

Gerenciamento em Banco de Dados

leonardo.mantovani@uni9.pro.br

Gerenciamento em Banco de Dados

Banco de dados Oracle

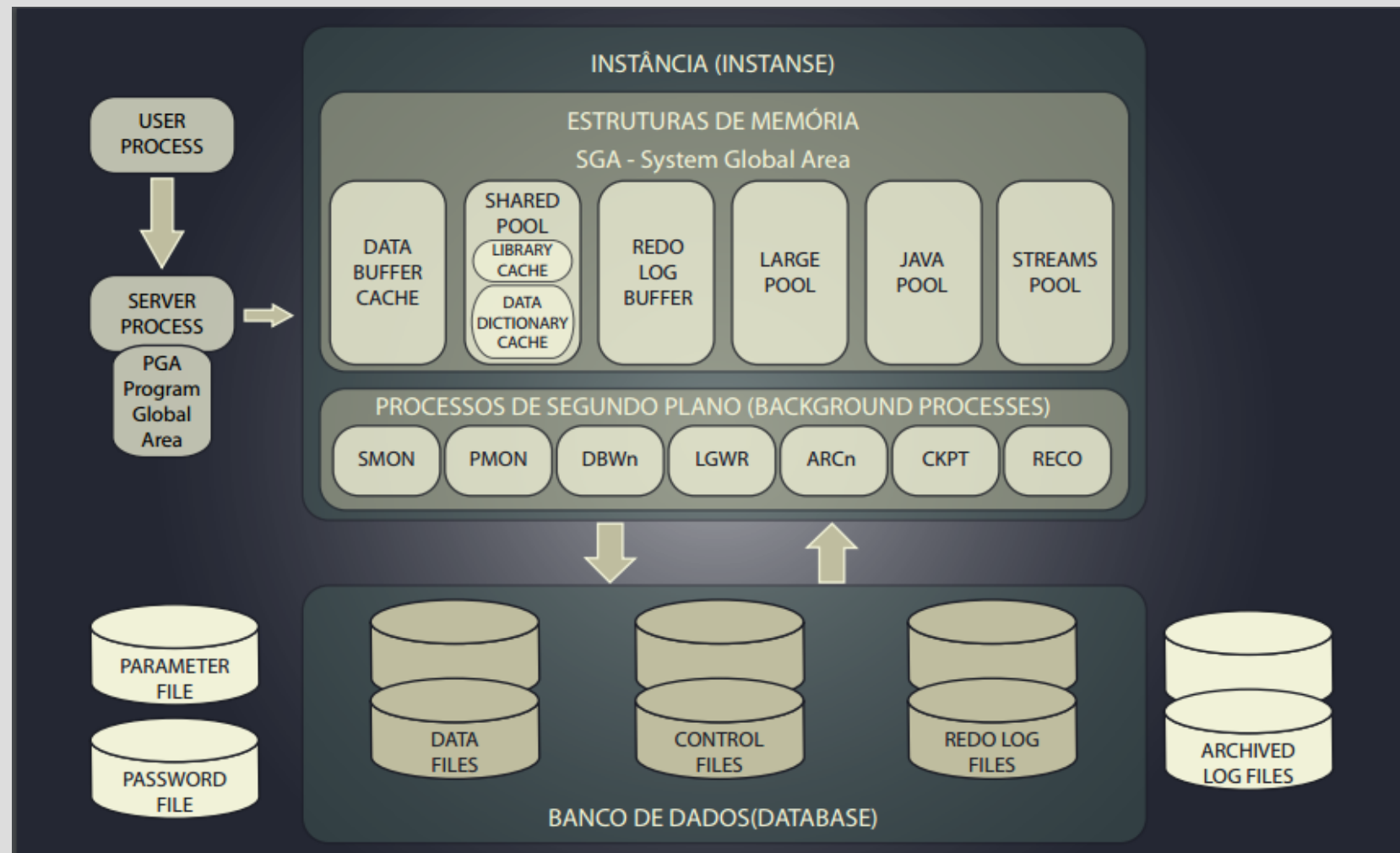
Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados utilizada por uma ou mais aplicações informatizadas.

