

Dicas para uso de VLDB (very large databases)

Considerações e Marcas Registradas

- As informações contidas nesta apresentação não foram submetidas à nenhuma revisão formal e é distribuída sem nenhuma garantia quer seja expressa ou implícita.
- As informações contidas aqui são passível de alteração nesta versão ou em futuras versões e modificações do produto.

Microsoft, Windows, Windows NT, and the Windows logo são marcas registradas da Microsoft Corporation dos Estados ou em todos países.

Java é marca registrada da Sun Microsystem, Inc nos Estados Unidos e em outros países

IBM e DB2 são marca registrada da IBM Corporation nos Estados Unidos e em outros países

Todas as outras marcas aqui apresentadas pertencem as sua respectivas detentoras

Agenda

- Problemas
- Escolher ou não tablespaces particionados?
- Criação de views
- Dicas gerais
- Considerações em recuperações

Problemas

Grandes volumes de dados normalmente estão associados a degradações no sistema

- pior tempo de resposta
- maior contenção (locks)
- grande alocação de espaço em disco
- Indisponibilidade do sistema significa... perda de \$\$\$
- Maior tempo na recuperação de dados durante situações de (disaster/recovery) e restore

Escolher ou não tablespaces particionados?

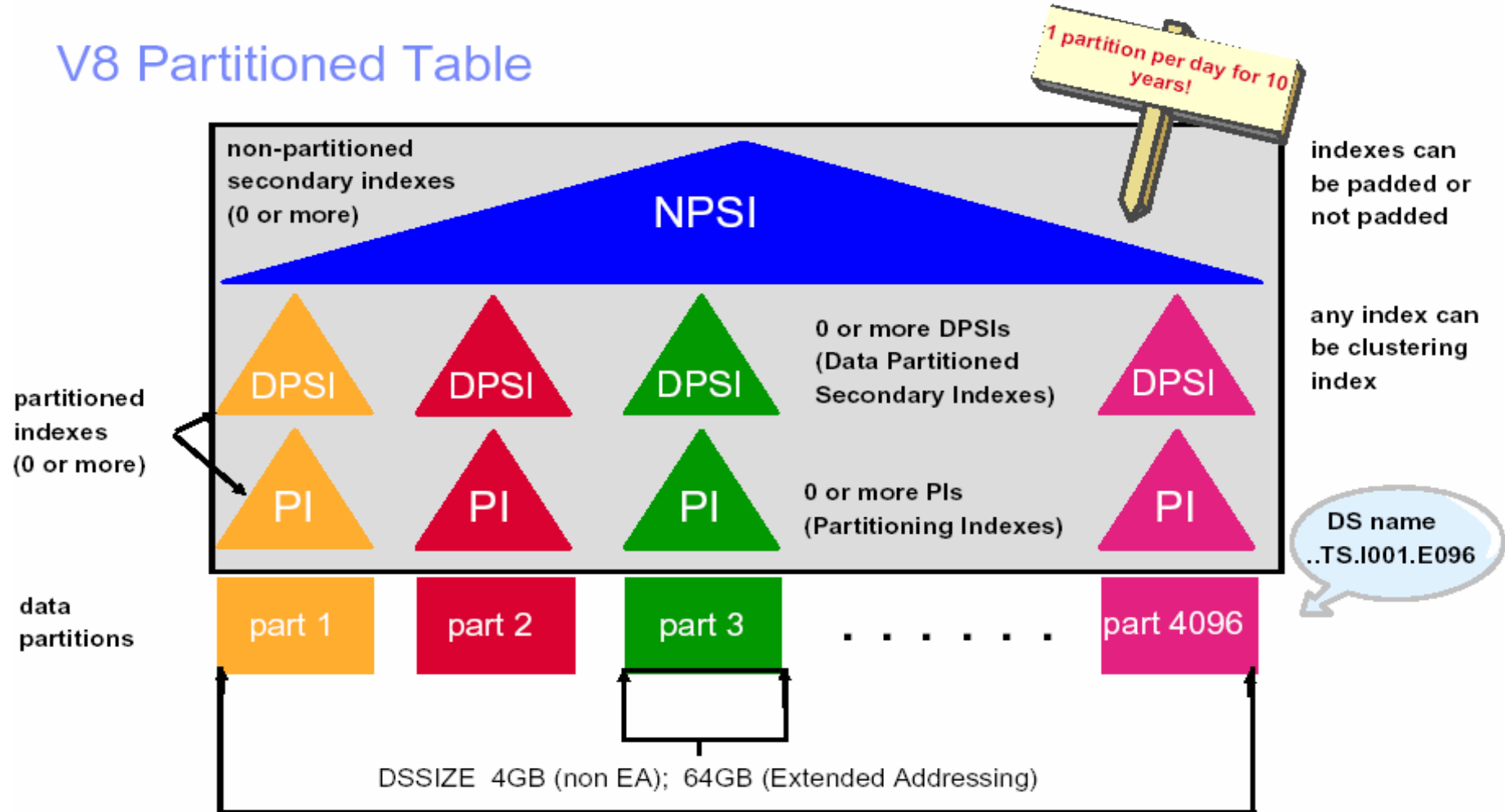
- Nível de contenção
- Exigências de Performance
- Grau de paralelismo (cpu, i/o, sysplex)
- Volume (ROT: 1 milhão paginas ativas?)
- Os utilitários normalmente aceitam partições individuais:
(Reorg, Copy, Recover, Load)
 - aumenta disponibilidade
 - melhora performance (em utilitário e paralelismo de query)
 - rapidez em recover

Escolher ou não tablespaces particionados?

