

Національний технічний університет України “Київський  
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Факультет інформатики і обчислювальної техніки Кафедра  
інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота №4

Тема: «Розгортання реляційної СУБД Oracle Database Server 11g  
XE»

Виконала:

Студенти групи ІА-43

Сивенюк Ольга Андріївна

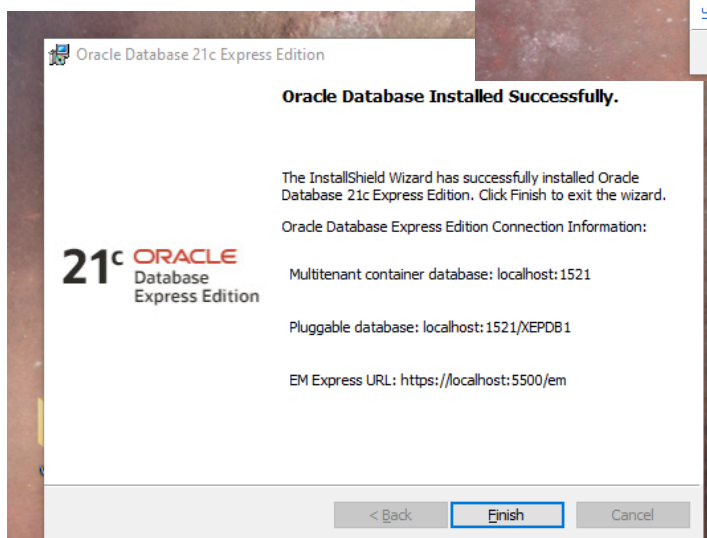
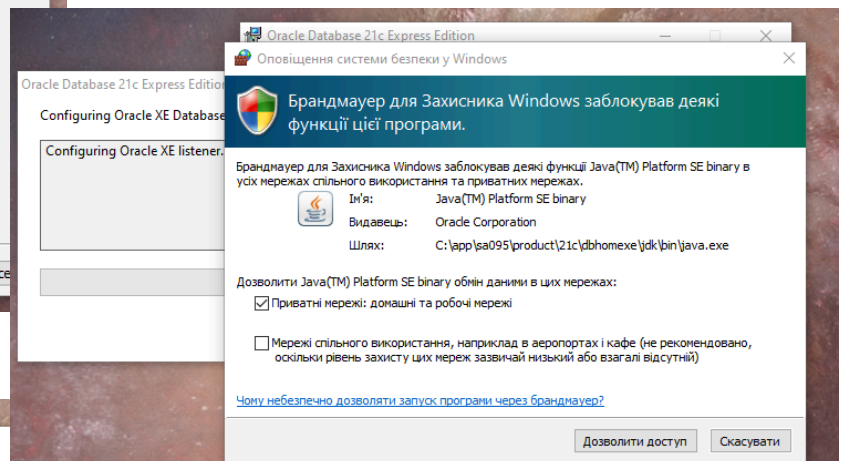
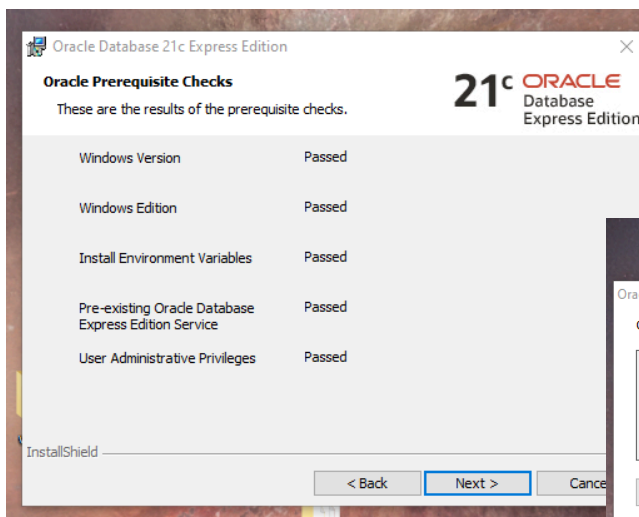
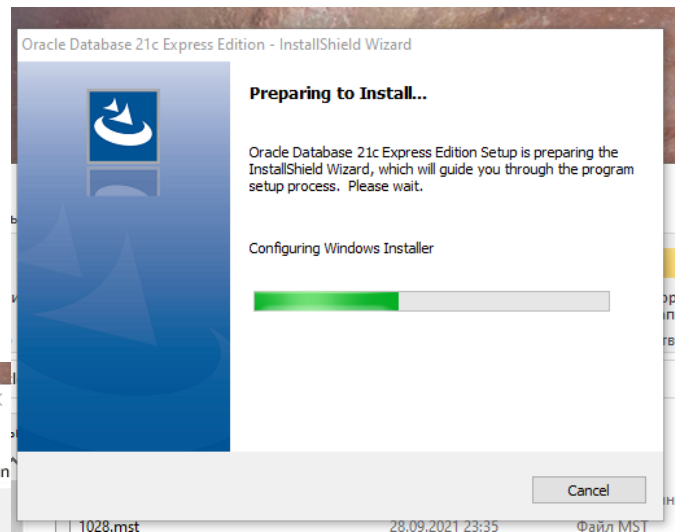
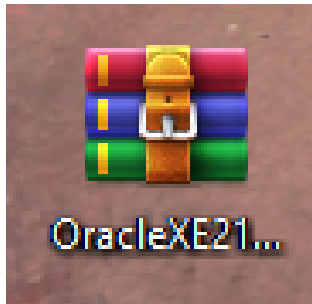
Київ 2025

