

Baza danych Oracle

podstawowe pojęcia

Artur Gramacki

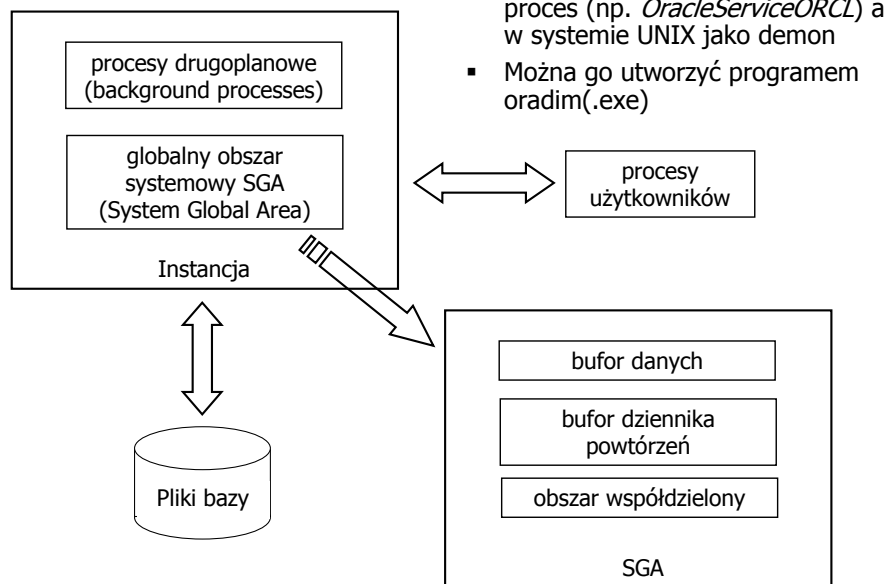
Uniwersytet Zielonogórski
Instytut Informatyki i Elektroniki
A.Gramacki@iie.uz.zgora.pl

Pliki bazy danych Oracle

- Pliki danych (ang. *data files*)
 - domyślna rozszerzenie: *.dbf
- Pliki dziennika powtórzeń (ang. *redo log files*)
 - aktywne
 - zarchiwizowane
 - domyślne rozszerzenie *.log
- Pliki kontrolne (ang. *control files*)
 - domyślne rozszerzenie *.ctl
- Plik konfiguracyjny (ang. *init file*)
 - init<SID>.ora
- Plik z hasłami (ang. *password file*)
 - pwd<SID>.ora
 - do tworzenia tego pliku służy program orapwd(.exe)

2

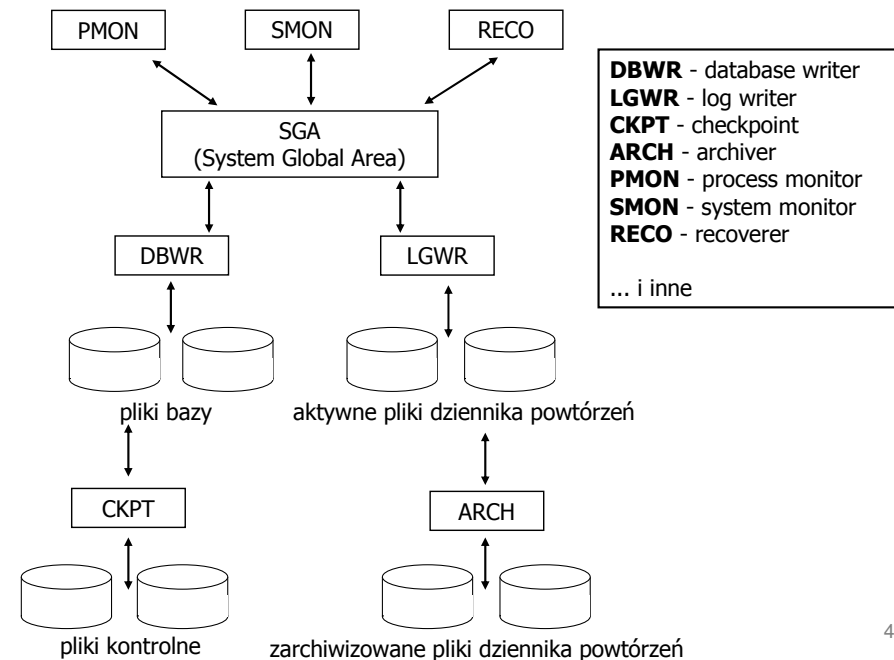
Architektura bazy Oracle (1/2)



- W systemie Windows działa jako proces (np. *OracleServiceORCL*) a w systemie UNIX jako demon
- Można go utworzyć programem *oraadm(.exe)*

3

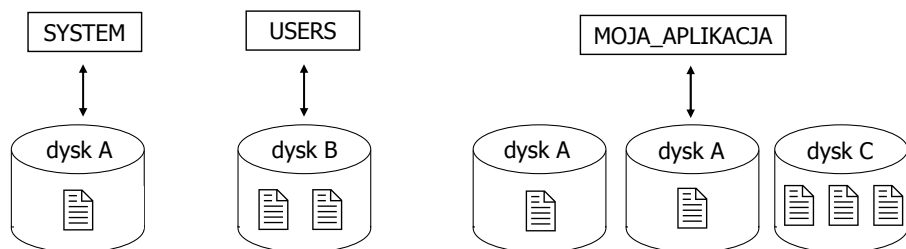
Architektura bazy Oracle (2/2)



4

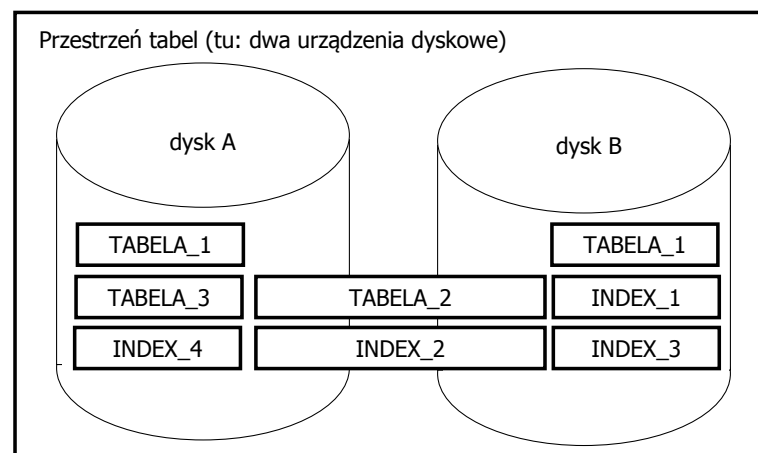
Przestrzeń tabel, pliki danych (1/4)

- Dane są **fizycznie** przechowywane w plikach dyskowych, ale użytkownicy korzystają z tych danych za pośrednictwem **logicznej** struktury pod nazwą przestrzeń tabel (ang. *tablespaces*)
- Minimalna konfiguracja to jedna przestrzeń tabel (SYSTEM) składająca się z jednego pliku dyskowego. W przestrzeni SYSTEM przechowywany jest słownik bazy oraz wszelkie kody źródłowe
- Przestrzeń SYSTEM oraz SYSAUX muszą być dostępne przez cały czas pracy bazy
- Typowe przestrzenie: UNDO, USERS, TEMP, TOOLS, INDEX



5

Przestrzeń tabel, pliki danych (2/4)



6

Przestrzeń tabel, pliki danych (3/4)

- Przykładowe polecenia SQL:

```
CREATE SMALLFILE TABLESPACE smalltbs01
DATAFILE 'D:\oracle\oradata\LAB\smalltbs1.dbf' SIZE 10M REUSE
AUTOEXTEND ON NEXT 500K MAXSIZE 200M;
```

```
CREATE BIGFILE TABLESPACE bigtbs01
DATAFILE 'bigtbs01.dbf' SIZE 20M AUTOEXTEND ON;
```

```
CREATE UNDO TABLESPACE undots1
DATAFILE 'undotbs_1a.dbf' SIZE 10M AUTOEXTEND ON RETENTION GUARANTEE;
```

```
CREATE TEMPORARY TABLESPACE tbs_05;
```

```
ALTER TABLESPACE moja ADD DATAFILE 'd:\lab\moja2.dbf' SIZE 10M;
ALTER TABLESPACE moja ONLINE;
ALTER TABLESPACE moja OFFLINE;
ALTER TABLESPACE moja READ ONLY;
ALTER TABLESPACE moja READ WRITE;
DROP TABLESPACE moja INCLUDING CONTENTS;
```

Przestrzeń SYSTEM
oraz SYSAUX nie może
być w trybie OFFLINE!