- Tamanho total tablespace: V7 - 64 TB ; V8 - 128 TB
- DB2 V5 introduziu o parâmetro Large
- DB2 V6 introduziu o parâmetro DSSIZE

Escolher ou não tablespaces particionados?

V8 Partitioned Table



Max Size = 128TB (32GB x 4096 parts; 64GB x 2048 parts)

Escolher ou não tablespaces particionados?

- Partições podem ficar em discos separados (ROT)
- Somente 1 tabela por tablespace
- Tablespace pode ser limitado a alguns partições
- Chave de particionamento não pode ser atualizada.
- DB2 V7 : a chave de particionamento é igual a chave primária
- DB2 V8 : a chave de particionamento *pode* ser diferente da chave primária
- V8 rotate function em tabelas particionados
- V8 partition re-balance

Criação de views

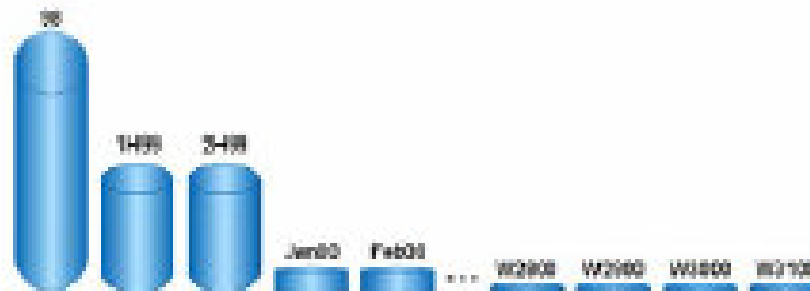
- Views podem ser criadas para tratamento de múltiplas tabelas
 - As tabelas devem ter os mesmos atributos lógicos
 - Podem ser formadas por tabelas particionadas e/ou não particionadas
- Até 225 tabelas no join
- Índices podem ser diferentes (exemplo, mais índices em tabelas de históricos)
- Não existe paralelismo entre tabelas da view
- Não existe suporte para Update em views com Union ALL
- Union ou Union ALL?
- Materialização de views extras podem ocorrer em run-time

Criação de views

-Pode acontecer de estourar o tamanho máximo de um comandos SQL (32K)

```
CREATE VIEW ACTIVITY AS
  SELECT * FROM 98 WHERE YEAR(CDATE)='1998'
  UNION ALL
  SELECT * FROM 1H99 WHERE CDATE BETWEEN DATE('1999-01-01') AND DATE('1999-06-30')
  UNION ALL
  SELECT * FROM 2H99 WHERE CDATE BETWEEN DATE('1999-07-01') AND DATE('1999-12-31')
  UNION ALL
  SELECT * FROM W3100 WHERE CDATE BETWEEN DATE('2000-01-01') AND DATE('2000-01-31')
```

...



Dicas Gerais

- Separar dados ativos / históricos
- Implementar Processo de archiving
- Reorg com Discard
- Espaço: considere alterar freepage e pctfree
- Normalmente campos tipo 'data' são adicionados a chave para facilitar o insert na ordem que ocorrem
 - rowid
- Use LOAD ao invés de Inserts em massa
- Inserts permitem melhor concorrência e controle de commits
- DB2 V7 possui agora Load Online

Dicas Gerais

- Se possível, não crie muitos índices secundários (NPI - índices não particionados)
- Índices com colunas varchar podem ou não serem internamente armazenadas com varchar
- PIECESIZE
- Às vezes é melhor utilizar 'Index tables' ao invés de NPIs
- Deleções: use LOAD com entrada dummy
- MEMBLER CLUSTER

Dicas Gerais

- Load pode gerar menos LOG
- Problemas na LOG do DB2. Podem acontecer gargalos
 - Discos ESS m F20 - até 11.4 MB/s
 - Vsam Stripping - até 27 MB/s em até 4 stripes
- Podem haver problemas de serialização de gravação na LOG quando a quantidade de registros gravados na LOG for superior a 10K/s
- Parallel Access Volumes (PAV) e Multiple Allegiance (MA) em ESS podem diminuir IOSQ time

Dicas Gerais

- Design fisico para alto desempenho:

- Fixed-length records:

DB2 'loga' a 1a coluna atualizada até a última coluna atualizada

- Varying-length records (ou tablespace compactado):

DB2 'loga' o 1a byte alterado, até a última coluna atualizada

Dicas Gerais

- Compressão pode melhorar performance e economia espaço em disco
 - não compactar demais
 - índices não são compactados
 - acesso randômicos podem não se beneficiar da compactação

Considerações para recuperação

- Considerações em VLDB nos casos:
 - Disaster/recovery
 - Recuperação Point-in-time
- Back-ups
 - cópias incrementais
 - cópias dos dados e índices juntos
 - cópias on-line
 - changelimit
 - RTS (real-time statistics)
- Archive log
 - Excessivos archives aumentam o tempo de recuperação point-in-time

OBRIgADO