**Тема:** Розгортання реляційної СУБД Oracle Database Server 21c XE.

**Мета:** Встановити та дослідити реляційну систему управління даними Oracle Database Server 21c XE.

## Хід роботи

Встановлення самої Бази Даних (Oracle Database Server 21c XE):



## Реєстр

Registry Editor

File Edit View Favorites Help

Computer\HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Oracle\KEY\_OraDB21Home1

Name	Type	Data
(Default)	REG_SZ	(value not set)
MSHELP_TOOLS	REG_SZ	C:\app\sa095\product\21c\dbhomeXE\MSHELP
NLS_LANG	REG_SZ	AMERICAN_AMERICA.WE8MSWIN1252
OLEDDB	REG_SZ	C:\app\sa095\product\21c\dbhomeXE\oledb\mesg
OLEDDBOLAP	REG_SZ	C:\app\sa095\product\21c\dbhomeXE\oledbolap\...
OMTSRECO_PORT	REG_EXPAND_SZ	2030
ORA_XE_AUTOS...	REG_EXPAND_SZ	TRUE
ORA_XE_SHUTD...	REG_EXPAND_SZ	TRUE
ORA_XE_SHUTD...	REG_EXPAND_SZ	90
ORA_XE_SHUTD...	REG_EXPAND_SZ	immediate
ORACLE_BASE	REG_SZ	C:\app\sa095\product\21c
ORACLE_BUNDL...	REG_SZ	Express
ORACLE_GROU...	REG_SZ	Oracle - OraDB21Home1
ORACLE_HOME	REG_SZ	C:\app\sa095\product\21c\dbhomeXE
ORACLE_HOME...	REG_SZ	SOFTWARE\ORACLE\KEY_OraDB21Home1
ORACLE_HOME...	REG_SZ	OraDB21Home1
ORACLE_HOME...	REG_SZ	Y
ORACLE_HOME...	REG_SZ	1
ORACLE_SID	REG_SZ	XE
ORACLE_SVCUS...	REG_SZ	ORA_OraDB21Home1_SVCACCTS
ORACLE_SVCUS...	REG_SZ	0
ORACLE_SVCUS...	REG_SZ	V
RDBMS_ARCHIVE	REG_SZ	C:\app\sa095\product\21c\dbhomeXE\DATABASE...
RDBMS_CONTR...	REG_SZ	C:\app\sa095\product\21c\dbhomeXE\DATABASE
SQLPATH	REG_SZ	C:\app\sa095\product\21c\dbhomeXE\ds

