



## UNIT 19

# 오라클 호환성 지원



DB2 9.7은 오라클의 데이터 타입, SQL, PL/SQL, SQLPLUS등의 애플리케이션을 변경없이 그대로 전환가능한 기능을 제공하고 있습니다.

# DB2 9.7 운영자 가이드

## Administrator Edition

- 아키텍처 비교
- 오라클에 대한 호환성 지원
- CLPPlus 유틸리티
- 오라클 데이터 타입 사용
- 오라클 함수 사용
- 오라클 PL/SQL 사용
- 오라클 패키지 사용
- 오라클 관리자 뷰



## Point



DB2 는 오라클과 다른 아키텍처를 가지고 있습니다. 하지만 용어와 기능에서 차이가 있더라도 DB서비스를 수행함에 있어서 매우 유사합니다.

## Tip

- 일반적으로 오라클의 SGA영역과 DB2의 공유 메모리에서 Buffer pool, Log Buffer, Package Cache등의 순으로 사용 메모리 크기가 작아집니다.

## 1 아래 그림은 DB2와 오라클의 아키텍처 구성도입니다.

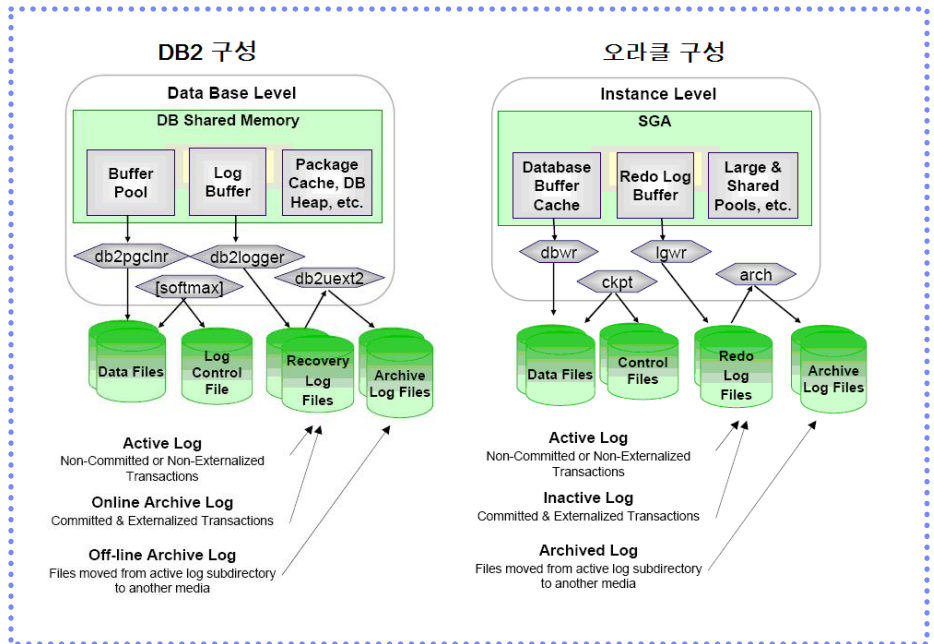


Figure 1901A... DB2와 오라클의 아키텍처 비교

## 2 DBMS의 역할을 수행하기 위해 다양한 프로세스로 구성됩니다.

Oracle	DB2
PMON	db2wdog
SMON	no equivalent
Server	db2agent
DBWx	db2pclnr
CKPT	no equivalent
LGWR	db2loggr
ARCx	no equivalent
no equivalent	db2agntp
no equivalent	db2pfchr

Figure 1901B... DB2와 오라클의 프로세스 비교

Point



관련 오브젝트에 대한 용어에도 약간의 차이가 있습니다.

3 DB2와 오라클의 사용 용어에 차이가 있습니다.

Oracle	DB2
Instance	동일
Database	동일
Initialization File	Database Manager Configuration File
Tablespace	동일
Data Block	Pages
Extents	동일
Data Files	DMS Containers
PL/SQL	SQL/PL, PL/SQL (호환성 지원)
Data Buffer	Buffer Pool
SGA	Database Manager and Shared Memory
Data Dictionary	Catalog
Library Cache	Package Cache
Large Pool	Utility Heap
Data Dictionary Cache	Catalog cache
System tablespace	Syscatspace tablespace

4 오라클과 DB2에서 유사한 기능을 수행하는 명령문입니다.

