

Administração de Banco de Dados

Aula 14

Prof. Marcos Alexandruk



Aula 14

Backup e recovery

Exportação e Importação

Exportação e Importação



O Oracle apresenta três métodos para fazer backup de um banco de dados:

- exportação/importação (backup lógico);
- backup off-line (backup físico);
- backup on-line (backup físico).

Nesta aula serão apresentados os detalhes necessários para realização do backup lógico de dados (exportação/importação).

No entanto, uma boa estratégia de backup para um banco de dados envolve tanto backups **lógicos** como **físicos**.

Exportação e Importação

O backup lógico envolve a leitura de um conjunto de registros do banco de dados e a gravação destes registros em um determinado arquivo. A leitura dos registros ocorre independentemente das suas localizações físicas.

Apesar de utilitários mais antigos como o **Import** e o **Export** ainda estarem disponíveis, é recomendável a utilização do utilitário **Data Pump Export** (disponível a partir da versão 10g) para realização do backup e do **Data Pump Import** para recuperação dos mesmos.

O **Data Pump Export** consulta o banco de dados, inclusive o dicionário de dados, e grava os registros em um arquivo padrão **XML** chamado "arquivo dump de exportação". Podem ser exportados para este arquivo todo o banco de dados, determinados usuários, tablespaces ou tabelas.

Exportação e Importação

Após a exportação dos dados através do **Data Pump Export**, estes poderão ser recuperados através do utilitário **Data Pump Import**. É possível recuperar todos os dados ou apenas uma parte dos dados exportados.

Caso seja importado todo o arquivo gerado a partir de uma exportação completa, então todos os objetos do banco (tablespaces, arquivos de dados e usuários) serão criados durante a importação.

Por outro lado, caso sejam importados apenas uma parte dos dados, os tablespaces, arquivos de dados e usuários, deverão ser devidamente configurados antes da importação.

Exportação e Importação

Utilizando o DATA PUMP EXPORT

O exemplo que será apresentado tem como base a exportação dos objetos do usuário FULANO que deverá ser criado e deverá receber alguns privilégios, conforme segue:

```
CREATE USER FULANO IDENTIFIED BY ABC123;
```

```
GRANT CONNECT, RESOURCE TO FULANO;
```

```
ALTER USER FULANO QUOTA 10M ON USERS;
```

Exportação e Importação

Utilizando o DATA PUMP EXPORT

O próximo passo apresenta a criação de uma tabela simples denominada TAB1 para teste. A tabela será criada pelo usuário FULANO:

```
CREATE TABLE TAB1 (  
COL1 NUMBER(2) );
```

A seguir serão inseridas duas linhas na tabela TAB1:

```
INSERT INTO TAB1 VALUES (1) ;  
INSERT INTO TAB1 VALUES (2) ;  
  
COMMIT ;
```

Exportação e Importação

Utilizando o DATA PUMP EXPORT

Cria-se na sequência um diretório para armazenar os arquivos de dados e de controle que o Data Pump irá criar (na exportação) e ler (na importação).

É necessário que o usuário que emitirá o comando tenha o privilégio de sistema CREATE ANY DIRECTORY.

Portanto, o DBA criará um diretório denominado TESTE e concederá os privilégios de leitura e escrita ao usuário FULANO:

```
CREATE DIRECTORY TESTE AS 'C:\TESTE' ;
```

Dependendo dos privilégios de sistema, o diretório TESTE deverá ser criado manualmente através de recursos do Sistema Operacional (Ex: Windows Explorer)

```
GRANT READ, WRITE ON DIRECTORY TESTE TO FULANO;
```


Exportação e Importação

Utilizando o DATA PUMP EXPORT

O utilitário EXPDP serve como interface com o Data Dump. A tabela seguir apresenta alguns dos principais parâmetros utilizados com o EXPDP.

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO
DIRECTORY	Especifica o diretório de destino para os arquivos de log e para os arquivos de dump.
DUMPFIL	Especifica os nomes dos arquivos de dump.
CONTENT	Especifica o que será exportado: DATA_ONLY, METADATA_ONLY ou ALL.