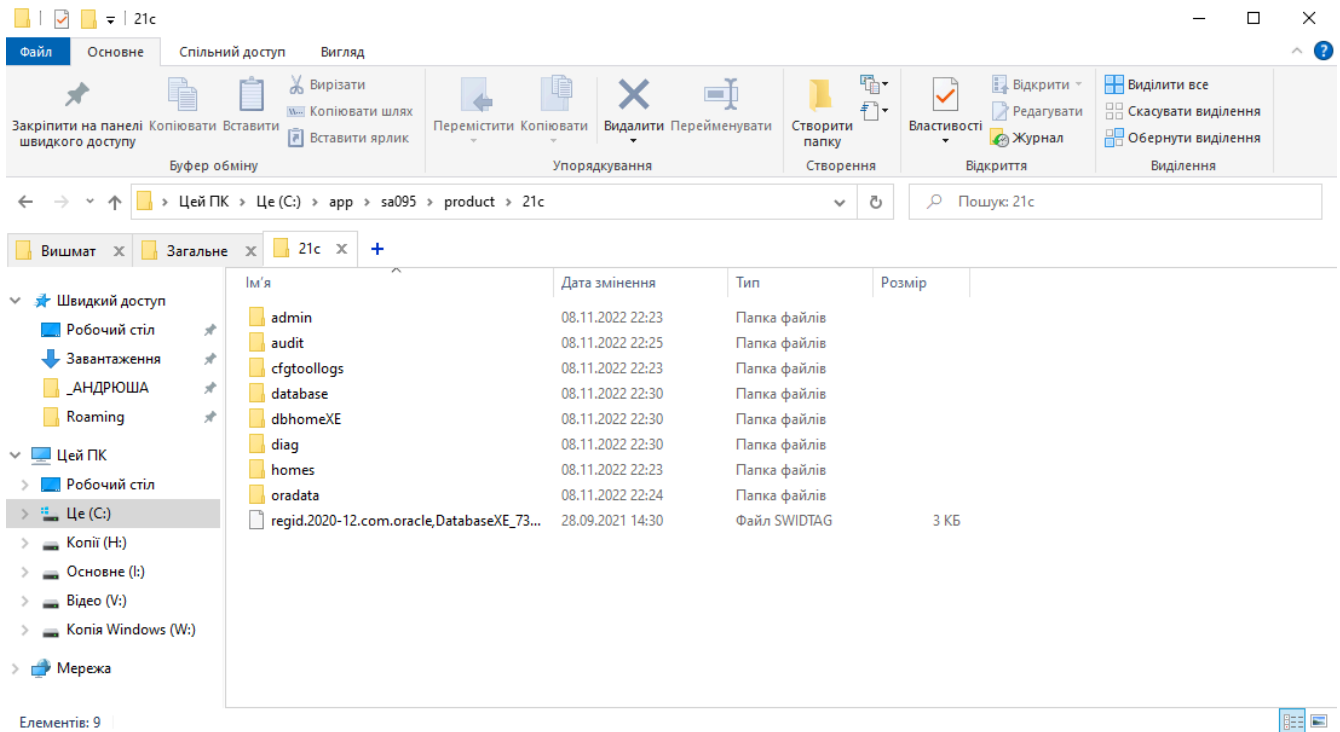
Диспетчер завдань

Файл Параметри Перегляд

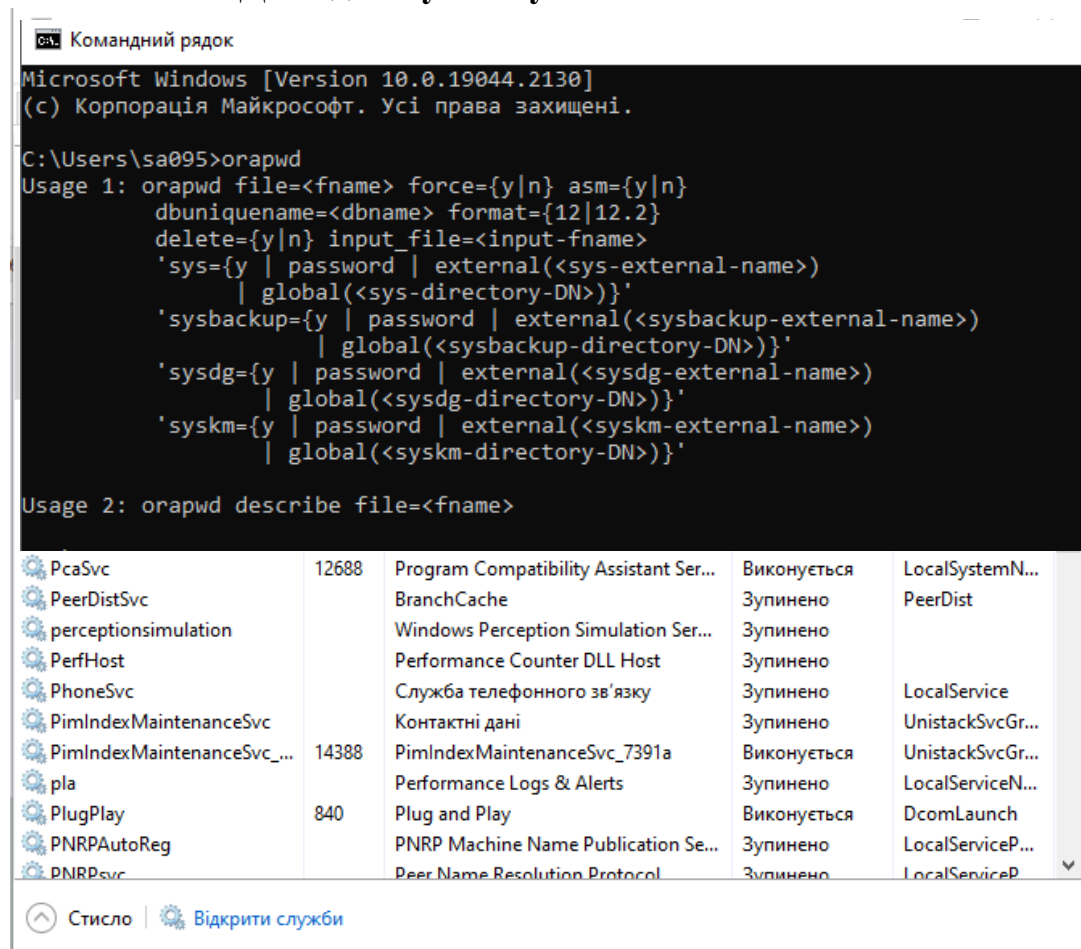
Процеси Продуктивність Банк програм Автозавантаження Користувачі Докладно Служби

Ім'я	Ідент...	Стан	Ім'я корис...	ЦП	Пам'ять (а...	Віртуалізація ...
OfficeClickToRun.exe	6148	Виконується	SYSTEM	00	4 004 K	Не дозволено
omtsreco.exe	17628	Виконується	OracleOra...	00	3 088 K	Не дозволено
opera_autoupdate.exe	16208	Виконується	sa095	00	3 276 K	Вимкнено
opera_autoupdate.exe	16312	Виконується	sa095	00	1 652 K	Вимкнено
oracle.exe	12448	Виконується	OracleServ...	00	1 936 560 K	Не дозволено
oravssw.exe	8372	Виконується	OracleVss...	00	2 436 K	Не дозволено
OscarEditor.exe	13568	Виконується	sa095	00	1 928 K	Увімкнено
PhoneExperienceHo...	12364	Виконується	sa095	00	2 696 K	Вимкнено
pservice.exe	6088	Виконується	SYSTEM	00	112 K	Не дозволено