7

Przestrzeń tabel, pliki danych (4/4)

- Różne rodzaje i stany przestrzeni tabel:
 - Smallfile Tablespace
 - Bigfile Tablespace
 - SYSTEM Tablespace
 - SYSAUX Tablespace
 - Undo Tablespace
 - Default Temporary Tablespace
 - Online and Offline Tablespace
 - Read Only Tablespace
 - Temporary Tablespace

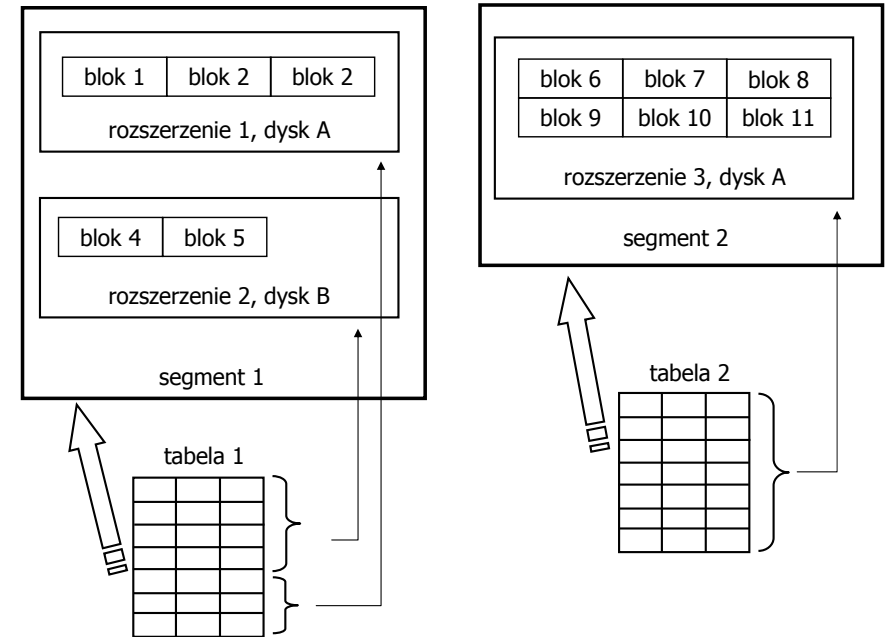
8

Blok, rozszerzenie, segment (1/5)

- **Blok** (ang. block) to najmniejsza jednostka alokacji przestrzeni dyskowej
 - jest wielokrotnością rozmiaru fizycznego bloku dyskowego
 - parametr DB_BLOCK_SIZE w init<SID>.ora
 - jego wielkość określamy przed utworzeniem bazy danych
 - blok ma ściśle określoną strukturę logiczną
- **Rozszerzenie** (ang. extent) tworzą ciągłe (przylegające do siebie) grupy bloków
 - muszą to być bloki w ramach jednego fizycznego nośnika
- **Segment** (ang. segment) to zbiór rozszerzeń przydzielanych obiektom bazy Oracle (np. tabele, indeksy)
 - tworząc nowy obiekt (np. tabelę) Oracle przydziela mu nowy segment a w nim rozszerzenie inicjujące (ang. initial extent)
 - gdy w segmencie zaczyna brakować miejsca Oracle alokuje dla niego kolejne rozszerzenia. Noszą one nazwę przyrostowych (ang. incremental extent)
 - typy segmentów: danych, indeksów, wycofywania, tymczasowe
 - segment może składać się z rozszerzeń umieszczonych na różnych fizycznych nośnikach

9

Blok, rozszerzenie, segment (2/5)



10

Blok, rozszerzenie, segment (3/5)

- **Segment wycofywania** (ang. rollback segment)
 - Przechowuje stare dane (sprzed modyfikacji), które zostały zmienione przez transakcję
- Wykorzystywany do:
 - wycofywania niezatwierdzonych transakcji (ROLLBACK)
 - zapewnienia spójności danych
 - w czasie odtwarzania bazy danych
- Każda baza musi posiadać przynajmniej jeden segment wycofywania (SYSTEM) ale zaleca się aby było ich więcej
 - CREATE PUBLIC ROLLBACK SEGMENT rbs0 TABLESPACE RBS;
- Dana transakcja może wykorzystać tylko jeden segment. Każdy segment natomiast może być wykorzystany przez wiele transakcji. Oracle sam dobiera segmenty, choć użytkownik może jawnie wskazać który segment ma być użyty
 - SET TRANSACTION USE ROLLBACK SEGMENT rbs0;
- Nikt, nawet administrator, nie ma jawnego dostępu do danych w segmentach wycofywania

Oracle® Database 2 Day DBA
11g Release 2 (11.2): „Rollback segments were database structures used to track undo information for the database in earlier releases of Oracle Database. Now, the preferred way of managing undo information is with the undo tablespace.”

11

Blok, rozszerzenie, segment (4/5)

```
SELECT name, value FROM v_$parameter WHERE name='db_block_size';
```

NAME	VALUE
db_block_size	8192

```
SELECT segment_name, owner, tablespace_name, file_id, block_id, status FROM dba_rollback_segs;
```

SEGMENT_NAME	OWNER	TABLESPACE_NAME	FILE_ID	BLOCK_ID	STATUS
SYSTEM	SYS	SYSTEM	1	128	ONLINE
_SYSSMU10_3176102001\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	272	ONLINE
_SYSSMU9_1126410412\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	256	ONLINE
_SYSSMU8_1557854099\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	240	ONLINE
_SYSSMU7_137577888\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	224	ONLINE
_SYSSMU6_1834113595\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	208	ONLINE
_SYSSMU5_1018230376\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	192	ONLINE
_SYSSMU4_2369290268\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	176	ONLINE
_SYSSMU3_991555123\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	160	ONLINE
_SYSSMU2_2082490410\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	144	ONLINE
_SYSSMU1_1518548437\$	PUBLIC	UNDOTBS1	3	128	ONLINE

```
SELECT file_name, file_id, tablespace_name, blocks, status FROM dba_data_files;
```

FILE_NAME	FILE_ID	TABLESPACE_NAME	BLOCKS	STATUS
C:\DATABASE\ORAL11G\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF	4	USERS	37920	AVAILABLE
C:\DATABASE\ORAL11G\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF	3	UNDOTBS1	46080	AVAILABLE
C:\DATABASE\ORAL11G\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF	2	SYSAUX	67840	AVAILABLE
C:\DATABASE\ORAL11G\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF	1	SYSTEM	93440	AVAILABLE
C:\DATABASE\ORAL11G\ORADATA\ORCL\EXAMPLE01.DBF	5	EXAMPLE	12800	AVAILABLE

12

Blok, rozszerzenie, segment (5/5)

```
SELECT * FROM user_extents; (pokazano tylko fragment)
```

SEGMENT_NAME	SEGMENT_TYPE	TABLESPACE_NAME	EXTENT_ID	BYTES	BLOCKS
REGIONS	TABLE	EXAMPLE	0	65536	8
LOCATIONS	TABLE	EXAMPLE	0	65536	8
REG_ID_PK	INDEX	EXAMPLE	0	65536	8
COUNTRY_C_ID_PK	INDEX	EXAMPLE	0	65536	8

```
SELECT tablespace_name, initial_extent, next_extent, min_extents, max_extents,
pct_increase, status FROM dba_tablespaces;
```

TABLESPACE_NAME	INITIAL_EXTENT	NEXT_EXTENT	MIN_EXTENTS	MAX_EXTENTS	PCT_INCREASE	STATUS
SYSTEM	65536	1	2147483645	ONLINE		
SYSAUX	65536	1	2147483645	ONLINE		
UNDOTBS1	65536	1	2147483645	ONLINE		
TEMP	1048576	1048576	1	0	ONLINE	
USERS	65536	1	2147483645	ONLINE		
EXAMPLE	65536	1	2147483645	ONLINE		

```
SELECT segment_name, segment_type, tablespace_name, bytes, blocks FROM user_segments;
(pokazano tylko fragment)
```

SEGMENT_NAME	SEGMENT_TYPE	TABLESPACE_NAME	BYTES	BLOCKS
REGIONS	TABLE	EXAMPLE	65536	8
LOCATIONS	TABLE	EXAMPLE	65536	8
REG_ID_PK	INDEX	EXAMPLE	65536	8
COUNTRY_C_ID_PK	INDEX	EXAMPLE	65536	8

