1,50,NET

NETTYPE soctcp,1,50,CPU

Este parâmetro oferece opções de ajuste para os protocolos que definem as entradas do dbservername no arquivo sqlhosts ou registry. A configuração para um protocolo específico.

MULTIPROCESSOR 1

Especifica se o computador tiver múltiplos processadores. Os valores aceitáveis são: 0 (processador único), 1 (vários processadores ou chips multi-core)

VPCLASS cpu,num=7,noage

É um parâmetro que especifica o número de VPs CPU que o banco de dados traz inicialmente. Não aloque mais VPs de CPU do que há CPUs disponíveis para atendê-los. Fórmula: (Quantidade de processadores -1)

LOCKS 256000

Define o número de bloqueios disponíveis no banco de dados de eventos para todos os usuários. Cada bloqueio utiliza 44 bytes de memória residente.

DEF_TABLE_LOCKMODE row

O modo padrão de bloqueio de tabela para novas tabelas. Os valores aceitáveis são linha e de página (padrão).

SHMVIRTSIZE 300000

Tamanho inicial do segmento de memória alocada ao iniciar o banco.

SHMADD 30000

Tamanho do segmento de memória a ser alocado quando necessário.

CKPTINTVL 3000

Especifica a frequência, em segundos, o IDS verifica se um ponto de verificação é necessária. 0 indica que o IDS não verificar pontos de controle.

TAPEDEV /dev/null

Especifica o dispositivo ou sistema de arquivos de diretório para que o utilitário de backup, o parâmetro de configuração TAPEDEV também especifica o dispositivo padrão para que os dados são carregados ou descarregados quando você usa os utilitários onload e onunload.

LTAPEDEV /dev/null

Especifica o tamanho máximo do dispositivo de fita ao qual a lógica logs são backup quando você usa ontape para backups. LTAPESIZE também especifica o tamanho máximo da fita dispositivo para o qual os dados são carregados ou descarregados quando você usa a opção-l do onload ou onunload.

STACKSIZE 256

Especifica o tamanho da pilha para o banco de threads de usuário do servidor.

BUFFERPOOL size=2k,buffers=100000,lrus=8,lru_min_dirty=50,lru_max_dirty=60

Use este parâmetro de configuração para especificar os valores padrão de buffers e que de LRU em um pool de buffer padrão para ambos pools página do tamanho do buffer e para páginas de qualquer não-padrão de tamanho de buffer.

No arquivo foi deixado da seguinte forma:

```
#BUFFERPOOL default,buffers=10000,lrus=8,lru_min_dirty=50.00,lru_max_dirty=60.50
BUFFERPOOL size=2k,buffers=100000,lrus=8,lru_min_dirty=50,lru_max_dirty=60
```

--Help Linux

Para salvar: ESC Shift :wq

Definição de mais algumas variáveis

Nome do banco ou instância:

```
export INFORMIXSERVER=logixshm
```

Caminho de instalação do produto:
`export PATH=$PATH:$INFORMIXDIR/bin`

✓ Configuração do arquivo sqlhosts

Se posicionar no diretório
`/usr/Informix/etc`

Copiar o sqlhosts:
`cp sqlhosts.std sqlhosts`

Permissões:
`chmod 755 sqlhosts`
`chown informix:informix sqlhosts`

Abrir o arquivo sqlhosts:
`vi sqlhosts`

--Help Linux
Shift + A

Informar os dados abaixo:

```
logixshm      onipcshm      bonete        logix
logixsoc      onsoctcp      bonete        logixsrv
logix         onsoctcp      bonete        logixsrv
```

Salvar

--Help Linux
ESC
:wq

✓ Configuração do services

Se posicionar no diretório
`cd /etc`

Abrir o arquivo services
`vi services`

--Help Linux

Shift:\$ (vai para o final do arquivo)

Incluir a informação para liberação da porta de conexão para a instância, a porta não pode estar em uso por outro processo:

`logixsrv 6020/tcp`

Salvar

✓ Inicialização da Instância

Inicializar a base, apenas uma vez

Se posicionar no diretório:

`cd /usr/informix/`

Comando:

`oninit -iyv`

(i – inicializar / v – verbose mostrar na tela / y – confirmar)

Oninit: utilizado para inicializar a shared-memory de uma instância e deixá-la no modo online. Serve também para inicializar a área de disco que será utilizada para criação de bancos de dados.

Parâmetros que podem ser utilizados com o comando:

-i utilizada para criar uma nova instancia (área) para banco de dados

-j utilizada para iniciar uma instancia em modo monousuário

-s utilizada para iniciar uma instancia em modo de manutenção (quiescent).

-y com esta opção, não será solicitada confirmação do comando executado.