Exportação e Importação

Utilizando o DATA PUMP EXPORT

Para utilizar o EXPDP deve-se digitar EXPDP em uma **janela de prompt de comando do Sistema Operacional**.

O exemplo abaixo apresenta a utilização do EXPDP pelo usuário FULANO.

Foi passado o valor METADATA_ONLY ao parâmetro CONTENT. Portanto, apenas a estrutura da tabela TAB1 (único objeto do usuário FULANO) será exportada.

Para exportação da estrutura e dos dados da tabela o valor deste parâmetro (CONTENT) deveria ser alterado para ALL.

```
C:\> EXPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=METADATA_ONLY
```

Será solicitado o nome do usuário e sua senha. Após fornecê-los o EXPDP passará à criação do arquivo de log e do arquivo dump no diretório TESTE.

Exportação e Importação

Utilizando o DATA PUMP EXPORT

A etapa seguinte envolverá a importação dos dados com base na exportação que acaba de ocorrer.

Porém, antes de executar o utilitário de importação, será eliminada a tabela TAB1 criada no exemplo apresentado.

```
DROP TABLE TAB1;
```

Exportação e Importação

Utilizando o DATA PUMP IMPORT

Deve-se utilizar o **Data Pump Import** para importação de arquivos exportados via **Data Pump Export**.

Para importação dos objetos do usuário FULANO, deve-se utilizar o comando:

```
C:\> IMPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=METADATA_ONLY
```

Voltando ao SQL Plus ao utilizar o comando DESCRIBE (ou sua abreviação DESC) pode-se observar que o objeto anteriormente excluído (a tabela TAB1) foi recuperado.

```
DESC TAB1
```

Exportação e Importação

No exemplo apresentado apenas a estrutura da tabela foi exportada.

Para que os dados também fossem exportados seria necessário passar o valor **ALL** ao parâmetro **CONTENT**.

Caso a tabela a ser importada já existir e a opção **CONTENT** receber o valor **METADATA_ONLY** esta será simplesmente ignorada.

Porém, se a tabela já existir e a opção **CONTENT** receber o valor **DATA_ONLY** os "novos" dados serão acrescentados aos dados já existentes na tabela. Para alterar isso, deve-se utilizar a opção **TABLE_EXISTS_ACTION** atribuindo-lhe um dos seguintes valores:

SKIP: Conserva apenas os valores que já se encontravam na tabela, nada será importado;

APPEND: Acrescenta os "novos" valores aos que já se encontram na tabela;

TRUNCATE: Corta (elimina) os valores da tabela e insere os dados contidos no arquivo de importação;

REPLACE: Substitui toda a tabela (estrutura e dados). Para esta opção deve ser especificado o valor **ALL** ao parâmetro **CONTENT** na exportação e na importação.

Exportação e Importação

TAB1
COL1
1
2

Tabela no Banco de Dados

```
EXPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL
```

TAB1
COL1
1
2
3

Arquivo DMP

```
IMPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL TABLE_EXISTS_ACTION=SKIP
```

1
2

TAB1
COL1
1
2
3

Tabela no Banco de Dados
após importação

Exportação e Importação

TAB1
COL1
1
2

Tabela no Banco de Dados

```
EXPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL
```

TAB1
COL1
1
2
3

Arquivo DMP

```
IMPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL TABLE_EXISTS_ACTION=APPEND
```

TAB1
COL1
1
2
3
1
2

Tabela no Banco de Dados
após importação

Exportação e Importação

TAB1
COL1
1
2

Tabela no Banco de Dados

```
EXPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL
```

TAB1
COL1
2
3

Arquivo DMP

```
IMPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL TABLE_EXISTS_ACTION=TRUNCATE
```

2
3

TAB1
COL1
1
2

Tabela no Banco de Dados
após importação

Exportação e Importação

TAB1
COL1
1
2

Tabela no Banco de Dados

```
EXPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL
```

TAB1	
COL1	COL2
1	3
2	4

Arquivo DMP

```
IMPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL TABLE_EXISTS_ACTION=REPLACE
```

TAB1
COL1
1
2

Tabela no Banco de Dados
após importação

Exportação e Importação

Utilizando as opções EXCLUDE, INCLUDE e QUERY

É possível excluir ou incluir conjuntos de tabelas ou ainda apenas determinadas linhas de tabelas em uma exportação utilizando as opções EXCLUDE, INCLUDE e QUERY.