13

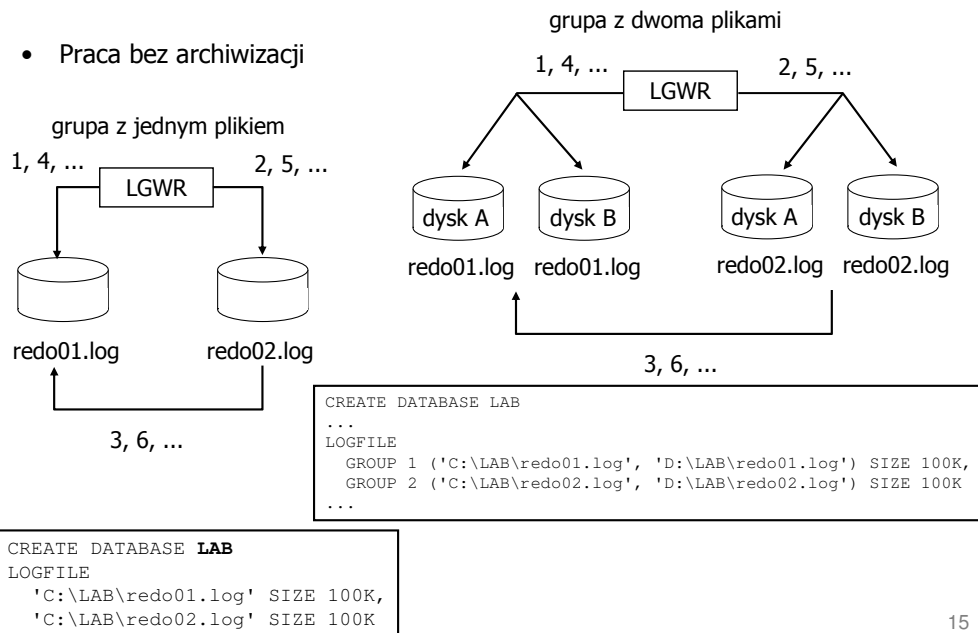
Pliki dziennika powtórzeń (1/3)

- Ang. Redo Log Files
- Rejestrują wszelkie operacje wykonywane na bazie (DDL, DML, inne)
- Trafiają tam dane z zatwierdzonych jak i jeszcze nie zatwierdzonych transakcji
- Wykorzystywane m.in. do odtwarzania bazy danych po awarii oraz do odtwarzania do określonego punktu w przeszłości (ang. *point-in-time recovery*)
- Muszą być przynajmniej dwa pliki dziennika powtórzeń (dwie grupy)
- Plik dziennika powtórzeń są zorganizowane w grupy. Zwykle grupa składa się z 1 pliku ale w ogólności może być ich więcej. Dla podwyższenia bezpieczeństwa zaleca się przechowywanie plików z danej grupy na różnych fizycznych nośnikach.
- Dane w plikach dziennika powtórzeń są zapisywane cyklicznie (po wypełnieniu są nadpisywane). Zajmuje się tym proces LGWR
- Zawartość plików dziennika powtórzeń można archiwizować. Zajmuje się tym proces ARCH

14

Pliki dziennika powtórzeń (2/3)

- Praca bez archiwizacji



Plik kontrolny (pliki kontrolne)

- Plik binarny zawierający informacje o konfiguracji oraz fizycznej strukturze bazy danych, m.in.:
 - nazwa bazy danych
 - nazwy i lokalizacje plików danych oraz plików dziennika powtórzeń
 - data utworzenia bazy danych
 - informacje o przestrzeniach tabel
- Jest niezbędny do otwarcia bazy i jej późniejszej pracy
- Jest cały czas na bieżąco uaktualniany przez system Oracle (np. gdy ADM dodaje nową przestrzeń tabel)
- Zaleca się utworzenie bazy z wieloma równoległe zapisywanymi kopiami pliku kontrolnego (najlepiej na różnych fizycznych nośnikach)
- Lokalizacja pliku kontrolnego (plików kontrolnych): `init<SID>.ora`, parametr `CONTROL_FILES`
- Nagła utrata pliku kontrolnego to poważna awaria bazy!

Po instalacji Oracle 11g i wygenerowaniu „startowej” bazy danych powstaje jeden plik kontrolny.

17

Plik z hasłami

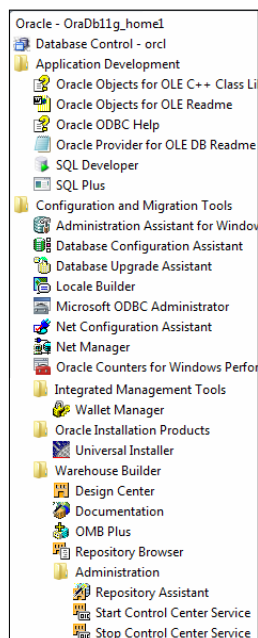
- Służy do autoryzacji użytkowników otwierających/zamykających bazę danych
- Baza w wersji 8i (bardzo stara już rzecz):
 - Server Manager
 - SQL*Plus
- Baza w wersji 9i/10g/11g:
 - tylko SQL*Plus
- Tylko użytkownicy posiadający rolę `SYSDBA` lub `SYSOPER` mogą otwierać/zamykać/rekonfigurować instancję Oracle

```
SQL> SELECT * FROM v$pwfile_users;
USERNAME                               SYSDBA SYSOPER SYSASM
-----
SYS                                     TRUE   TRUE   FALSE
```

- Sposób autoryzacji określa parametr `REMOTE_LOGIN_PASSWORDFILE` w pliku `init<SID>.ora`
- Plik z hasłami można utworzyć samodzielnie korzystając z programu `orapwd(.exe)`

18

Narzędzia, programy



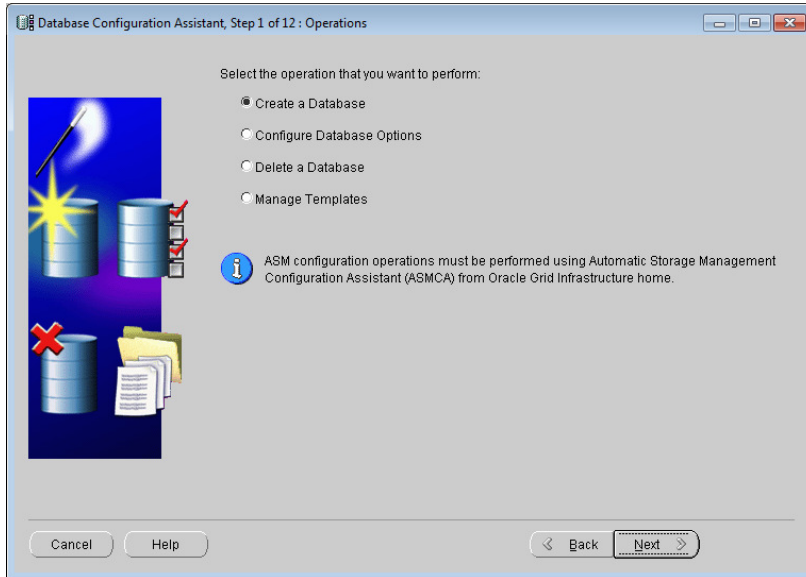
Tworzenie nowej bazy

- Całkowicie ręcznie
 - nie zalecane (bardzo łatwo o pomyłkę, skrypty są długie i złożone)
- Wygenerować szablon za pomocą kreatora (Database Configuration Assistant) i ew. zmodyfikować pewne skrypty
 - metoda zalecana
- Używając Database Configuration Assistant utworzyć bazę
 - pamiętać o zapisaniu skryptów, na podstawie których powstała nowa baza

20

Database Configuration Assistant (1/11)

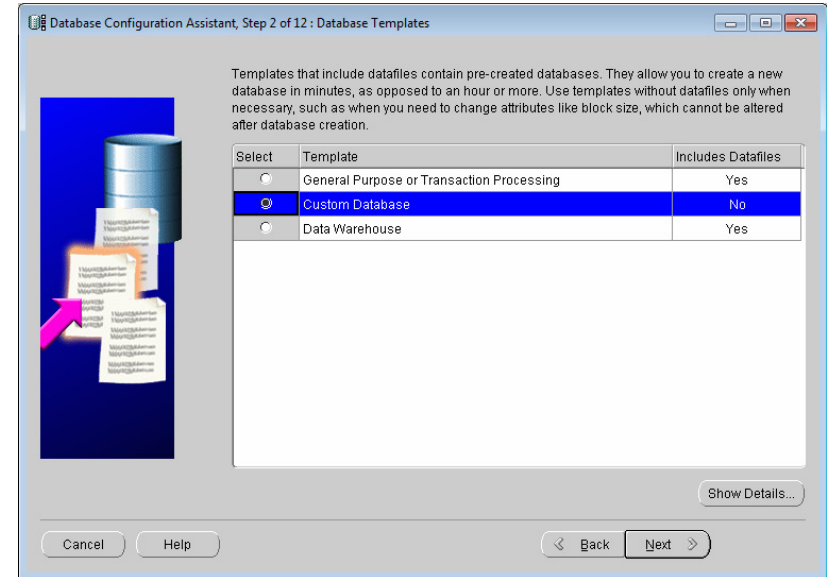
11g



21

Database Configuration Assistant (2/11)