regedit.exe	17356	Виконується	sa095	00	2 056 K	Не дозволено
Registry	140	Виконується	SYSTEM	00	7 452 K	Не дозволено
RtkAudUService64.exe	5452	Виконується	SYSTEM	00	64 K	Не дозволено
RtkAudUService64.exe	13840	Виконується	sa095	00	180 K	Вимкнено
rundll32.exe	1572	Виконується	SYSTEM	00	208 K	Не дозволено
rundll32.exe	2740	Виконується	sa095	00	72 K	Вимкнено
RuntimeBroker.exe	10040	Виконується	sa095	00	1 752 K	Вимкнено
RuntimeBroker.exe	10612	Виконується	sa095	00	3 772 K	Вимкнено
RuntimeBroker.exe	11412	Виконується	sa095	00	2 360 K	Вимкнено
RuntimeBroker.exe	13020	Виконується	sa095	00	472 K	Вимкнено
RuntimeBroker.exe	11828	Виконується	sa095	00	672 K	Вимкнено
RuntimeBroker.exe	11300	Виконується	sa095	00	164 K	Вимкнено
RuntimeBroker.exe	12936	Виконується	sa095	00	340 K	Вимкнено
RuntimeBroker.exe	4402	Виконується	sa095	00	2 092 K	Вимкнено