Fisicamente, um banco de dados Oracle é um conjunto de arquivos em algum lugar do disco. O local físico desses arquivos é irrelevante para as funções do banco de dados, mas não para seu funcionamento.

Logicamente, o banco de dados Oracle é dividido em um conjunto de contas de usuário conhecido como *schemas*. Cada schema está associado a um ID de usuário. Sem um nome de usuário, senha e privilégios válidos, não é possível acessar informações do banco de dados.

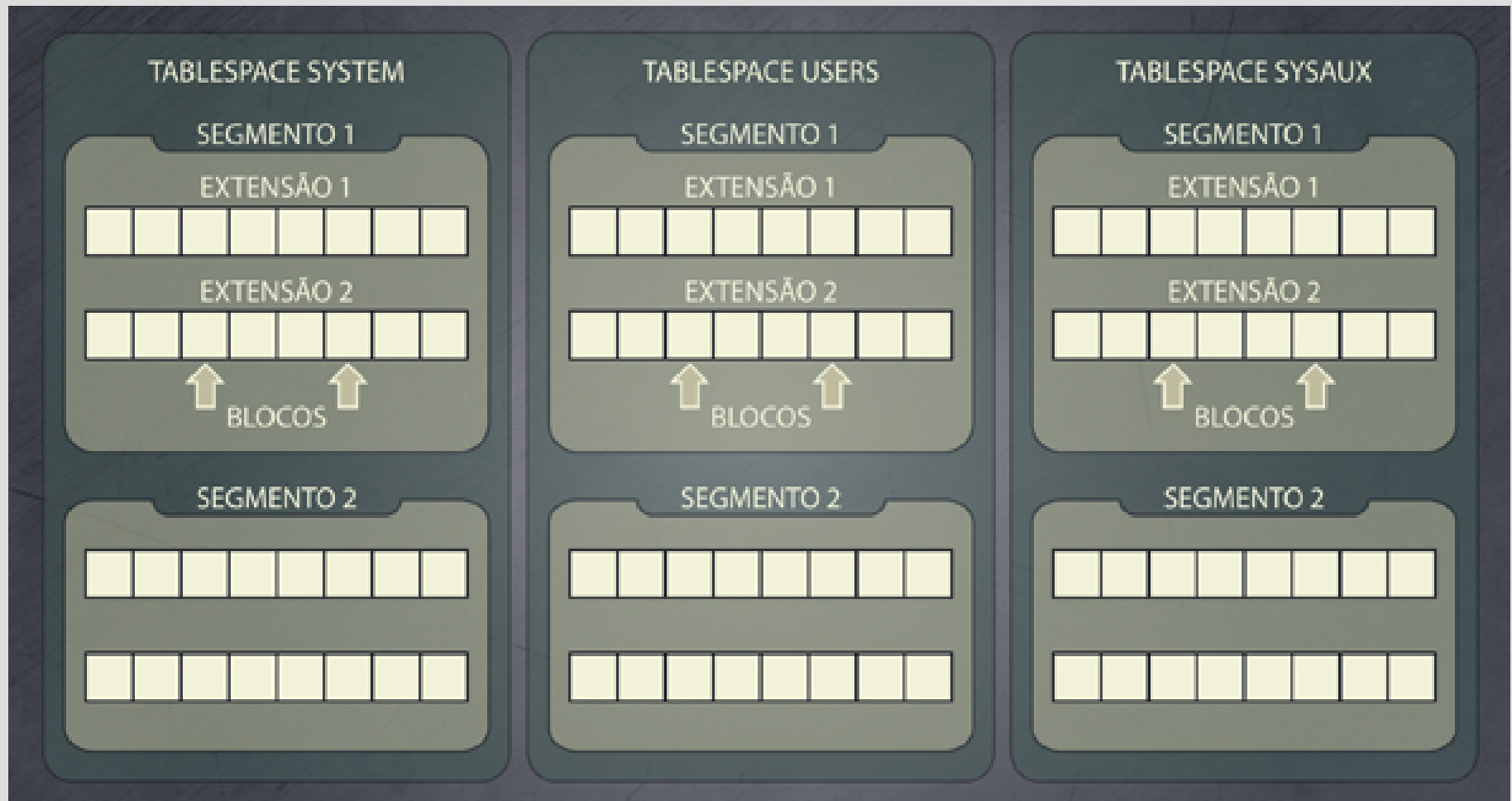
Gerenciamento em Banco de Dados

Arquitetura Física – Oracle 11g



Gerenciamento em Banco de Dados

Estrutura de armazenamento lógico - Oracle



Gerenciamento em Banco de Dados



- Fisicamente – arquivos de dados
- Logicamente – tablespaces
- Tablespaces – grupos lógicos de armazenamento

A melhor analogia para se explicar banco de dados, tablespace, arquivo de dados, tabelas e dados é a imagem de um fichário. Imagine um banco de dados como um fichário: as gavetas dentro do fichário são os tablespaces; as pastas nessas gavetas são os arquivos de dados; os papéis em cada pasta são as tabelas; a informação escrita no papel de cada pasta são os dados. Em resumo, o tablespace é um modo de agrupar arquivos de dados