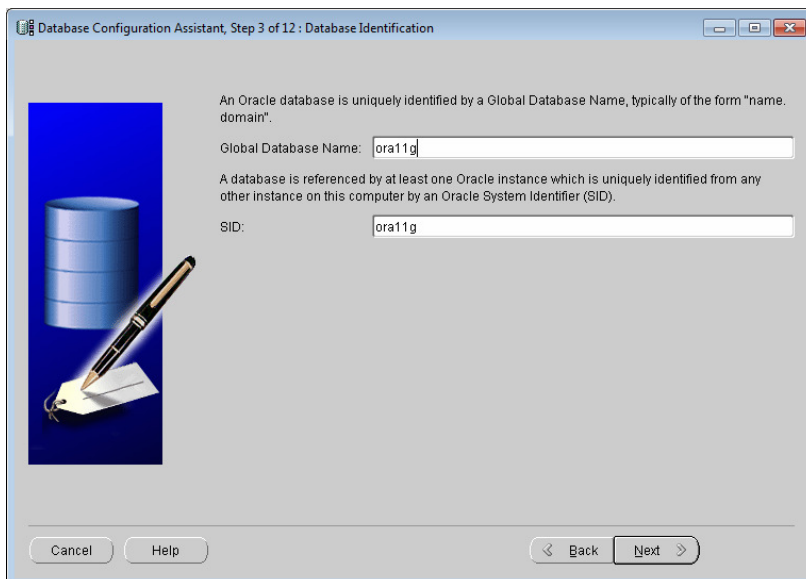
11g



22

Database Configuration Assistant (3/11)

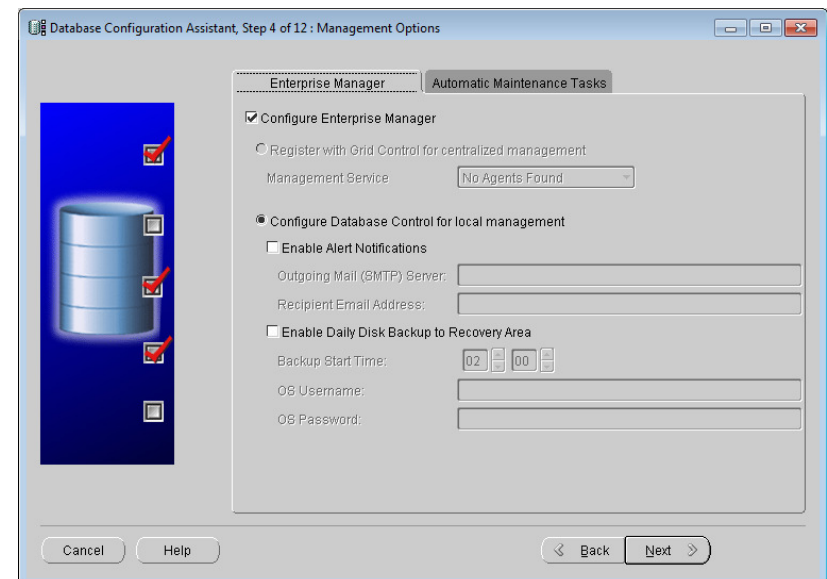
11g



23

Database Configuration Assistant (4/11)

11g



24

Database Configuration Assistant (5/11)

11g

For security reasons, you must specify passwords for the following user accounts in the new database.

Use Different Administrative Passwords

User Name	Password	Confirm Password
SYS		
SYSTEM		
DBSNMP		
SYSMAN		

Use the Same Administrative Password for All Accounts

Password:

Confirm Password:

Buttons: Cancel, Help, Back, Next

Od wersji 10g hasła dla SYS i SYSTEM nie są już standardowe. Możemy ustawić takie samo hasło dla wszystkich kont systemowych, lub wybrać różne hasła.

Database Configuration Assistant (6/11)

11g

Specify storage type and locations for database files.

Storage Type: File System

Storage Locations:

- Use Database File Locations from Template
- Use Common Location for All Database Files
- Use Oracle-Managed Files

Database Files Location: Browse...

Control Files Location: Browse...

File Location Variables dialog:

Variables are used to specify parameterized file locations for datafiles, control files, redo logs, and any other files used by database.

For example, a control file may be specified as (ORACLE_BASE)\oradata\DB_NAME\control01.ctl

Variable	Value
ORACLE_BASE	C:\database\ora11g
ORACLE_HOME	C:\database\ora11g\product11.2.0\dbhome_1
DB_NAME	ora11g
DB_UNIQUE_NAME	ora11g
SID	ora11g

Buttons: Back, Next, Finish, OK, Cancel, Help

Database Configuration Assistant (7/11)

11g

Choose the recovery options for the database:

- Specify Flash Recovery Area
- Enable Archiving

Flash Recovery Area: Browse...

Flash Recovery Area Size: 4977 M Bytes

Buttons: Cancel, Help, Back, Next, Finish, File Location Variables...

Database Configuration Assistant (8/11)

11g

Database Components Custom Scripts

Select the components you want to configure for use in your database. Provide the tablespace in which you want the component to reside. Components which appear disabled are either not installed or depend on components which are not selected.

- Oracle Text (SYSaux)
- Oracle OLAP (SYSaux)
- Oracle Spatial (SYSaux)
- Oracle Label Security (SYSTEM)
- Sample Schemas (EXAMPLE)
- Enterprise Manager Repository (SYSaux)
- Oracle Warehouse Builder (SYSaux)
- Vault (SYSaux)
- Extensions for .NET (SYSaux)

Standard Database Components dialog:

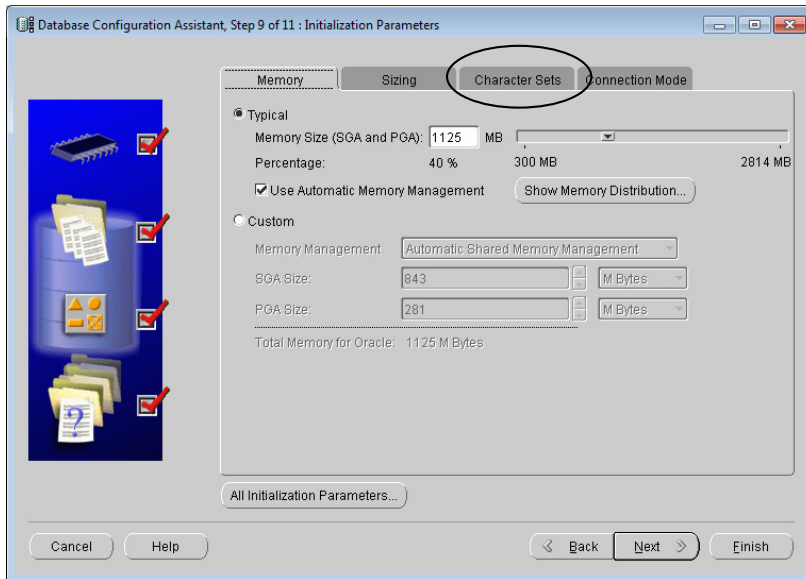
Select the standard database components you want to configure for use in your database. Oracle recommends that you always install these components in your database. Deselecting these components may cause you to no longer be able to choose some components on the previous page.