# Процеси Сервіси Файлова структура



## Дослідити утиліту ORAPWD.EXE



## Зміна паролю

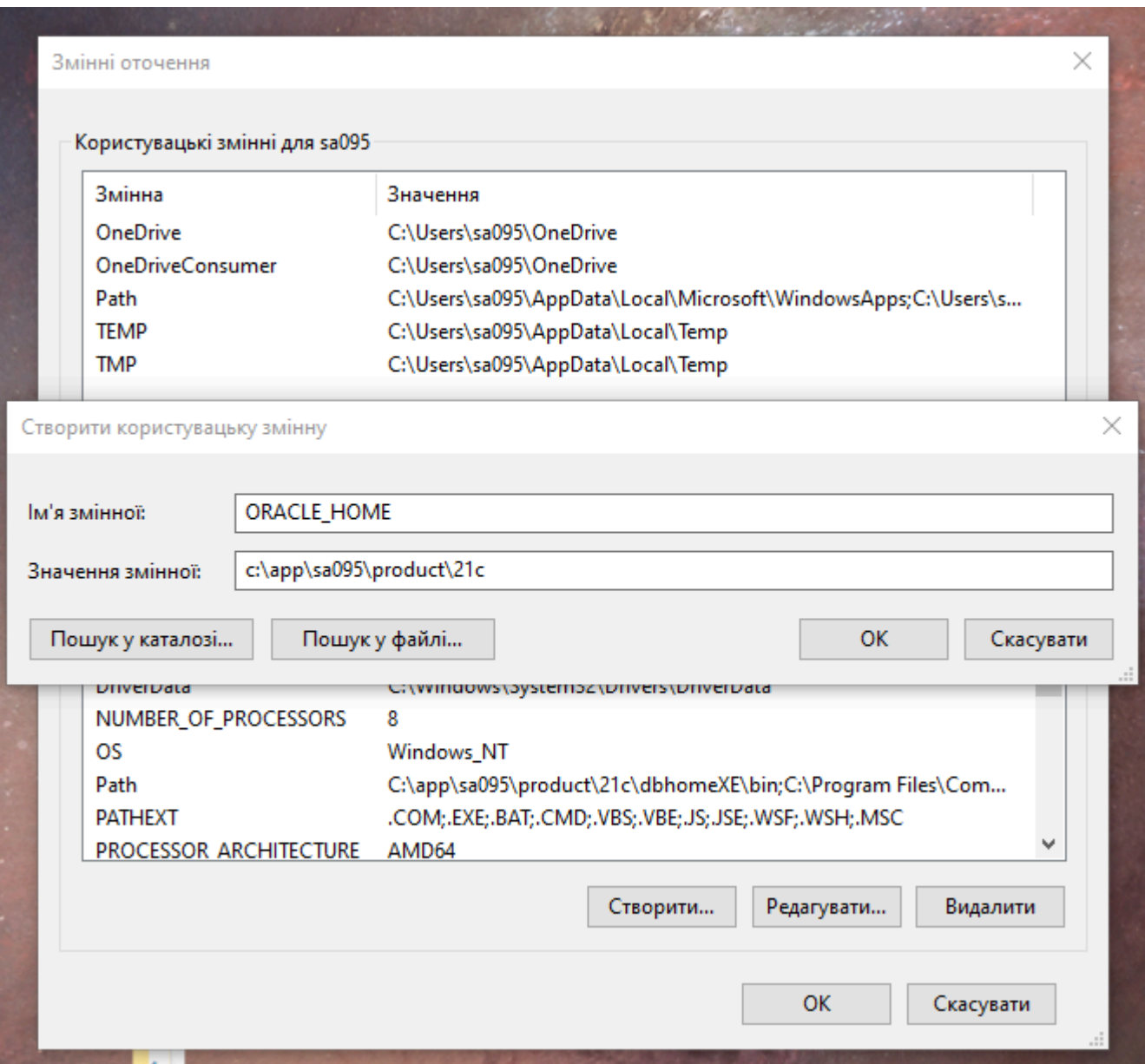
```
C:\Users\sa095>orapwd file=C:\app\sa095\product\21c\database\PWDXE.ora force=y password=Pwd_12345
C:\Users\user>sqlplus /nolog

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on Wed Nov 9 12:31:19 2022
Version 21.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

SQL> conn sys/Pwd_12345 as sysdba
Connected.
SQL>
```