✓ Visualizando o status do banco

Para ver o log:

`onstat -m`

Banco online:

IBM Informix Dynamic Server Version 11.70.FC7GE -- **On-Line** -- Up 00:00:31 -- 564924 Kbytes

✓ Visualisar a instancia

Comando:

`onstat -d`

```
Dbspaces
address          number  flags      fchunk  nchunks  pgsize  flags      owner  name
54a71028         1       0x60001    1        1       2048    N BA    informix rootdbs
```

Chunks	address	chunk/dbs	offset	size	free	bpages	flags	pathname
	54a711d0	1 1	0	1000000	863231		PO-B--	/banco/rootdbs.0001

✓ Criação do dbspaces de log

Agora com a instância inicializada, vamos criar o dbspace de log.

Comando:

```
onspaces -c -d logdbs -p /banco/logdbs.0001 -o 0 -s 1000000
```

Onspaces: Permite ao administrador adicionar/remover chunk's ou dbspaces numa determinada instância. Sempre que necessário adicionar um chunk, primeiro verifique a localização dos que já existem na instancia.

Para isto, basta executar o comando "onstat -d". Isto é importante para certificar de que não será sobrescrito nenhum dos arquivos já existentes para a instância.

Lembre-se: sempre que for adicionado um dbspace na instância, automaticamente um novo chunk também será adicionado.

Visualizando a instância novamente:

```
onstat -d
```

Dbspaces	address	number	flags	fchunk	nchunks	pgsize	flags	owner	name
	54a71028	1	0x60001	1	1	2048	N BA	informix	rootdbs
	56bcb3a0	2	0x60001	2	1	2048	N BA	informix	logdbs

Chunks	address	chunk/dbs	offset	size	free	bpages	flags	pathname
	54a711d0	1 1	0	1000000	863275		PO-B--	/banco/rootdbs.0001
	56bcb898	2 2	0	500000	4947		PO-B--	/banco/logdbs.0001

-c = Create a DBspace, BLOBspace, SBLOBspace or Extspace

-d logdbs = Nome do DBSPACE Novo

-p /banco/logdbs.0001 = Diretório onde estará o arquivo do chunk e nome do arquivo para o dbspace.

-o 0 =

-s 1000000 =

✓ Criação da DBSpace Temporária

```
onspaces -c -d tempdbs -p /banco/tempdbs.0001 -o 0 -s 1000000 -t
onspaces -c -d tempdbs2 -p /banco/tempdbs2.0001 -o 0 -s 1000000 -t
```

onspaces - comando para criação de chunks e dbspaces;
-d - nome do dbspace;
-p - caminho;
-o - offset;
-s - size, tamanho do chunk;
-a - adicionar um novo chunk a um determinado dbspace;
-t - indica que o chunk/dbspace é para armazenamento temporário.

```
[root@bonete banco]# onstat -d
```

```
IBM Informix Dynamic Server Version 11.70.FC7GE -- On-Line -- Up 00:15:12 -- 564924 Kbytes
```

Dbspaces

address	number	flags	fchunk	nchunks	pgsize	flags	owner	name
54a71028	1	0x60001	1	1	2048	N BA	informix	rootdbs
56f8f1d8	2	0x60001	2	1	2048	N BA	informix	logdbs
5738ad48	3	0x42001	3	1	2048	N TBA	informix	tempdbs
575e4e08	4	0x42001	4	1	2048	N TBA	informix	tempdbs2

4 active, 2047 maximum

Chunks

address	chunk/dbs	offset	size	free	bpages	flags	pathname
54a711d0	1 1	0	1000000	834181		PO-B--	/banco/rootdbs.0001
5768de28	2 2	0	500000	499947		PO-B--	/banco/logdbs.0001
57250e08	3 3	0	500000	499947		PO-B--	/banco/tempdbs.0001
57521d78	4 4	0	500000	499947		PO-B--	/banco/tempdbs2.0001

4 active, 32766 maximum

onparams -a -d logdbs

onparams : permite adicionar, remover, logical log's, alterar physical log e adicionar buffer pool.

Parâmetros que podem ser utilizados com o comando:

- a : Adiciona logical log
- d : Exclui logical log
- b : Adiciona novo buffer pool
- p : Altera o tamanho do physical log e sua localização
- y : com esta opção, não será solicitada confirmação do comando executado.