- Oracle JVM (SYSTEM)
- Oracle XML DB (SYSaux)
- Oracle Multimedia (SYSaux)
- Oracle Application Express (SYSaux)

Buttons: Back, Next, Finish, OK, Help

Database Configuration Assistant (9/11)

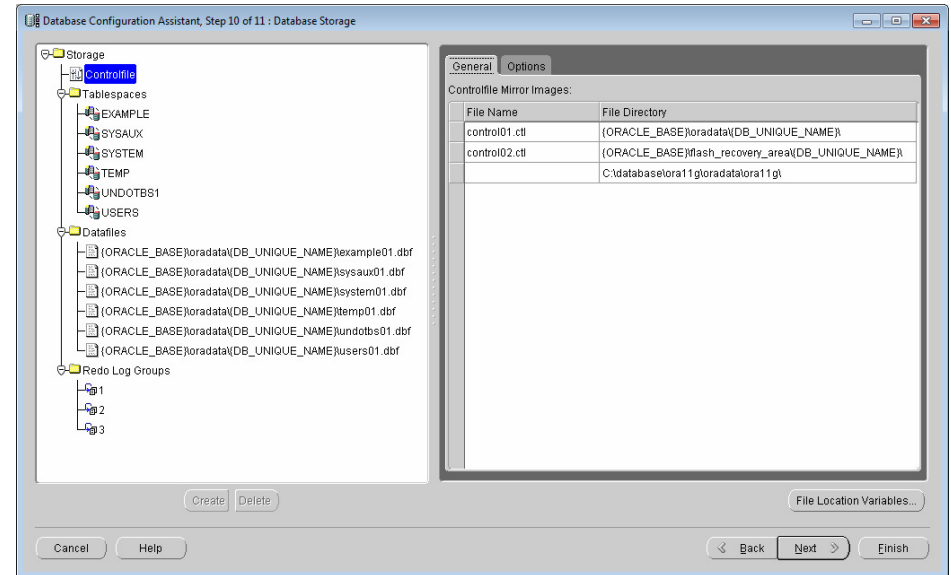
11g



29

Database Configuration Assistant (10/11)

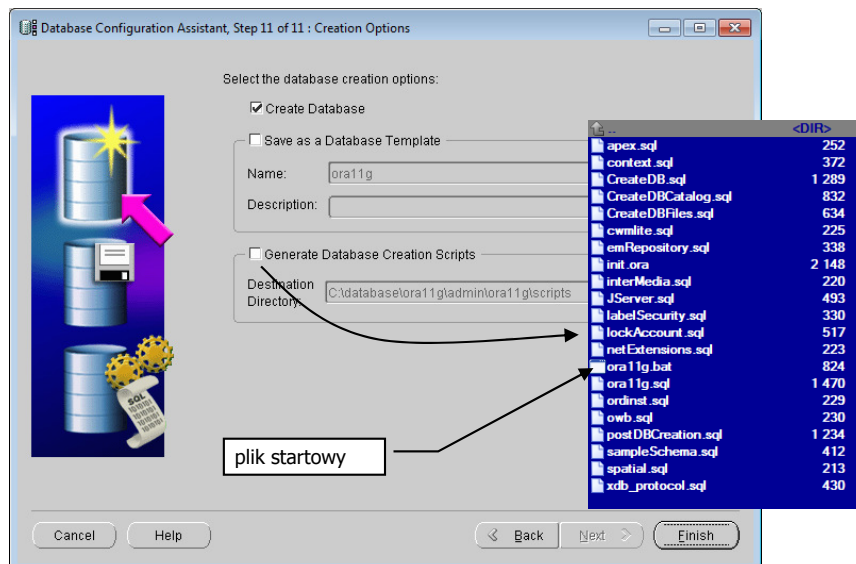
11g



30

Database Configuration Assistant (11/11)

11g



31

Database Configuration Assistant (init.ora)

11g

```
log_archive_format=ARC%S_%R.%T
db_block_size=8192
open_cursors=300
db_domain=""
db_name=ora11g
control_files=(
  "C:\database\ora11g\oradata\ora11g\control01.ctl",
  "C:\database\ora11g\flash_recovery_area\ora11g\control02.ctl"
)
db_recovery_file_dest=C:\database\ora11g\flash_recovery_area
db_recovery_file_dest_size=5218762752
compatible=11.2.0.0.0
diagnostic_dest=C:\database\ora11g
memory_target=1179648000
nls_language="POLISH"
nls_territory="POLAND"
processes=150
audit_file_dest=C:\database\ora11g\admin\ora11g\adump
audit_trail=db
remote_login_passwordfile=EXCLUSIVE
dispatchers="(PROTOCOL=TCP) (SERVICE=ora11gXDB)"
undo_tablespace=UNDOTBS1
```

32

Database Configuration Assistant (ora11g.bat)

11g

```
OLD_UMASK=`umask`
umask 0027
mkdir C:\database\ora11g\admin\ora11g\adump
mkdir C:\database\ora11g\admin\ora11g\dpdump
mkdir C:\database\ora11g\admin\ora11g\pfile
mkdir C:\database\ora11g\cfgtoollogs\dbca\ora11g
mkdir C:\database\ora11g\flash_recovery_area
mkdir C:\database\ora11g\flash_recovery_area\ora11g
mkdir C:\database\ora11g\oradata\ora11g
mkdir C:\database\ora11g\product\11.2.0\dbhome_1\database
umask ${OLD_UMASK}
set ORACLE_SID=ora11g
set PATH=%ORACLE_HOME%\bin;%PATH%

C:\database\ora11g\product\11.2.0\dbhome_1\bin\oradim.exe
-new -sid ORA11G -startmode manual -spfile

C:\database\ora11g\product\11.2.0\dbhome_1\bin\oradim.exe
-edit -sid ORA11G -startmode auto -srvstart system

C:\database\ora11g\product\11.2.0\dbhome_1\bin\sqlplus /nolog
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\ora11g.sql
```

OracleServiceORCL11

Started Automatic

33

Database Configuration Assistant (ora11g.sql)

11g

```
set verify off
ACCEPT sysPassword CHAR PROMPT 'Enter new password for SYS: ' HIDE
ACCEPT systemPassword CHAR PROMPT 'Enter new password for SYSTEM: ' HIDE
ACCEPT sysmanPassword CHAR PROMPT 'Enter new password for SYSMAN: ' HIDE
ACCEPT dbsnmpPassword CHAR PROMPT 'Enter new password for DBSNMP: ' HIDE
host C:\database\ora11g\product\11.2.0\dbhome_1\bin\orapwd.exe
file=C:\database\ora11g\product\11.2.0\dbhome_1\database\PWDora11g.ora force=y
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\CreateDB.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\CreateDBFiles.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\CreateDBCatalog.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\JServer.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\context.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\xdb_protocol.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\ordinst.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\interMedia.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\cwmlite.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\spatial.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\labelSecurity.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\sampleSchema.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\emRepository.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\apex.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\owb.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\netExtensions.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\lockAccount.sql
@C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\postDBCreation.sql
```

34

Database Configuration Assistant (CreateDB.sql)

11g

```
SET VERIFY OFF
connect "SYS"/"&&sysPassword" as SYSDBA
set echo on
spool C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\CreateDB.log append
startup nomount pfile="C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\init.ora";

CREATE DATABASE "ora11g"
MAXINSTANCES 8
MAXLOGHISTORY 1
MAXLOGFILES 16
MAXLOGMEMBERS 3
MAXDATAFILES 100
DATAFILE 'C:\database\ora11g\oradata\ora11g\system01.dbf' SIZE 700M REUSE
AUTOEXTEND ON NEXT 10240K MAXSIZE UNLIMITED

EXTENT MANAGEMENT LOCAL

SYSaux DATAFILE 'C:\database\ora11g\oradata\ora11g\sysaux01.dbf' SIZE 60M REUSE
AUTOEXTEND ON NEXT 10240K MAXSIZE UNLIMITED

SMALLFILE DEFAULT TEMPORARY TABLESPACE TEMP TEMPFILE
'C:\database\ora11g\oradata\ora11g\temp01.dbf' SIZE 20M REUSE
AUTOEXTEND ON NEXT 640K MAXSIZE UNLIMITED

SMALLFILE UNDO TABLESPACE "UNDOTBS1" DATAFILE
'C:\database\ora11g\oradata\ora11g\undotbs01.dbf' SIZE 200M REUSE
AUTOEXTEND ON NEXT 5120K MAXSIZE UNLIMITED

CHARACTER SET EE8MSWIN1250
NATIONAL CHARACTER SET AL16UTF16

LOGFILE
GROUP 1 ('C:\database\ora11g\oradata\ora11g\redo01.log') SIZE 51200K,
GROUP 2 ('C:\database\ora11g\oradata\ora11g\redo02.log') SIZE 51200K,
GROUP 3 ('C:\database\ora11g\oradata\ora11g\redo03.log') SIZE 51200K

USER SYS IDENTIFIED BY "&&sysPassword" USER SYSTEM IDENTIFIED BY "&&systemPassword";
spool off
```

Utworzenie "dziewiczej" bazy danych. W tej postaci w zasadzie nie nadaje się jeszcze do pracy.

Tu polecenie się zaczyna ...