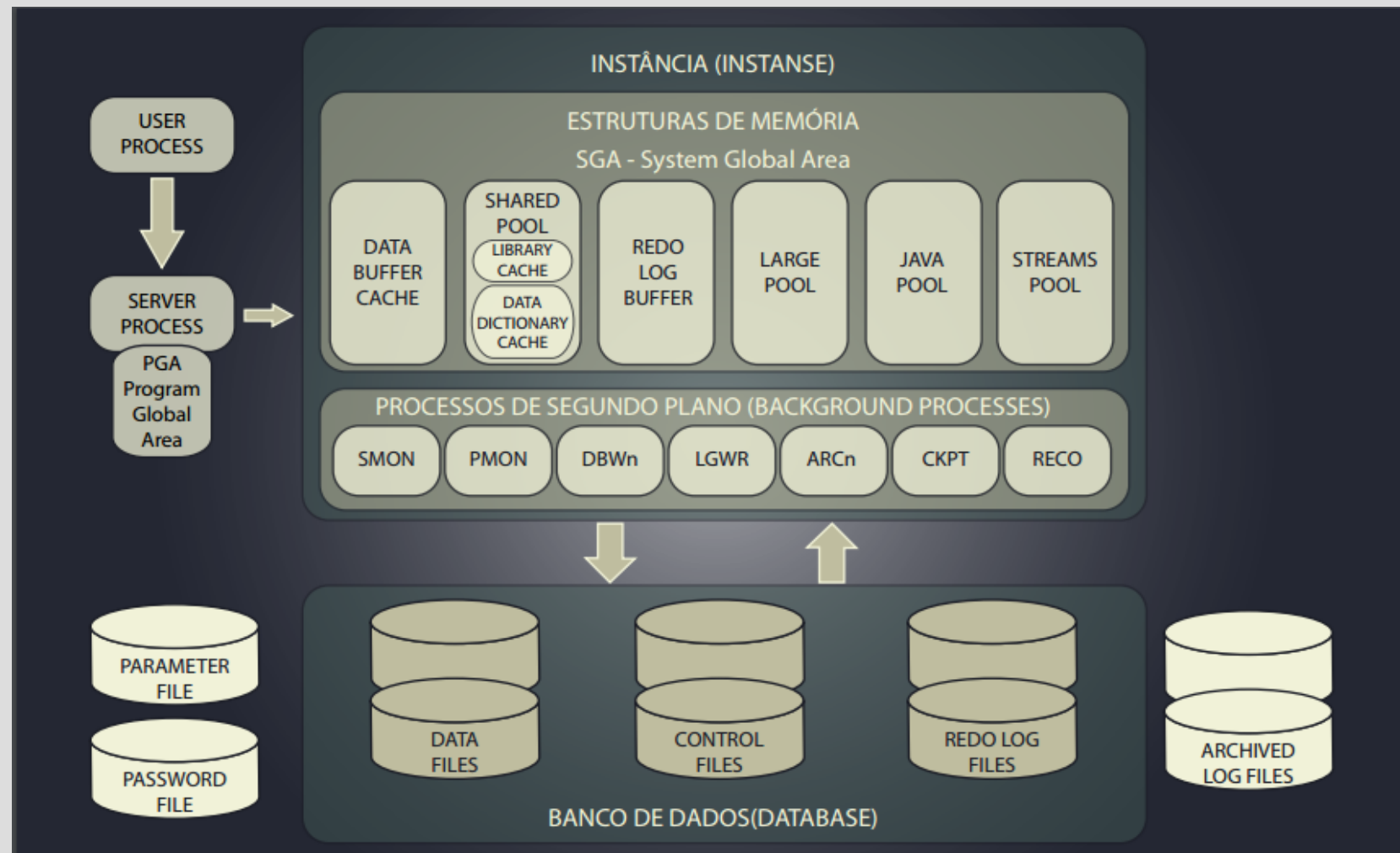
Gerenciamento em Banco de Dados



- **Segmento**
 - Particionados por tabela, índice, rollback, temporário
- **Extensão**
 - Blocos de dados contíguos. Quando é necessário extensão do tablespace, eles são aumentados através das extensões
- **Bloco**
 - Menor unidade de acesso aos dados (o acesso não ocorre bit a bit, não há necessidade de se conhecer endereço físico)

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquitetura Física – Oracle 11g



Gerenciamento em Banco de Dados

Arquitetura do banco de dados: estrutura física - arquivos

- Arquivos de dados
- Arquivos de redo log
- Arquivos de log arquivados
- Arquivos de controle
- Arquivos de parâmetro de inicialização
- Arquivos de alerta e rastreamento
- Arquivos de backup
- Arquivos de senha

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de dados (Datafiles)

- Todo banco de dados Oracle tem ao menos um datafile
- Um tablespace pode ser composto por vários datafiles porém um datafile pertence a somente um tablespace
- Opções AUTOEXTEND e MAXSIZE (extensões)
- Boa prática: arquivos de até 2GB (movimentação / cópia)
- Blocos de dados mais acessados – cache de memória
- Dados de tabelas, índices, áreas temporárias e de rollback são gravados em datafiles

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de dados (Datafiles)

- Informações sobre os data files são encontradas nas views V\$DATAFILE (mais completa) e V\$DBFILE (apenas dois campos).