## Встановлюємо змінні оточення



## Відпрацювання основних команд:

CA. Командний рядок - sqlplus /nolog

```
C:\Users\sa095>sqlplus /nolog

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on Tue Nov 8 23:45:27 2022
Version 21.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

SQL> conn /as sysdba
Connected.
SQL>
```

CA. Командний рядок - sqlplus /nolog

```
SQL> shutdown
Database closed.
Database dismounted.
ORACLE instance shut down.
SQL>
```

CA. Командний рядок

```
SQL> startup nomount
ORACLE instance started.

Total System Global Area 1660609432 bytes
Fixed Size                  9655768 bytes
Variable Size               690756992 bytes
Database Buffers            976078528 bytes
Redo Buffers                 9918144 bytes
SQL>
```

CA. Командний рядок

```
SQL> alter database mount;
Database altered.

SQL> alter database open;
Database altered.

SQL> _
```

## Поточний статус бази даних:

desc v\$instance

Name	Null?	Type
INSTANCE_NUMBER		NUMBER
INSTANCE_NAME		VARCHAR2 (14)
HOST_NAME		VARCHAR2 (74)
VERSION		VARCHAR2 (17)
VERSION_LEGACY		VARCHAR2 (17)
VERSION_FULL		VARCHAR2 (17)
STARTUP_TIME		DATE
STATUS		VARCHAR2 (12)
PARALLEL		VARCHAR2 (7)
THREAD#		NUMBER
ARCHIVER		VARCHAR2 (7)
LOG_SWITCH_WAIT		VARCHAR2 (15)
LOGINS		VARCHAR2 (17)
SHUTDOWN_PENDING		VARCHAR2 (3)
DATABASE_STATUS		VARCHAR2 (17)
INSTANCE_ROLE		VARCHAR2 (18)
ACTIVE_STATE		VARCHAR2 (7)
BLOCKED		VARCHAR2 (3)
CON_ID		NUMBER
INSTANCE_MODE		VARCHAR2 (11)
EDITION		VARCHAR2 (7)
FAMILY		VARCHAR2 (80)
DATABASE_TYPE		VARCHAR2 (15)

SQL>

select instance\_name, status, database\_status from v\$instance

```
SQL> select instance_name, status, database_status from v$instance;

INSTANCE_NAME      STATUS      DATABASE_STATUS
-----
xe                 OPEN       ACTIVE

SQL>
```

select name, value from v\$parameter where name like '&'; %diag%'

```
SQL> select name, value from v$parameter where name like '%diag%';

NAME
-----
VALUE
-----
diagnostic_dest
C:\APP\SA095\PRODUCT\21C
diagnostics_control
IGNORE

SQL>
```

select name, value from v\$parameter where name like '%control%'

```
SQL> select name, value from v$parameter where name like '%control%';

NAME
-----
VALUE
-----
control files
C:\APP\SA095\PRODUCT\21C\ORADATA\XE\CONTROL01.CTL, C:\APP\SA095\PRODUCT\21C\ORADAT
A\XE\CONTROL02.CTL
control_file_record_keep_time
7
control_management_pack_access
NONE

NAME
-----
VALUE
-----
diagnostics_control
IGNORE
```