명령문	Oracle	DB2
Start instance	Startup (pfile =...)	db2start
Stop instance	Shutdown (abort, immediate)	Db2stop (force)
Collect Statistics	Analyze table...	Runstats on table
Load...	Sqldr	Load from ...
Exp/imp	Export/import	동일
리스너	Lsnrctl start	없음
관리자 모듈	Emctl start dbconsole	db2admin start

## Point



명령문 및 환경변수에도 두 데이터베이스는 다릅니다. 그러나 역할은 대칭됩니다.

### 5 오라클과 DB2에서 유사한 기능을 수행하는 명령문입니다.

명령문	Oracle	DB2
Backup (오프라인 백업)	DB shutdown 이후 관련 files 복사	db2 backup db <name>
Backup (온라인 백업: DB 별)	RMAN> backup database plus archivelog;	db2 backup db <name> online
Backup (온라인 백업: 테 이블 스페이스 별)	alter tablespace <name> begin backup; ... copy ... alter tablespace <name> end backup;	backup database <name> tablespace (userspace1) online to 'path' include logs
Restore (DB 전체)	restore database; Recover database;	restore db <name>
Restore(로그)	Restore archivelog all;	db2 rollforward db <name> to end of logs
백업 히스토리	RMAN> list backup summary;	db2 list backup all for <sample>
아카이브 모드 설정	mount모드>alter database archivelog;	db2 update db cfg for <name> using LOGRETAIN on

### 6 파라미터 변수 중 오라클과 유사한 DB2 파라미터 수치를 비교합니다.

Oracle	DB2
db_block_size	pagesize
db_write_processes	Num_iocleaners
Local_listener	Svcename , db2comm
Log_buffer	logbufsz
Parallel_max_server	Dft_degree
user_dump_dest	diagpath

Point



DB2 9.7에서는 오라클 환경 그대로 DB2 환경으로 서비스 이전이 가능합니다. DB2 9.7에서는 다양한 오라클 호환성 기능을 추가하여 오라클 운영자가 마치 오라클을 사용하는 것처럼 DB2 환경에 쉽게 적용할 수 있습니다.

Tip

동시성 제어인 경우에는 DB2 9.7 설치 시 오라클 mode를 디폴트로 가지고 있다.

1 오라클과 공통으로 사용되는 호환성 기능입니다.

Oracle	DB2
동시성 제어	기본 지원
SQL 언어	기본 지원
PL/SQL, PL/SQL 패키지, 내장 패키지	기본 지원
JDBC 클라이언트 (확장 포함)	기본 지원
SQL*Plus 스크립트	기본 지원

Tip

설정값을 조회하려면 db2set -all  
이나 db2 get cfg | grep  
compa 로 설정 값을 확인할 수 있습니다.


2 DB2 9.7에서 오라클 호환성 지원을 위한 데이터 유형

데이터 유형	설명
number	Decfloat 및 decimal 을 기반
Varchar2	Null과 후행공백을 구분하는 데이터 포함
Oracle DATE	달력 날짜와 함께 time 구성요소를 포함한다
Timestamp(n)	초단위의 범위를 0(날짜+시간)부터 12(피코초) 사이에 선택할 수 있다.
Boolean	절차적 논리, 변수 및 루틴 매개변수에서 사용할 수 있다.
Varray	프로시저의 array 지원 확장
Index by	배열 지원
Row type	복합 변수 유형 지원
Ref Cursor type	매개변수를 사용하여 커서를 변수에 할당하거나 전달 할 수 있다.

Tip

오라클 관리자 뷰 기능을 사용하려면 운영자 DB 생성 전에 미리 기능을 설정하여야 합니다.

Point



DB2 9.7에서는 오라클 환경 그대로 DB2 환경으로 서비스 이전이 가능합니다. DB2 9.7에서는 다양한 오라클 호환성 기능을 추가하여 오라클 운영자가 마치 오라클을 사용하는 것처럼 DB2 환경에 쉽게 적용할 수 있습니다.

Tip

- 오라클 호환성 기능을 reset하려면 db2\_compatibility\_vector=값을 공란으로 설정하시고 재기동하면 됩니다.

3

DB2 9.7에서 오라클 호환성 기능을 전부 설정하는 경우

```
$ db2set DB2_COMPATIBILITY_VECTOR=ORA
--FFF 값도 동일한 기능 수행
$ db2stop
$ db2start
```

4

DB2 9.7에서 오라클 호환성 지원중 일부 기능만 설정하는 경우 (varchar2 지원 설정 예시)

```
$ db2set DB2_COMPATIBILITY_VECTOR=7
$ db2stop
$ db2start
```

Tip

- 설정값을 조회하려면 db2set -all 이나 db2 get cfg | grep compa 로 설정 값을 확인할 수 있습니다.