Criar shel, executar o comando:

```
vi crialog.sh
```

Com o texto:

```
onparams -a -d logdbs
./crialog.sh
```

Conceder as permissões necessárias:

```
chmod 775 crialog.sh
```

Executar o arquivo:

```
./crialog.sh
```

Deixa rodando até gerar a mensagem:

```
Cannot add a logical log.
ISAM error: DBSpace is full.
```

CRTL + C para parar

```
onstat -l | more
```

Q sai da tela

Comando para pular o logical log

```
onmode -l (6x)
```

Comando para mudar o checkpoint

```
onmode -c
```

address	number	flags	uniqid	begin	size	used	%used
56bcb800	1	U-B----	1	1:128263	5000	5000	100.00
56bcb868	2	U-B----	2	1:133263	5000	5000	100.00
56bcb8d0	3	U-B----	3	1:138263	5000	1356	27.12
56bcb938	4	U-B----	4	1:143263	5000	5	0.10
56bcb9a0	5	U-B----	5	1:148263	5000	5	0.10
56bcba08	6	U-B----	6	1:153263	5000	5	0.10
5735e6a0	7	U-B----	7	2:53	5000	5	0.10
5744dd08	8	U---C-L	8	2:5053	5000	6	0.12

C e L tem que ficar no 8.

Apagar de 1 a 6 onparams -d -l X (1,2,3,4,5,6)

address	number	flags	uniqid	begin	size	used	%used
5735e6a0	7	U-B----	7	2:53	5000	5	0.10
5744dd08	8	U---C-L	8	2:5053	5000	24	0.48
5735e708	9	A-----	0	2:10053	5000	0	0.00

address	number	flags	uniqid	begin	size	used	%used
54a70fa8	7	U-B----	7	2:53	5000	5	0.10
54bdef50	8	U-B----	8	2:5053	5000	5000	100.00
54bdefb8	9	U-B----	9	2:10053	5000	5000	100.00
54a71438	10	U---C-L	10	2:15053	5000	1392	27.84
54bc4450	11	A-----	0	2:20053	5000	0	0.00
54bc44b8	12	A-----	0	2:25053	5000	0	0.00

Informar a área temporária no onconfig
`DBSPACETEMP tempdbs,tempdbs2`

Comando para parar o banco:
`onmode -ky`

Comando para carregar o banco:
`oninit`

16. Importação do banco

Copiado o arquivo `logix.tar` para o diretório `/informix` e descompactado o arquivo com o comando:
`tar xvf logix.tar`

Realizar a importação dos dados (com o banco no ar)
`dbimport logix`

17. Banco Transacional

Após a importação muda o banco para transacional:
`ontape -s -B logix`

18. Fragmentação

Fragmentação de tabelas é um dos problemas mais comuns quanto a questão performance. No Informix, isto é algo que acontece naturalmente com as tabelas devido o volume de inserções / deleções de registros. Recomenda-se que frequentemente seja feita uma verificação da fragmentação do banco de dados, e se necessário, se agende uma manutenção para desfragmentar.

Pode-se desfragmentar apenas uma tabela, ou todas as tabelas do banco. Neste último caso, será necessário tirar o sistema do ar, pois somente através de `dbexport / dbimport` será possível desfragmentar todas as tabelas do banco.

Comando para verificar as tabelas fragmentadas:

```
Database sysmaster;
Select b.tabname,a.ti_nextns,a.ti_nptotal, (a.ti_nptotal * 2048)/1024 f_ext,
      ((a.ti_nptotal * 2048) * 0.10)/1024 n_ext
From systabinfo a,logix:systables b
Where b.partnum=a.ti_partnum
And a.ti_nextns > 1
And b.tabid > 99
Order by 2 desc
```

Exemplo de uma tabela fragmentada:

Tabname	frm_toolbar
ti_nextns	10*
ti_nptotal	25572
f_ext	51144.0000000000**
n_ext	5114.4000000000**

*As tabelas que estão com extents maior que 8 no campo ti_nextns, tem que exportar e importar o banco de dados.

**Anotar os valores dos campos: f_ext e n_ext

Exemplo: 51144 e 5114

Por tabela:

Unload - Gera arquivo com conteúdo selecionado de determinada tabela.

Comando executado no dbschema, exportar os dados:

Exemplo:

```
Unload to tabela.unl select * from tabela
```

Exportar o schema (definição) da tabela (executar no Sistema Operacional):

```
dbschema -d logix -t tabela tabela.sql -ss
```

Os arquivos serão gerados no arquivo corrente.

Editar o arquivo tabela.sql e alterar os seguinte valores

```
f_ext 51144
```

```
n_ext 5114
```

Exemplo:

```
extent size 51144 next size 5114 lock mode row;
```

Apagar a tabela no DBAccess, comando:

```
drop table tabela
```

Criar a tabela novamente no dbaccess:

```
dbaccess logix tabela.sql
```

Importar os registros:

Load from tabela.unl
Insert into tabela

Depois execute o comando para analisar as tabelas fragmentadas e verá que a tabela sairá da lista.