## Повідомлення про увімкнення інстансу Баз Даних в лог-файлі

```
msg_id='opistr_real:1380:1197768316' type='NOTIFICATION' level='4294967295'  
host_id='LENOVO-PC' host_addr='fe80::7c7c:9ff2:5844:8eb7%16' pid='20940'  
con_uid='1' con_id='1' con_name='CDB$ROOT'  
attn_msg_id='1000' scope='CDB Instance' target_user='CDB ADMINISTRATOR'  
flags='63' urgency='INFO' start_version='21.1'>  
<txt>Starting ORACLE instance (normal) (OS id: 20940)  
</txt>  
<cause>A command to startup the instance was executed  
</cause>  
<action>Check alert log for progress and completion of command  
</action>  
<suppl_detail><![CDATA[Additional Information Not Available]]></suppl_detail>  
</msg>
```

## Повідомлення про вимкнення інстансу Баз Даних в лог-файлі

```
msg_id='opistp_real:2532:1864418171' type='NOTIFICATION' level='4294967295'  
host_id='LENOVO-PC' host_addr='fe80::7c7c:9ff2:5844:8eb7%16' module='sqlplus.exe'  
pid='10800_12564' con_uid='1' con_id='1'  
con_name='CDB$ROOT' attn_msg_id='1001' ora_id='9'  
db_id='XE' scope='CDB Instance' target_user='CDB ADMINISTRATOR'  
flags='63' urgency='INFO' start_version='21.1'>  
<txt>Shutting down ORACLE instance (immediate) (OS id: 10800_12564)  
</txt>  
<cause>A command to shutdown the instance was executed  
</cause>  
<action>Check alert log for progress and completion of command  
</action>  
<suppl_detail><![CDATA[Shutdown is initiated by sqlplus.exe.  
]]></suppl_detail>  
</msg>
```

## Контрольні питання

### *Параметри середовища, необхідні для роботи в СУБД?*

*ORACLE\_HOME* – шлях, де зберігаються утіліти, скрипти та файли з налаштуваннями Oracle Database.

*PATH* – шлях до директорії bin Oracle (%ORACLE\_HOME%\bin).

*NLS\_LANG* – мовні налаштування, кодова сторінка Oracle Database для клієнта.

*ORACLE\_SID* – системний ідентифікатор встановленої бази даних (ім'я бази даних).

***Сервіси Oracle – які сервіси в операційній системі з'явилися після встановлення СУБД? Які сервіси використовуються СУБД автоматично? Дайте визначення цим сервісам.***

Сервіси, які з'явилися в операційній системі після встановлення  
СУБД: OracleJobSchedulerXE, OracleMTSRecoveryService, OracleServiceXE,  
OracleXEClrAgent, OracleXETNSListener.

Сервіси, які використовуються СУБД автоматично:

OracleXETNSListener – сервіс для підключення клієнтських застосунків  
до серверу бази даних;

OracleServiceXE – екземпляр серверу бази даних для доступу до фізичної  
бази даних Oracle Database.

**Процеси Oracle в процесах операційної системи – oracle.exe. Скільки займає  
пам'яті даний процес при різних статусах БД? (shutdown, nomount, mount,  
open) Поясніть чому кількість пам'яті різна.**

Shutdown – 7 032 К; Nomount – 133 792 К; Mount – 138 988 К; Open – 222 796 К.  
Кількість пам'яті на кожному з етапів відрізняється тим, що при кожному етапі  
запуску запущено певна кількість процесів, і з кожним наступним етапом запуску  
їх кількість збільшується та відкривається доступ для роботи з базою даних. При  
закритті бази даних, закриваються всі файли та процеси, через що кількість  
займаної пам'яті найменший.