Tip

- 오라클 관리자 뷰 기능을 사용하려면 운영자 DB 생성 전에 미리 기능을 설정하여야 합니다.

Bit position	Compatibility Feature	Comment
1 (0x01)	ROWNUM	Synonym for ROW_NUMBER() OVER()
2 (0x02)	DUAL	SYSIBM.DUAL
3 (0x04)	(+) Outer join operator	
4 (0x08)	Hierarchical queries	Using CONNECT BY clause
5 (0x10)	NUMBER	
6 (0x20)	DATE	Enables DATE as TIMESTAMP(0)
7 (0x40)	VARCHAR2	
8 (0x80)	TRUNCATE TABLE	
11 (0x400)	Data dictionary-compatible views	Views are created when the database is created
12 (0x800)	PL/SQL Compilation	Enables the compilation and execution of PL/SQL statements and language elements.

Figure 1902A... 오라클 호환성 지원 별 설정 값 구별

**Point** CLPPlus는 오라클의 SQL\*Plus를 대신하는 DB2 9.7의 유틸리티입니다.

**Tip** ID 입력은 DB 운영자 계정을 입력하십시오.

**Tip** CLPPlus는 자바환경변수가 세팅되어야 합니다. 실행이 안되는 경우에는 자바 path 여부를 확인 바랍니다.

**Tip** 오라클의 문장 그대로 수행할 때 종결자가 /(백슬래시)로 되어 있는 경우 db2set SQLCOMPAT PLSQL 설정하세요

1 CLPPlus 명령어 수행 방법

```
$ clpplus id/password
```

2 CLPPlus에서는 오라클의 SQL\*plus 명령어를 그대로 수행합니다.

SQL*plus, CLPplus(DB2)	설명
REM This is a remark example	주석 처리 합니다.
SET termout off SET linesize 250	SQL*plus의 set ... 명령어를 그대로 사용 가능합니다.
SPOOL myfile_out.txt	Output 파일을 만들어서 작업중인 내용을 저장합니다.
ACCEPT [substitution_variable_name]	키보드로 변수 값을 입력 받습니다.
DEFINE [variable_name]	변수를 지정합니다.
COLUMN [colname] format 9,999 heading 'My heading'	컬럼 출력 포맷을 변경합니다.
EXEC [procname]	저장 프로시저를 실행합니다.
CONNECT, DISCONNECT	DB2의 접속과 연결종단을 합니다.
EXIT, QUIT	CLPPlus 세션을 종료합니다.
HELP, ?	도움기능을 호출합니다.
HOST [OS_command]	OS 명령어를 실행합니다.
DESCRIBE [tablename]	오브젝트의 구조 정보를 확인합니다.
EDIT, INPUT, APPEND, CLEAR, etc.	CLPPlus에 할당된 버퍼에 대하여 작업합니다.

Figure 1903A... CLPPlus와 SQL\*Plus에서 사용 가능한 명령어 리스트

3 CLPPlus에서 입력 화일명에 있는 명령어 수행결과를 화일로 저장할 수 있습니다.

```
$ db2 -x -td@ -f 입력화일명 -z 출력화일명
```



Point



DB2 9.7에서는 오라클 호환 모드를 지원하며 호환 모드 설정 시 오라클의 데이터 타입 number, varchar2, date 사용이 가능합니다. 사용가능한 오라클의 데이터 타입을 함께 살펴보겠습니다.

Tip

db2set -all에서 오라클의 호환성  
파라미터 값  
(db2\_compatibility\_vector)  
설정을 확인할 수 있습니다.

1

사용 가능한 오라클의 데이터 타입입니다.

오라클	DB2 9.7
number	number decfloat(16) number decimal(p) number(p,2) decimal (p,s) 0<p<32; 0<s<=p
varchar2	varchar Max length 32672
date	Timestamp(0)

Figure 1904A... DB2와 오라클의 데이터 타입 비교

2

오라클과 데이터 타입 사용 예시입니다. 샘플 테이블을 생성 합니다.

```
CREATE TABLE emp_test (
empno      NUMBER,
ename      VARCHAR2(10),
hiredate   DATE,
sal        NUMBER(7,2))
```

3

생성한 테이블 결과입니다.

```
SELECT COLNAME,TYPENAME,LENGTH,SCALE
FROM SYSCAT.COLUMNS where TABNAME ='EMP_TEST'
ORDER BY COLNO
```

COLNAME	TYPENAME	LENGTH	SCALE
EMPNO	DECFLOAT	8	0
ENAME	VARCHAR	10	0
HIREDATE	TIMESTAMP	7	0
SAL	DECIMAL	7	2

Tip

오라클 호환 데이터 타입 사용 시  
DB2 9.7 에서는 date 타입을  
timestamp로 사용합니다. 오라클  
호환모드 비설정시와는 다른 값을 보  
여줍니다.