Banco completo:

Não utilizar o dbexport com a opção –ss pois isto ira fazer com que o banco não seja alterado. Caso queira poderá também recriar somente estas tabelas com as informações de extend's conforme abaixo.

Exportar o banco informix:

Dbexport banco
-ss trás informação de fragmentação.

19. Update Statistics

Embora mudanças ocorridas no banco de dados podem deixar as tabelas de catálogo do sistema com informações obsoletas, o servidor de banco de dados não faz as alterações nestas tabelas automaticamente. Para que esta atualização aconteça, existe a ferramenta “update statistics” que vai manter as tabelas de catálogo do sistema (systables, sysindexes, sysdistrib, etc) atualizadas.

Deve-se executar diariamente o update statistics a fim de evitar/minimizar problemas de desempenho do banco de dados. Este é um dos fatores extremamente importantes que, se não estiver OK, pode causar problemas de baixo desempenho.

Para gerar as estatísticas, deve-se acessar o banco de dados através do “dbaccess”, e executar o comando:

```
Update statistics [low, medium, high]
```

Executar o comando pelo DBAccess:

```
Set isolation to dirty read;  
Select count(distinct a.tabname), b.constructed, b.mode,  
CASE WHEN d.ti_nrows <=1  
THEN "<=1 linha"  
ELSE ">1 linha"  
END  
From systables a, sysmaster:systabnames c,  
sysmaster:systabinfo d, outer sysdistrib b  
Where a.tabid > 99  
And a.tabtype > "T"  
And a.tabid = b.tabid  
And a.tabname = c.tabname  
And c.dbsname = "logix"  
And d.ti_partnum = c.partnum
```

Group by 2,3,4 order by 2

Apaga as statistics antigas:
update statistics low drop distributions

Depois roda o statistics medium:
update statistics medium

DbSPACE: Unidade de armazenamento virtual, formado por pelo menos um chunk.

Logical Log: Log de transações - Todas alterações são gravadas neste dbSPACE afim de uma futura restauração.

Physical Log: Área de rollback - Quando cancelada uma transação, ele é responsável por voltar ao registro anterior.

Temporary: Tabelas e arquivos temporários. Utilizado para gravar dados temporários.

Data: Tabelas, views, procedures etc. O banco de dados em si, registros e toda informação do sistema.

20. Instalação do Informix no Windows

Executar o ids_install

- 01 – Boas vindas
- 02 – Aceitar com os termos do contrato de licença de software
- 03 – Informar o diretório C:\Informix para a instalação
- 04 – Selecionar a instalação “Custom”
- 05 – Desmarcar a opção Demonstration database scripts
- 06 – Concordar novamente com o termos de licença de software
- 07 – Selecionar a opção User informix account
- 08 – Informar uma senha para o usuário informix
- 09 – Next
- 10 – Next
- 11 – Install
- 12 – Responder “No”
- 13 – Done

✓ Criação da instância no Windows

Após a instalação abrir “Server Instance Manager”, clicar em “Create New” para a criação da instância.

Server number deixar como “1”

Dynamic Server Name "ol_logix"
Service Name turbo
Porta 9090
Informar a senha do Informix
Concluir
Não para a questão sobre a inicialização
Sim para a próxima pergunta