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de redo log

- Toda alteração no BD é registrada no arquivo de redo log
- Ao menos 2 arquivos de redo log
- Utilização circular
- Estados: ACTIVE (necessário para recuperação da instância), INACTIVE, CURRENT (gravação)
- Fundamentais para processo de recuperação de falhas

Atualização – bloco de dados novos (memória) – redo log – disco físico

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de redo log

- Informações sobre os redo log files são encontradas nas views V\$LOG e V\$LOGFILE.
- `SELECT * FROM V$LOGFILE;`

NOTA: O termo *stale* indica que o arquivo ainda não foi utilizado.

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de log arquivados

- Oracle pode operar em dois modos: archivelog e noarchivelog
- Noarchivelog → circular, com perda da informação dos arquivos de redo log
- Archivelog → os dados presentes no redo log são armazenados para um ou mais destinos
- Archivelog → importantes para recuperação do banco de dados em caso de falha até o momento anterior a falha
 - ◆ Demonstrar como funciona, destacar importância no fato do arquivo de log estar em disco físico diferente dos tablespaces;

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de log arquivados

- `select log_mode from v$database`
- ARCHIVE LOG LIST (conectar como SYSDBA)
 - ◆ `conn sys/zybembom as sysdba`
- DB_RECOVERY_FILE_DEST – em init.ora
- `show parameter DB_RECOVERY_FILE_DEST`