... a tutaj kończy (średnik)

35

Database Configuration Assistant (CreateDBFiles.sql)

11g

```
SET VERIFY OFF
connect "SYS"/"&&sysPassword" as SYSDBA
set echo on
spool C:\database\ora11g\admin\ora11g\scripts\CreateDBFiles.log append

CREATE SMALLFILE TABLESPACE "EXAMPLE" LOGGING DATAFILE
'C:\database\ora11g\oradata\ora11g\example01.dbf' SIZE 150M REUSE
AUTOEXTEND ON NEXT 640K MAXSIZE UNLIMITED EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT
SPACE MANAGEMENT AUTO;

CREATE SMALLFILE TABLESPACE "USERS" LOGGING DATAFILE
'C:\database\ora11g\oradata\ora11g\users01.dbf' SIZE 5M REUSE AUTOEXTEND
ON NEXT 1280K MAXSIZE UNLIMITED EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE
MANAGEMENT AUTO;

ALTER DATABASE DEFAULT TABLESPACE "USERS";

spool off
```

36

Database Configuration Assistant (CreateDBCatalog.sql)

11g

```
SET VERIFY OFF
connect "SYS"/"&&sysPassword" as SYSDBA
set echo on
spool C:\database\orallg\admin\orallg\scripts\CreateDBCatalog.log append

@C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\catalog.sql;
@C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\catblock.sql;
@C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\catproc.sql;
@C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\catocctk.sql;
@C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\owminst.plb;

connect "SYSTEM"/"&&systemPassword"
@C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\sqlplus\admin\publd.sql;

connect "SYSTEM"/"&&systemPassword"
set echo on
spool C:\database\orallg\admin\orallg\scripts\sqlPlusHelp.log append
@C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\sqlplus\
admin\help\hlpbld.sql helpus.sql;
spool off
spool off
```

Utworzenie słownika bazy danych (catalog.sql) oraz opcji proceduralnej (catproc.sql).

37

Database Configuration Assistant (sampleSchema.sql)

11g

```
SET VERIFY OFF
connect "SYSTEM"/"&&systemPassword"
set echo on
spool C:\database\orallg\admin\orallg\scripts\sampleSchema.log append

@C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\demo\schema\mksample.sql
&&systemPassword &&sysPassword
change_on_install
change_on_install
change_on_install
change_on_install
change_on_install
change_on_install
EXAMPLE TEMP C:\database\orallg\admin\orallg\scripts\;

spool off
```

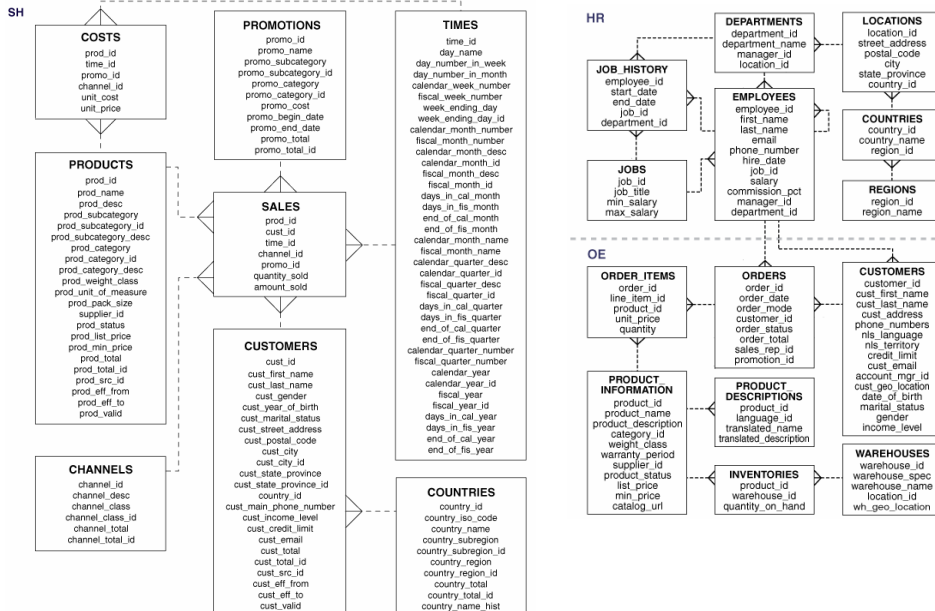
Powstają schematy demonstracyjne

- HR (Human Resources)
- OE (Order Entry)
- SH(Sales History)
- PM (Product Media)
- OC (Online Catalog)
- IX (Information Exchange)

38

Schematy demonstracyjne

11g



39

Database Configuration Assistant (lockAccount.sql)

11g

```
SET VERIFY OFF
set echo on
spool C:\database\orallg\admin\orallg\scripts\lockAccount.log append

BEGIN
FOR item IN
(SELECT USERNAME
FROM DBA_USERS
WHERE
ACCOUNT_STATUS IN ('OPEN', 'LOCKED', 'EXPIRED') AND
USERNAME NOT IN ( 'SYS','SYSTEM' )
LOOP
dbms_output.put_line('Locking and Expiring: ' || item.USERNAME);
execute immediate
'alter user ' || sys.dbms_assert.enquote_name(sys.dbms_assert.schema_name(
item.USERNAME),false) || ' password expire account lock' ;
END LOOP;
END;/

spool off
```

40

Database Configuration Assistant (PostDBCreation.sql)

11g

```

SET VERIFY OFF

connect "SYS"/" &&sysPassword" as SYSDBA
set echo on
spool C:\database\orallg\admin\orallg\scripts\postDBCreation.log append
select 'utl_recomp_begin: ' || to_char(sysdate, 'HH:MI:SS') from dual;
execute utl_recomp_recomp_serial();
select 'utl_recomp_end: ' || to_char(sysdate, 'HH:MI:SS') from dual;
shutdown immediate;

connect "SYS"/" &&sysPassword" as SYSDBA
startup mount pfile='C:\database\orallg\admin\orallg\scripts\init.ora';
alter database archivelog;
alter database open;
connect "SYS"/" &&sysPassword" as SYSDBA
set echo on
create spfile='C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\database\spfileorallg.ora'
FROM pfile='C:\database\orallg\admin\orallg\scripts\init.ora';
shutdown immediate;

connect "SYS"/" &&sysPassword" as SYSDBA
startup ;
host C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1\bin\emca.bat
-config dbcontrol db -silent
-DB_UNIQUE_NAME orallg
-PORT 1521
-EM_HOME C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1
-LISTENER LISTENER
-SERVICE_NAME orallg
-SID orallg
-ORACLE_HOME C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1
-HOST delos.iie.uz.zgora.pl
-LISTENER_OH C:\database\orallg\product\11.2.0\dbhome_1
-LOG_FILE C:\database\orallg\admin\orallg\scripts\emConfig.log;

spool off
exit;
    
```

41

Rejestr systemowy

- HKKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE\HOMEID

Name	Type	Data
(Default)	REG_SZ	(value not set)
MSHELP_TOOLS	REG_SZ	C:\Programy\database\ora11gR2\MSHELP
NLS_LANG	REG_SZ	POLISH_POLAND.EE8MSWIN1250
OLEDB	REG_SZ	C:\Programy\database\ora11gR2\oledb\mesg
OO4O	REG_SZ	C:\Programy\database\ora11gR2\oo4o\mesg
ORA_ORCL11_AUTOSTART	REG_EXPAND_SZ	FALSE
ORA_ORCL11_SHUTDOWN	REG_EXPAND_SZ	TRUE
ORA_ORCL11_SHUTDOWN_FL...	REG_EXPAND_SZ	90
ORA_ORCL11_SHUTDOWN_T...	REG_EXPAND_SZ	immediate
ORACLE_BASE	REG_SZ	C:\Programy\database
ORACLE_BUNDLE_NAME	REG_SZ	Enterprise
ORACLE_GROUP_NAME	REG_SZ	Oracle - OraDb11g_home1
ORACLE_HOME	REG_SZ	C:\Programy\database\ora11gR2
ORACLE_HOME_KEY	REG_SZ	SOFTWARE\ORACLE\KEY_OraDb11g_home1
ORACLE_HOME_NAME	REG_SZ	OraDb11g_home1
ORACLE_SID	REG_SZ	orcl11
ORAMTS_CONN_POOL_TIME...	REG_SZ	120
ORAMTS_CP_TRACE_DIR	REG_SZ	C:\Programy\database\ora11gR2\oramts\Trace
ORAMTS_CP_TRACE_LEVEL	REG_SZ	0
ORAMTS_NET_CACHE_MAXFREE	REG_SZ	5
ORAMTS_NET_CACHE_TIMEOUT	REG_SZ	120000
ORAMTS_OSCREDS_MATCH_L...	REG_SZ	OS_AUTH_LOGIN
ORAMTS_SESS_TXNIMETOLIVE	REG_SZ	120
RDBMS_ARCHIVE	REG_SZ	C:\Programy\database\ora11gR2\DATABASE\ARCHIVE
RDBMS_CONTROL	REG_SZ	C:\Programy\database\ora11gR2\DATABASE
SQLPATH	REG_SZ	C:\Programy\database\ora11gR2\libs