✓ Configuração do arquivo ONCONFIG na instalação do Windows

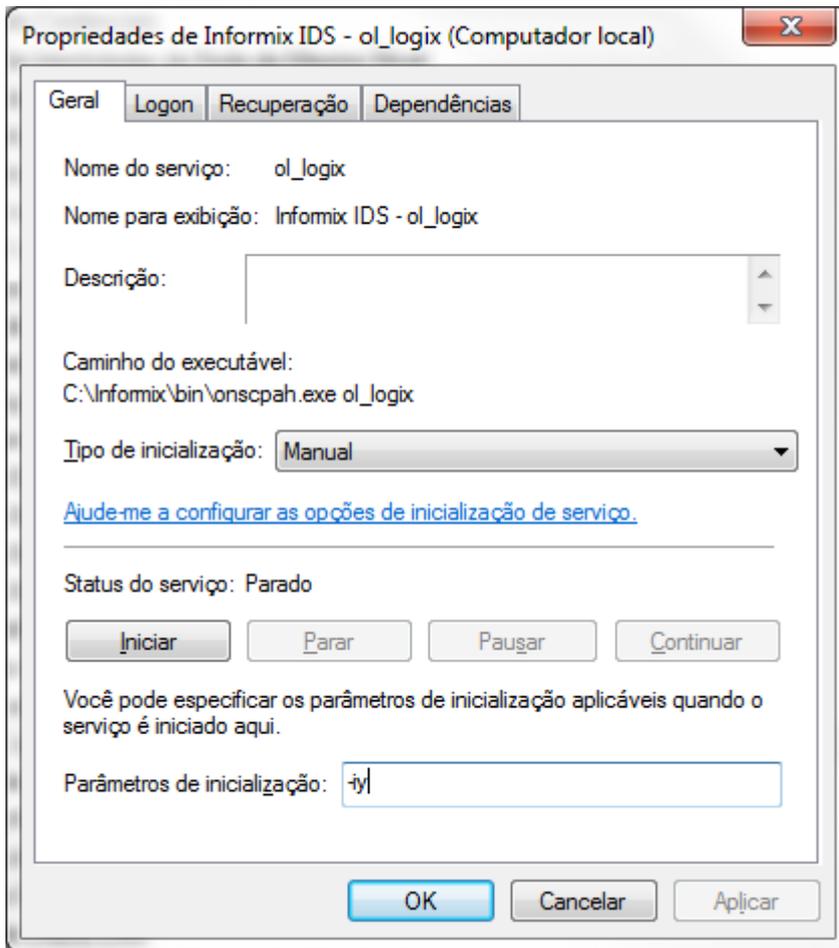
Ir no menu de programas e abrir ol_logix
Se posicionar no diretório:
`C:\Informix\etc`

Digitar o comando:
`notepad ONCONFIG.ol_logix`

Configuração do arquivo ONCONFIG conforme os parâmetros abaixo:

```
ROOTSIZE 512000
PHYSFILE 256000
PHYSBUFF 1024
LOGBUFF 1024
ONDBSPACEDOWN 1
MULTIPROCESSOR 1
VPCLASS cpu,num=2
LOCKS 256000
DEF_TABLE_LOCKMODE row
SHMVIRTSIZE 300000
SHMADD 30000
CKPTINTVL 3000
TAPEDEV NUL
STACKSIZE 256
BUFFERPOOL size=4K,buffers=100000,lrus=4,lru_min_dirty=50.00,lru_max_dirty=60.00
RAS_PLOG_SPEED 12800
```

Realizar a inicialização:
`-iy` Só uma vez para inicializar



Comando `onstat -`
Para verificar se o banco está online.

✓ Criação dos arquivo de banco de dados

Se posicionar no diretório:
`C:\IFMXDATA\ol_logix`

Digitar o comando:
`type > dadosdbs.000`

Obs. Vai gerar a mensagem “A sintaxe do comando está incorreta”. Mas se verificar no diretório o arquivo `dadosdbs.000` vai existir.

Criação da dbspace

Se posicionar no diretório:
`C:\IFMXDATA\ol_logix`

Digitar o comando:
`onspaces -c -d dadosdbs -p c:\IFMXDATA\ol_logix\dadosdbs.000 -o 0 -s 3000000`

Criação dos logs

Comando:
`type > logdbs.000`

Criação da dbspace de logs

Comando:
`onspaces -c -d logdbs -p c:\IFMXDATA\ol_logix\logdbs.000 -o 0 -s 2000000`

Criação das áreas temporárias

Comando:
`type > tempdbs.000`
`type > tempdbs.001`

Criação da dbspace de logs

Comando:
`Onspaces -c -d tempdbs -p c:\IFMXDATA\ol_logix\tempdbs.000 -o 0 -s 2000000 -t`
`Onspaces -c -d tempdbs1 -p c:\IFMXDATA\ol_logix\tempdbs.001 -o 0 -s 2000000 -t`

Configuração da área temporária no onconfig

Se posicionar no diretório:
`C:\informix\etc`

Digitar o comando:
`notepad ONCONFIG.ol_logix`

Alterar o parâmetro:
`DBSPACETEMP tempdbs, tempdbs1`

21. Crialog

Reiniciar o serviço Informix IDS - ol_logix do Windows sem o paramento `-iy`

Comando `onstat -l` para ver se o banco está online.

Se posicionar no diretório:

`C:\informix\etc`

Digitar o comando:

`notepad crialog.bat`

Digitar o conteúdo:

`onparams -a -d logdbs
crialog.bat`

Executar o comando `crialog.bat`

Até gerar a mensagem:

`Cannot add a logical log.
ISAM error: DBSpace is full.`

`onstat -l | more`

address	number	flags	uniqid	begin	size	used
0000000009CD59450	1	U-B----	7	1:64263	2500	2500
100.00						
0000000009CD594C0	2	U---C-L	8	1:66763	2500	1699
67.96						
0000000009CD59530	3	U-B----	3	1:69263	2500	2500
100.00						
0000000009CD595A0	4	U-B----	4	1:71763	2500	2500
100.00						
0000000009CD59610	5	U-B----	5	1:74263	2500	2500
100.00						
0000000009CD59680	6	U-B----	6	1:76763	2500	2500
100.00						
0000000009D92D720	7	A-----	0	3:53	2500	0
0.00						
0000000009CD596F0	8	A-----	0	3:2553	2500	0