O exemplo a seguir exclui a tabela TAB1 do arquivo de exportação (todas as outras tabelas seriam exportadas, exceto TAB1):

```
C:\>EXPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL  
EXCLUDE=TABLE:"='TAB1'\\"
```

Caso não seja especificado nenhum nome, todos os objetos do tipo especificado não serão incluídos na exportação.

O exemplo a seguir não importará nenhum índice:

```
C:\>EXPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL  
EXCLUDE=INDEX
```

Exportação e Importação

Utilizando as opções EXCLUDE, INCLUDE e QUERY

O próximo exemplo inclui apenas a TAB1 no arquivo de exportação (todas as outras tabelas não seriam exportadas):

```
C:\>EXPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL  
INCLUDE=TABLE:\"='TAB1'\\"
```

Pode-se exportar apenas determinadas linhas de uma tabela. O exemplo a seguir apresenta a exportação das linhas cujos valores da COL1 (da tabela TAB1) sejam menores que 5:

```
C:\>EXPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL  
INCLUDE=TABLE:\"='TAB1'\\" QUERY=TAB1:\"WHERE COL1 < 5\"
```

Para **importação** dos dados utiliza-se, por exemplo, o seguinte comando:

```
C:\>IMPDP DIRECTORY=TESTE DUMPFILE=DATA.DMP CONTENT=ALL  
TABLE_EXISTS_ACTION=APPEND
```

Exportação e Importação

ATIVIDADE

```
-- [SYS] Criar um usuário denominado FULANO.

-- [SYS] Conceder privilégios CONNECT e RESOURCE para o usuário FULANO.

-- [FULANO] Criar uma tabela denominada CLIENTE conforme segue:

CREATE TABLE CLIENTE (
  CODCLI NUMBER(4),
  NOMECLI VARCHAR2(10),
  CONSTRAINT CLIENTE_PK PRIMARY KEY (CODCLI));

-- [FULANO] Incluir as seguintes linhas na tabela CLIENTE:

INSERT INTO CLIENTE VALUES (1001, 'ANTONIO');
INSERT INTO CLIENTE VALUES (1002, 'BEATRIZ');
INSERT INTO CLIENTE VALUES (1003, 'CLAUDIO');
INSERT INTO CLIENTE VALUES (1004, 'DANIELA');
COMMIT;

-- [SYS] Criar um diretório chamado TESTE

-- [SYS] Conceder privilégio de leitura e escrita no diretório TESTE ao usuário FULANO.
```

Exportação e Importação

ATIVIDADE

- [FULANO] Exportar para um arquivo denominado CLIENTE_ESTRUTURA.DMP apenas a estrutura da tabela CLIENTE.
- [FULANO] Exportar para um arquivo denominado CLIENTE_DADOS.DMP apenas os dados da tabela CLIENTE.
- [FULANO] Exportar para um arquivo denominado CLIENTE_COMPLETO.DMP apenas a estrutura e os dados da tabela CLIENTE.
- [FULANO] Eliminar a tabela CLIENTE.
- [FULANO] Importar o arquivo CLIENTE_COMPLETO.DMP para o banco de dados.
- [FULANO] Verificar se a estrutura e os dados da tabela CLIENTE foram importados.
- [FULANO] Eliminar (novamente) a tabela CLIENTE.

Exportação e Importação

ATIVIDADE

- [FULANO] Importar o arquivo CLIENTE_ESTRUTURA.DMP para o banco de dados.
- [FULANO] Verificar se a estrutura da tabela CLIENTE foi importada.
- [FULANO] Importar o arquivo CLIENTE_DADOS.DMP para o banco de dados.
- [FULANO] Verificar se os dados da tabela CLIENTE foram importados.