42

Pewne istotne pliki i katalogi

- Przykładowa instalacji
 - ORACLE_HOME C:\Programy\database\ora11gR2
 - ORACLE_SID orcl11
 - ORACLE_BASE C:\Programy\database
- ORACLE_HOME\database\SPFILEORACLE_SID.ORA
- ORACLE_HOME\database\PWDORACLE_SID.ora
- ORACLE_HOME\NETWORK\ADMIN\sqlnet.ora
- ORACLE_HOME\NETWORK\ADMIN\LISTENER.ora
- ORACLE_HOME\NETWORK\ADMIN\TNSNAMES.ora
- ORACLE_HOME\install\portlist.ini
- ORACLE_BASE\ORACLE_SID*.*
- ORACLE_BASE\adminORACLE_SID*.*

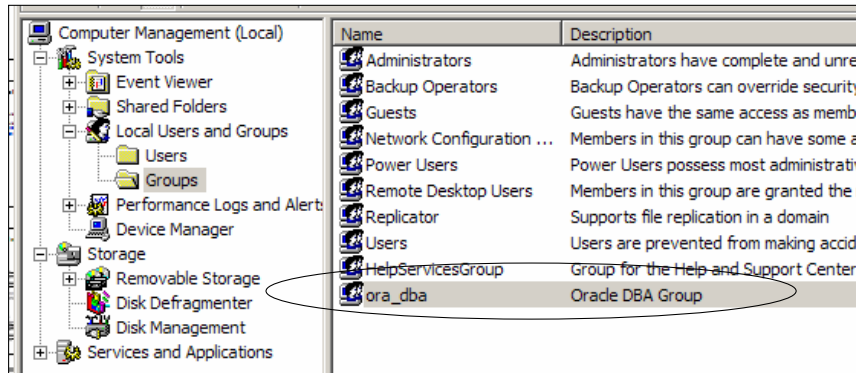
43

Usługi w Windows

OracleClientCache80		Manual
OracleDBConsoleas10g		Manual
OracleDBConsoleord10		Manual
OracleDBConsoleord11		Manual
OracleJobSchedulerORCL10		Disabled
OracleJobSchedulerORCL11		Disabled
OracleMTSRecoveryService		Automatic
OracleOra10gR2CCDASControl		Manual
OracleOra10gR2CCDProcessManager		Manual
OracleOra10gR2CMAAdmin		Manual
OracleOra10gR2CMan		Manual
OracleOra10gR2ISQL*Plus		Manual
OracleOra10gR2TNSListener		Automatic
OracleOraDb11g_home1ClrAgent		Manual
OracleOraDb11g_home1TNSListener	Started	Automatic
OracleServiceORCL10	Started	Automatic
OracleServiceORCL11	Started	Automatic

44

Grupa ORA_DBA



45

SQL*Plus – ustawienia strony kodowej

```
D:\oracle\ora10g\BIN>set NLS_LANG=AMERICAN_AMERICA.WE8ISO8859P1
D:\oracle\ora10g\BIN>sqlplus

SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on Thu Oct 7 09:44:03 2010
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.

Enter user-name: scott
Enter password:
ERROR:
ORA-01034: ORACLE not available
ORA-27101: shared memory realm does not exist
ID procesu: 0
ID sesji: 0, numer seryjny: 0
```

```
D:\oracle\ora10g\BIN>set NLS_LANG=POLISH_POLAND.EE8PC852
D:\oracle\ora10g\BIN>sqlplus

SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on Cz Paź 7 09:44:38 2010
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved..

Proszę podać nazwę użytkownika: scott
Proszę podać hasło:
ERROR:
ORA-01034: ORACLE not available
ORA-27101: shared memory realm does not exist
ID procesu: 0
ID sesji: 0, numer seryjny: 0
```

46

SQL*Plus – ustawienia strony kodowej

```
D:\oracle\ora10g\BIN>set NLS_LANG=POLISH_POLAND.EE8MSWIN1250
D:\oracle\ora10g\BIN>sqlplus

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on ir Pač 6 22:45:20 2010
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Proszę podać nazwę użytkownika: scott
Proszę podać hasło:
ERROR:
ORA-01034: ORACLE not available
ORA-27101: shared memory realm does not exist
ID procesu: 0
ID sesji: 0, numer seryjny: 0
```

47

SQL*Plus – startup, shutdown

```
D:\oracle\ora10g\BIN>sqlplus /nolog

SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on Wed Oct 6 22:50:04 2010
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

SQL> connect sys as sysdba
Enter password:
Connected to an idle instance.
SQL> startup
ORACLE instance started.

Total System Global Area 431038464 bytes
Fixed Size 1375088 bytes
Variable Size 293602448 bytes
Database Buffers 130023424 bytes
Redo Buffers 6037504 bytes
Database mounted.
Database opened.
```

Gdy użytkownik należy do grupy **ora_dba**, hasła nie trzeba podawać, lub też można podać cokolwiek. Ponadto zamiast „oficjalnej” nazwy użytkownika SYS można podać cokolwiek!

W systemie produkcyjnym system ORACLE tak oczywiście nie powinno być skonfigurowany!

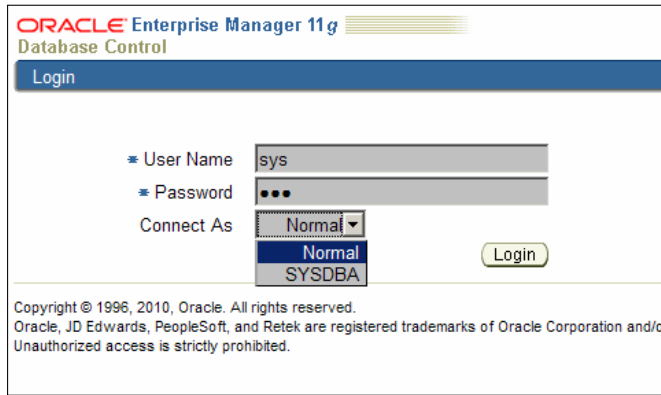
```
SQL> conn sys
Enter password:
ERROR:
ORA-01005: null password given; logon denied

SQL> conn sys
Enter password:
ERROR:
ORA-28009: connection as SYS should be as SYSDBA or SYSOPER
```