Q sai da tela

Comando para pular o logical log

`onmode -l (6x)`

Comando para mudar o checkpoint

`onmode -c`

address	number	flags	uniqid	begin	size	used
0000000009CD59450	1	U-B----	7	1:64263	2500	2500
0000000009CD594C0	2	U-B----	8	1:66763	2500	1837
0000000009CD59530	3	U-B----	9	1:69263	2500	6
0000000009CD595A0	4	U-B----	10	1:71763	2500	5
0000000009CD59610	5	U-B----	11	1:74263	2500	5
0000000009CD59680	6	U-B----	12	1:76763	2500	5
0000000009D92D720	7	U-B----	13	3:53	2500	5
0000000009CD596F0	8	U---C-L	14	3:2553	2500	6
0000000009D94CFA0	9	A-----	0	3:5053	2500	0

onparams -d -l 1 -y
onparams -d -l 2 -y até o número 7

```
C:\Informix\etc>onparams -d -l 1 -y
Logical log 1 successfully dropped.

C:\Informix\etc>onparams -d -l 2 -y
Logical log 2 successfully dropped.

C:\Informix\etc>onparams -d -l 3 -y
Logical log 3 successfully dropped.

C:\Informix\etc>onparams -d -l 4 -y
Logical log 4 successfully dropped.

C:\Informix\etc>onparams -d -l 5 -y
Logical log 5 successfully dropped.

C:\Informix\etc>onparams -d -l 6 -y
Logical log 6 successfully dropped.

C:\Informix\etc>onparams -d -l 7 -y
Logical log 7 successfully dropped.
```

Agora a área de log esta ok:

address	number	flags	uniqid	begin	size	used
0000000009CD596F0	8	U---C-L	14	3:2553	2500	27
0000000009D94CFA0	9	A-----	0	3:5053	2500	0
0000000009D94CF20	10	A-----	0	3:7553	2500	0

22. Importação do banco

Realizar a importação dos dados (com o banco no ar)

Se posicionar no diretório onde tem o script de criação da tabelas e dos dados.

Executar o comando:
`dbimport logix -d dadosdbs`
(deu erro)

Realizado por dentro do dbaccess.

Conecta o banco – Query-language – Choose – Escolhe o arquivo .sql e vai executar a criação dos objetos.

Mesmo caso para importação dos dados.

23. Banco Transacional

Após a importação muda o banco para transacional:
`ontape -s -B logix`

24. Troubleshooting

✓ Acabou espaço no extent

- Acabou espaço no arquivo
Erro:
`*** put loadcur`
`271 - Could not insert new row into the table.`
`131 - ISAM error: no free disk space`

Para ver o tamanho do banco
`onstat -d`

Se posicionar no diretório do banco de dados:
`cd /banco`

Criar novo extent de dados
`> rootdbs.0002`
`onspaces -a rootdbs -p /banco/rootdbs.0002 -o 0 -s 3000000`

Conceder as permissões:
`chown informix:informix rootdbs.0002`
`chmod 660 rootdbs.0002`

Para reimportar de novo, tem que apagar o banco logix@logixshm pelo dbaccess
Drop o banco pelo dbaccess

Opções – Database – Drop – marca o banco logix@logixshm e confirma.

Volta para o diretório /informix e importa o banco de novo.

25. Atualizar a versão do Informix 11.50 para 11.70

A ultima versão disponivel é a versão 11.70.

Está disponivel para download em nossa pagina de Suporte: <https://suporte.totvs.com/download>
Logix - Service Pack Informix

Baixe de acordo com sistema operacional do seu ambiente:

Windows 64 bits:

INFORMIX_GROWTH_EDITION_11.70_FC7_WINDOWS_64

Linux 64 bits:

INFORMIX_GROWTH_EDITION_11.70_FC7_LINUX_64

Linux 32 bits

INFORMIX_GROWTH_EDITION_11.70_UC7_LINUX_32

Windows 32 bits

INFORMIX_GROWTH_EDITION_11.70_TC7_WINDOWS_32

Para atualizar o Informix da versão 11.50 para a 11.70 deve ser executado um archive nivel 0 do banco de dados. Comando ontape -s -L 0

Além disso, é necessário fazer um backup da pasta \$INFORMIXDIR.