**Місцезнаходження та визначення файлів: spfile, pwdxe, pfile.**

Spfile – % ORACLE\_HOME %\dbs\SPFILEXE.ORA – файл з усіма параметрами  
бази даних

Pwdxe – % ORACLE\_HOME %\database\PWDXE.ora – файл що зберігає пароль  
користувача sys у зашифрованому вигляді

Pfile – не створювали, замість нього є initXE.ora, який знаходиться за шляхом  
%ORACLE\_HOME%\database\initXE.ora

**Що таке файл alert\_log? Як дізнатись його місцезнаходження? Як  
змінюється даний файл? Як очистити логи серверу?**

alert\_xe.log – це файл за допомогою якого можна простежити яким чином  
запустилася чи зупинилася база даних, в ньому прописуються всі етапи станів  
бази даних та процесів в ній. Логи серверу очищуються шляхом очищення вмісту  
папки trace.

Розташування: C:\app\user\product\21c\diag\rdbms\xe\xe\trace\ alert\_xe.log

**Вміти зупиняти та стартувати екземпляр Oracle.**

## Команди shutdown та Startup

C:\> Командний рядок

```
SQL>  
SQL> shutdown  
Database closed.  
Database dismounted.  
ORACLE instance shut down.  
SQL>
```

C:\> Командний рядок

```
SQL> startup  
ORACLE instance started.  
  
Total System Global Area 1069937216 bytes  
Fixed Size                  9260048 bytes  
Variable Size               962700976 bytes  
Database Buffers            898458880 bytes  
Redo Buffers                 5517312 bytes  
Database mounted.  
Database opened.  
SQL>
```

### Дослідити усі етапи startup – що відбувається на кожному з них?

Mount – виділення оперативної пам'яті та старт процесу oracle.exe, зчитування файлу з параметрами, база даних запущена проте не відкрита, перегляд системних таблиць можливий для користувача sys

Open – відкриття control файлів, що містять структуру бази даних, таблиць та представлень

Open – переведення бази даних в режим, відкритий для клієнтів, відкриття файлів з даними, будь-який користувач може підключатися до бази даних.

### Дослідити усі етапи shutdown

- 1.Database closed – закриття файлів з даними на зчитування
- 2.Database dismounted – відключення бази даних, закриття контрольних файлів
- 3.ORACLE instance shut down – вивільнення пам'яті та зупинка всіх процесів

**Пояснити таке підключення: conn /as sysdba. Як відключити можливість такого підключення?**

Дане підключення спрацює у випадку, якщо у локальних користувачах автоматично створилася група ORA\_DBA і в її списку є користувач, під яким ми увійшли в операційну систему і якщо у файлі sqlnet.ora, що знаходиться за шляхом %ORACLE\_HOME%\network\ADMIN\sqlnet.ora задано таке значення параметру: SQLNET.AUTHENTICATION\_SERVICES = (NTS)

**За що відповідає представлення v\$instance? Як змінюється значення атрибуту status в різних режимах роботи БД (nomount, mount, open)?**

v\$instance відповідає за можливість переглядати стан поточного екземпляру бази даних

```
Командний рядок
SQL>
SQL> startup nomount
ORACLE instance started.

Total System Global Area 1068937216 bytes
Fixed Size                2260048 bytes
Variable Size             662700976 bytes
Database Buffers         398458880 bytes
Redo Buffers              5517312 bytes
SQL>
SQL> select STATUS from v$instance;

STATUS
-----
STARTED

SQL>
```

```
Командний рядок
SQL> alter database open;

Database altered.

SQL> select STATUS from v$instance;

STATUS
-----
OPEN

SQL>
```

```
Командний рядок
SQL>
SQL> alter database mount;

Database altered.

SQL> select STATUS from v$instance;

STATUS
-----
MOUNTED

SQL>
```

**Висновок:** На цій лабораторній роботі ми встановили реляційну СУБД Oracle Database Server 21c XE, а також настроїли її, створили змінні оточення її тощо. Також ознайомилися з основними командами утиліти SQLPLUS, а також на практиці закріпили їх.