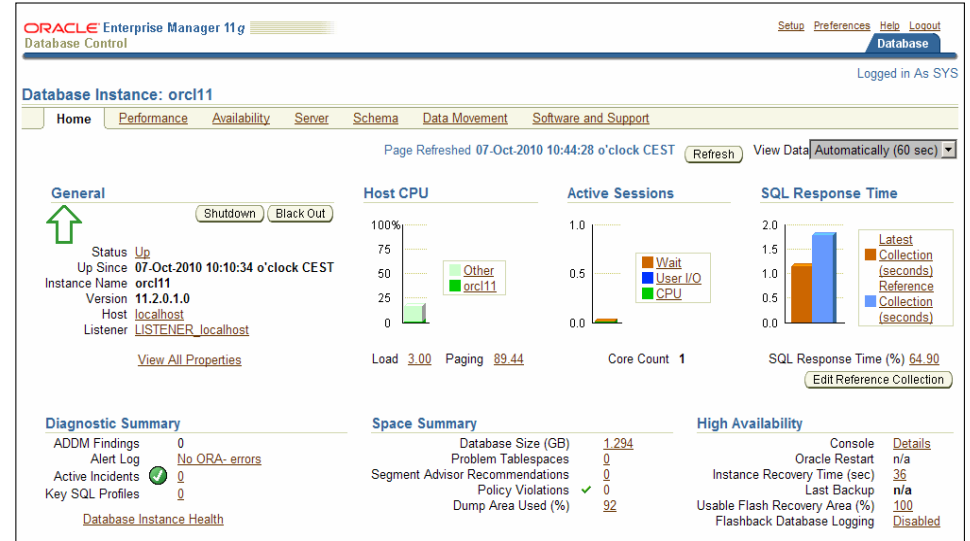
48

Enterprise Manager

- <https://localhost:5500/em>



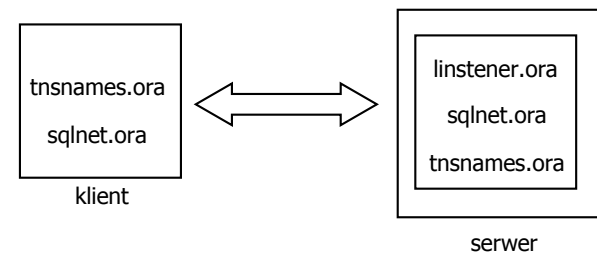
Enterprise Manager



Otoczenie sieciowe

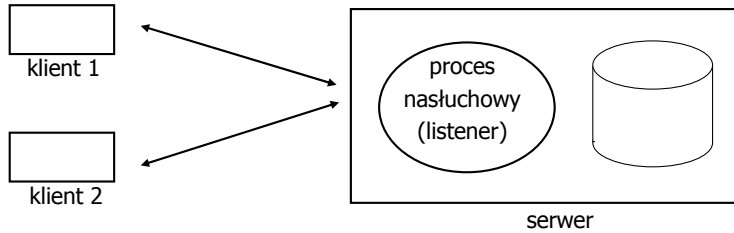
Pliki konfiguracyjne

- Pliki (tekstowe)
 - sqlnet.ora
 - tnsnames.ora
 - listener.ora
- Lokalizacja plików
 - zmienna TNS_ADMIN (zmienna systemowa albo jako zmienna w Registry)
 - %ORACLE_HOME%\network\admin
- Konfiguracja
 - ręczna (stosunkowo łatwa)
 - Oracle Net Configuration Assistant, Net Manager

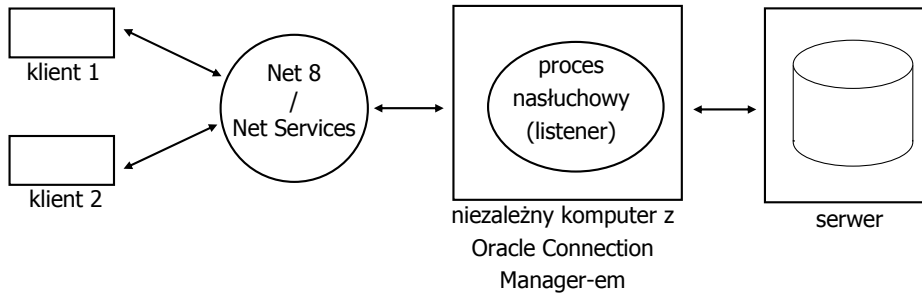


Net 8 (wersja 8i), Net Services (wersja 10g, 11g)

- Tylko proces nasłuchowy



- Wersja z managerem połączeń



57

sqlnet.ora

- Plik umieszczany zarówno na serwerze jak i na wszystkich stacjach klienckich
- Zawiera m.in. takie dane jak
 - nazwy domyślnych domen
 - tzw. *naming methods* używane do łączenia nazw symbolicznych baz danych z ich rzeczywistymi parametrami dostępowymi
 - różne parametry diagnostyczne

Ścieżka wskazywana przez TNS_ADMIN

```
# sqlnet.ora Network Configuration File:
# C:\Programy\database\orallgR2\network\admin\sqlnet.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

NAMES.DEFAULT_DOMAIN = iie.uz.zgora.pl
SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICES= (NTS)

NAMES.DIRECTORY_PATH= (TNSNAMES, EZCONNECT)
```

Domyślna domena

Naming Methods (metody dostępu do serwera oraz kolejność ich użycia)

58

tnsnames.ora

- Plik umieszczany na stacjach klienckich (i ew. serwerze, gdy zamierzamy z niego łączyć się do innych baz)
- Zawiera adresy zdalnych baz danych (inaczej: parametry dostępu do tych baz)

```
ORCL11 =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = localhost) (PORT = 1521))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = orcl11)
    )
  )
```

```
SQL> conn scott/tiger@orcl11
Connected
```

Można tak, tylko po co się torturować ...

```
SQL> conn
summit2/summit2 (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=localhost) (PORT=1522)) (CONNECT_DATA=(SERVER=DEDICATED) (SERVICE_NAME=orcl11)))
Connected
```

```
SQL> connect scott/tiger@//localhost:1521/orcl11
Connected
```

Nowe w 11g (wpis ezconnect w sqlnet.ora) 59

listener.ora (1/5)

- Plik umieszczany jest tylko na serwerze
- Plik ten opisuje
 - nazwy i adresy wszystkich działających na danym komputerze procesów nasłuchowych
 - numery portów, na których nasłuchują
 - nazwy baz danych, które są obsługiwane przez poszczególne procesy nasłuchowe
 - parametry konfiguracyjne (np. czy jest wymagane hasło do wystartowania / zatrzymania procesu)
- W systemie Windows działa jako proces (np. *OracleOraDb11g_home1TNSListener*) a w systemie UNIX jako demon

```
c:\Programy\database\orallgR2\BIN>tnsping localhost:1521 3
TNS Ping Utility for 32-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production on 06-PAĆ-2
010 14:13:06
Copyright (c) 1997, 2010, Oracle. All rights reserved.
```

Użyte pliki parametrów:

C:\Programy\database\orallgR2\network\admin\sqlnet.ora

```
Użyto adaptera EZCONNECT w celu rozstrzygnięcia tego aliasu
Próba skontaktowania się z (DESCRIPTION=(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=)) (ADDRESS=(
PROTOCOL=TCP) (HOST=127.0.0.1) (PORT=1522)))
OK (10 ms)
OK (70 ms)
OK (60 ms)
```

Wybór wersji językowej:

set NLS_LANG=POLISH_POLAND.EE8MSWIN1250

set NLS_LANG=AMERICAN_AMERICA.WE8ISO8859P1 60

listener.ora (2/5)

```
SID_LIST_LISTENER =
(SID_LIST =
(SID_DESC =
(SID_NAME = CLRExtProc)
(ORACLE_HOME = C:\Programy\database\orallgR2)
(PROGRAM = extproc)
(ENVS = "EXTPROC_DLLS=ONLY:C:\Programy\database\orallgR2\bin\oraclrf11.dll")
)
)
)

LISTENER =
(DESCRIPTION_LIST =
(DESCRIPTION =
(AADDRESS = (PROTOCOL = IPC)(KEY = EXTPROC1521))
(AADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = localhost)(PORT = 1521))
)
)
)

ADR_BASE_LISTENER = C:\Programy\database
```

61

listener.ora (3/5)

```
c:\Programy\database\orallgR2\BIN>lsnrctl

LSNRCTL for 32-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production on 06-OCT-2010
14:18
:29

Copyright (c) 1991, 2010, Oracle. All rights reserved.

Welcome to LSNRCTL, type "help" for information.

LSNRCTL> help
The following operations are available
An asterisk (*) denotes a modifier or extended command:

start                stop                status
services            version            reload
save_config         trace              change_password
quit                 exit                set*
show*

LSNRCTL>
```

62

listener.ora (4/5)

```
LSNRCTL> status
Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=IPC)(KEY=EXTPROC1522)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                LISTENER
Version              TNSLSNR for 32-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production
Start Date           06-OCT-2010 11:33:08
Uptime                0 days 2 hr. 51 min. 38 sec
Trace Level           off
Security              ON: Local OS Authentication
SNMP                  OFF
Listener Parameter File C:\Programy\database\orallgR2\network\admin\listener.ora
Listener Log File    c:\programy\database\diag\tnslnsr\jbiegano\listener\alert\log.xml
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(PIPENAME=\\.\pipe\EXTPROC1522ipc)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=127.0.0.1)(PORT=1522)))
Services Summary...
Service "CLRExtProc" has 1 instance(s).
  Instance "CLRExtProc", status UNKNOWN, has 1 handler(s) for this service...
Service "orcl11" has 1 instance(s).
  Instance "orcl11", status READY, has 1 handler(s) for this service...
Service "orcl11XDB" has 1 instance(s).
  Instance "orcl11", status READY, has 1 handler(s) for this service...
The command completed successfully
LSNRCTL>
```

63

listener.ora (5/5)

```
LSNRCTL> stop
Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=IPC)(KEY=EXTPROC1522)))
The command completed successfully
LSNRCTL> start
Starting tnslnsr: please wait...

TNSLSNR for 32-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production
Plik parametrów systemowych jest C:\Programy\database\orallgR2\network\admin\listener.ora
Komunikaty dziennika zapisano do
c:\programy\database\diag\tnslnsr\jbiegano\listener\alert\log.xml
Nasłuch na: (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(PIPENAME=\\.\pipe\EXTPROC1522ipc)))
Nasłuch na: (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=127.0.0.1)(PORT=1522)))

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=IPC)(KEY=EXTPROC1522)))
STATUS of the LISTENER
-----
...

LSNRCTL>
```

64