26. Backup

✓ Funcionamento do Backup

O Informix foi um dos primeiros banco no mundo a permitir realizar backup "on fly" , com o banco em produção, sem necessidade parar os acessos dos usuários.

Para permitir isso, o banco trabalha com o que chamamos de timestamps em cada pagina de dados gravada. Este timestamp é um contador interno do banco que é alterado cada vez que um dado é modificado na instancia (repare que é na instancia e não em um banco de dados em especifico). Bom, desta maneira, ao iniciar um backup o banco salva o timestamp daquele momento e passa a copiar todas as paginas que possuem timestamp menor que aquele. Para os dados

alterados durante este processo por sessões de usuários, a página existente antes (before image) da alteração é mantida no Physical Log e copiada para o backup.

✓ Níveis

O backup no Informix pode ser incremental em até 3 Níveis, que chamamos de:

Nível 0 (full)

Nível 1 (Full +1)

Nível 2 (Full + Nível 1 +1)

Os dados copiados no Nível 1 são apenas os dados com timestamp maior que o timestamp do Nível 0 e os dados copiados no Nível 2 são apenas os dados com timestamp maior que o Nível 1. Caso o Nível 1 ou Nível 2 sejam executados mais de uma vez, o backup anterior (Nível 1 e 2) deverá ser descartado pois a regra do timestamp não muda.

✓ Logical Logs

Os logs no Informix são de extrema importância e para ambientes de produção sempre devem ser copiados. Os logs possuem as informações de todas as transações ocorridas no banco de dados, portanto é com estes logs que é possível voltar um backup até o momento mais próximo possível do crash do ambiente.

Os logical logs são salvos inicialmente em discos junto do banco de dados, porém ele possui um tamanho fixo definido pelo DBA e sua utilização é circular, ou seja, quando atinge o último logical log disponível, ele volta para o primeiro sobrescrevendo este.

Quando configurado adequadamente, o backup do Logical Log é incondicional para a utilização do banco de dados. Caso este não seja realizado, chegará um ponto em que o banco de dados poderá "travar" e só irá continuar com as operações após a realização do backup. Isso devido a reutilização circular dos logs e o conceito do Informix de que a falha do DBA ou operador não pode permitir que o banco de dados fique sem backup.

O DBA do banco deverá sempre se preocupar com a frequência em que os Logical Logs são copiados, quais bancos trabalham "logados" e com tabelas do tipo RAW, pois estas tabelas não são logadas.

Exemplo em que demonstra a importância do backup do Logical Log. Imagine a seguinte situação:

- Um Banco de dados utilizado pelo sistema de controle de produção de uma Indústria.
- Neste banco de dados são incluídos registros de controle de todos os passos dos produtos na linha de produção.
- A linha de produção da empresa funciona 24 horas por dia, 7 dias da semana
- O DBA configura o agendamento do backup para seguinte forma:
 - * Nível 0 - Todos Domingos e Quarta a 1 hora da manhã
 - * Nível 1 - Todas Segundas e Quinta a 1 hora da manhã
 - * Nível 2 - Todas Terça, Sexta e Sábado a 1 hora da manhã

Supondo que às 14 horas e 31 minutos da Terça-feira ocorra um problema sério no ambiente de produção (máquina e storage) onde ocorre perda *total* da máquina e dados.

Eis as situações que o DBA poderá estar, conforme a configuração realizada no banco.

CONFIGURAÇÃO A

O DBA configurou de modo que o backup do Logical Log não é feito, onde o banco irá descartar o backup.

Desta maneira para restaurar o backup o DBA deverá:

- 1) Instalar o Informix, refazer/restaurar seu ambiente de configuração
- 2) Restaurar o backup do Nivel 0 feito no Domingo
- 3) Apos o Nivel 0, restaurar o Nivel 1 feito na Segunda
- 4) Apos o Nivel 1, restaurar o Nivel 2 feito na Terça

E assim ele será forçado a parar por ai pois não há mais o que ser restaurado. Desta forma ele terá o banco com os dados modificados apenas até a 1 hora da manhã da Terça, perdendo assim todos os registros gravados entre 1 hora da manhã e 14h31m da tarde.

CONFIGURAÇÃO B

O DBA configurou o backup do Logical Log diretamente para um dispositivo externo (fita ou disco em uma maquina remota) e com a execução do backup imediatamente após o Logical log ser completado. A configuração do Logical Log e a carga de transações no banco fazem com que cada Logical Log seja completado em média a cada 30 minutos.

Desta maneira para restaurar o backup o DBA deverá:

- 1) Instalar o Informix, refazer/restaurar seu ambiente de configuração
- 2) Restaurar o backup do Nivel 0 feito no Domingo
- 3) Apos o Nivel 0, restaurar o Nivel 1 feito na Segunda
- 4) Apos o Nivel 1, restaurar o Nivel 2 feito na Terça
- 5) Apos o Nivel 2, iniciar a restauração de todos os Logical Logs salvos após o Nivel 2.