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de controle

- Ao menos 1 arquivo
- Estrutura física do banco de dados
- Nome do BD, nome e localização do arquivos de dados e de redo log, data da criação
- Informações relacionadas a backup (tipo) e necessárias ao RMAN (Recovery Manager)
- Sem ele não é possível inicializar o banco de dados
- Quando ocorre checkpoint ou quando há alterações na estrutura do banco de dados o arquivo de controle é atualizado

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de controle

- Informações sobre os arquivos de controle são encontradas na view V\$CONTROLFILE
- `SELECT NAME FROM V$CONTROLFILE;`

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de parâmetros de inicialização

- Instância inicializada → init.ora (PFILE) ou SPFILE
- Especificam onde estão os arquivos de rastreamento, arquivos de controle, arquivos de redo log
- Contêm os tamanhos de várias estruturas do SGA (memória), quantidade de usuários que poderão se conectar de forma simultânea ao banco de dados
- O arquivo SPFILE é uma versão binária do PFILE (pode ter o nome como spfile.ora ou algo semelhante)
- A instância de banco de dados inicialmente procura o SPFILE e se não encontrar busca o PFILE.

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de parâmetros de inicialização

PFILE x SPFILE – ALTER SYSTEM – onde é possível alterar dinamicamente um parâmetro do sistema

- ◆ PFILE – faz-se necessária a alteração do arquivo init.ora para que na próxima inicialização da instância faça efeito
- ◆ SPFILE – nenhuma alteração faz-se necessária
- Verificar existência: `show parameter SPFILE;`
- Criar SPFILE: `create SPFILE from PFILE;` ou `create SPFILE='/opt/oracle/product/9ir2/dbs/spfile.ora' from PFILE='/opt/oracle/product/9ir2/dbs/init.ora'`
- ◆ Reiniciar banco de dados
- `SELECT * FROM V$PARAMETER`

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de alerta e rastreamento

- Úteis quando um erro ocorre
- Erro → gravação nos arquivos de (log de) alerta e de (log de) rastreamento
- **Até versão 10g - arquivos estão localizados nos diretórios presentes nos diretórios presentes nos parâmetros de inicialização: BACKGROUND_DUMP_DEST e USER_DUMP_DEST**
- **11g - DIAGNOSTIC_DEST**
 <adr-home>:<diagnostic_dest>/diag/rdbms/<dbname>/<instname>
 Rastreamento: <adr-home>/trace
 Alerta: <adr-home>/alert
 ADR - Automatic Diagnostic Repository

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de backup

- Através do Copy (SO) ou RMAN (Recovery Manager)
- copy – cópia de arquivo de dados, redo log etc
- RMAN – cópia bit a bit dos diferentes arquivos, gerar backups completos ou incrementais. São legíveis somente pelo RMAN e em geral tem tamanho menor que o arquivo original pois não fará cópia de blocos não utilizados.
- Usar RMAN

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de senha

- Autenticação de administradores do Oracle para tarefas como: criar, inicializar ou efetuar shutdown em um banco de dados
- SYSDBA e SYSOPER
- Demais usuários – dentro do banco de dados
- SYSDBA e SYSOPER podem estar associados a usuários do sistema operacional e neste caso não será necessário criar arquivo de senha e o parâmetro `REMOTE_LOGIN_PASSWORDFILE` deve ser setado como `NONE`

Gerenciamento em Banco de Dados

Arquivos de senha

- Localização
 - ◆ Windows - \$ORACLE_HOME\database
 - ◆ Linux - \$ORACLE_HOME\db
- ORACLE_HOME
 - ◆ Linux: echo \$ORACLE_HOME
 - ◆ Windows: regedit
 - ◆ HKEY_LOCAL_MACHINE
 - ◆ Software
 - ◆ ORACLE
 - ◆ KEY_<ORACLE_Home_Name>
- PWDxxxx.ORA