Desta maneira, o DBA irá conseguir restaurar o banco de dados até aproximadamente entre as 14h e 14h30, que será o momento do ultimo Logical Log copiado.

Observação: A frequencia de backup do logical log depende de algumas variaveis como tamanho do logical log, carga transaccional e procedimentos manuais adotado pelo DBA.

✓ **Ontape**

É utilizado para gerar/restaurar backup do banco de dados e seus logs. Possui recursos como:

- Geração do backup físico (Physical Backup) de todos os dados e incremental
- Compactação/criptação do backup durante a geração

- Identificar se a execução ocorreu com sucesso
- Geração do backup logico (Logical Logs)
- Geração automática dos Logical Logs.

O ontape gera a copia de apenas os dados e não da configuração da instancia.

A configuração do backup com o ontape fica quase toda no arquivo \$ONCONFIG e são os parâmetros:

- TAPEDEV, TAPEBLK, TAPESIZE: Define o destino do backup físico, tamanho do bloco e tamanho da fita. Pode apontar estas definições para: Device de Fita, Arquivo, Diretório, /dev/null ou STDIO.
- LTAPEDEV, LTAPEBLK, LTAPESIZE: Idem ao item anterior, com a unica diferença de que aqui são gerados os Logical Logs.
- BACKUP_FILTER, RESTORE_FILTER: É nestes dois parâmetros que se define os comandos externos para realizar a compactação, encriptação, geração de checksum e etc do backup.

Observação importante: Para restaurar um backup, deve-se utilizar a mesma configuração de bloco utilizado na geração do backup.

Para ambientes em que o backup é gerado em um diretório, há um parâmetro opcional, porém este é uma variável de ambiente que define um prefixo para o nome dos arquivos gerados: IFX_ONTAPE_FILE_PREFIX. Apesar de estes parâmetros estarem no ONCONFIG não é necessário reiniciar a instancia para que tenham efeito, sempre que o ontape é executado ele re-lê estas configurações.

✓ Gerando backup para um arquivo

Exemplo: Linux

Criar o diretório para o backup.

```
mkdir backup
```

Conceder a permissão para a pasta:

```
chmod 777 backup
```

Criar o arquivo logix.arc

```
touch logix.arc
```

Conceder a permissão:

```
chmod 660 logix.arc
```

Permissão do usuário para a pasta e arquivo:

```
chown informix:informix backup
```

```
chown informix:informix logix.arc
```

Comando para confirmar a permissão:

```
ls -la
```

Editar o arquivo onconfig.logix e alterar o parâmetro abaixo:

`TAPEDEV /backup/logix.arc`

Para gerar o backup, não é preciso tomar nenhum procedimento no banco ou tirar os acessos dos usuários. Basta executar o comando abaixo:

`ontape -s -L 0`

Exemplo: Windows

Criar o diretório de backup. Exemplo:

`C:\Informix\Backup`

Se posicionar no diretório C:\Informix\Backup. Executar o comando para criar o arquivo logix.arc:

`type > logix.arc`

Após se posiciona no diretório: C:\Informix\etc e edite o arquivo ONCONFIG.ol_logix:

`notepad ONCONFIG.ol_logix`

Informe o diretório e arquivo no parâmetro TAPEDEV:

`TAPEDEV C:\Informix\Backup\logix.arc`

Para gerar o backup, não é preciso tomar nenhum procedimento no banco ou tirar os acessos dos usuários. Basta executar o comando abaixo:

`ontape -s -L 0`

27. Set Explain

A utilização do set explain gera um relatório que permite visualizar o custo relativo de uma determinada query assim como a quantidade estimada de registros que serão retornados. Para ambiente Unix/Linux, por padrão, o relatório é gerado com o nome sqexplain.out no home do usuário que executou o comando, no servidor onde está localizado fisicamente o banco de dados. Caso o set explain tenha sido iniciado manualmente através do comando “onmode -Y”, o arquivo de saída terá a seguinte nomenclatura: sqexplain.out.sessionid

No caso de ambiente windows, o arquivo de saída fica em:

`%INFORMIXDIR%\sqexpln\username.out.`

Exemplo para gerar o explain de uma query executada via dbaccess:

`Set explain on;`

`Select * from usuários`

`Where cód_empresa = “10”`

`Set explain off`

28. Informações Adicionais

Mais detalhes sobre informix no site:

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/idshelp/v10/index.jsp> - (oficial IBM)

<http://www.oninit.com>