Point



DB2 9.7에서는 오라클 호환 모드를 지원하며 호환 모드 설정 시 오라클의 데이터 타입 number, varchar2, date 사용이 가능합니다. 사용가능한 오라클의 데이터 타입을 함께 살펴보겠습니다.

Tip

boolean 타입은 프로시저 안에서만 제한적으로 사용할 수 있습니다.

4 오라클과 유사한 Syntax를 사용하는 DB2 9.7 데이터 타입을 살펴봅니다.

```
CREATE TYPE emp_type AS ROW (
  ename VARCHAR(50),
  age INTEGER);
DECLARE r_emp emp_type;

-- links to a column's data type
DECLARE v1 ANCHOR staff.name;

-- links to a table row definition
DECLARE empRow1 ANCHOR ROW OF employee;
```

```
CREATE TYPE genres AS
  VARCHAR(30) ARRAY[4];
```

```
CREATE TYPE empType AS
  INTEGER ARRAY[VARCHAR(50)];
DECLARE r_emp empType;
```

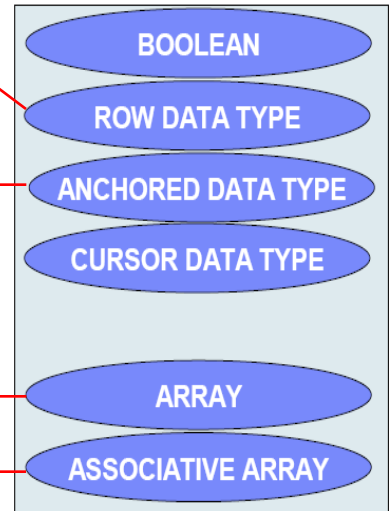


Figure 1904A... 오라클과 유사한 데이터 타입 비교

5 오라클과 유사한 Cursor data type 에 대하여 살펴봅니다.

```
CREATE TYPE myRowType AS ROW (edlevel SMALLINT, name VARCHAR(128))@
CREATE TYPE myCursorType AS myRowType CURSOR@
...
CREATE PROCEDURE P_CALLER( IN pempNo VARCHAR(8) ,
                           OUT edlevel SMALLINT,
                           OUT lastname VARCHAR(128))
LANGUAGE SQL BEGIN
  DECLARE c1 myCursorType;
  DECLARE c2 SYSCURSOR;
  CALL P (pempNo, c1);
  ...
END@
```

Figure 1904B... cursor data type 사용 예시

6 DB2 9.7에서는 다른 데이터 타입 비교시 느슨한 묵시적 형 변환을 적용합니다.

대입 : set salary := '52000'  
 비교: where salary > '52000'  
 이어 붙이기(concat): 'salary:' || 52000

Tip

느슨한 형 변환은 오라클 호환성 모드 설정과 상관없이 DB2 9.7에서 디폴드로 설정되어 있습니다.

Point



이전 DB2 버전에서 개발자 정의 함수로 구현한 오라클 함수도 DB2 9.7에서는 오라클 함수 그대로 사용이 가능합니다. 오라클 개발자가 마치 오라클을 사용하는 것처럼 DB2 환경에 쉽게 적응할 수 있습니다.

1 DB2 9.7에서 추가 지원되는 Built-in 함수 목록입니다.

함수 구분	오라클, DB2 함수 명
변환 및 캐스팅 함수	TO_DATE, TO_CHAR, TO_CLOB, TO_NUMBER, TO_TIMESTAMP
날짜 계산	EXTRACT, ADD_MONTHS, MONTHS_BETWEEN, NEXT_DAY, 요일부분을 추가하는 + 부호
문자열 조작	LPAD, RPAD, INSTR, INITCAP, SUBSTR에 대한 확장
기타	NVL, DECODE, LEAST, GREATEST, BITAND

2 오라클의 SQL문 지원 항목을 살펴봅니다.

SQL 구분	설명
CONNECT BY 재귀	LEVEL 및 CONNECT_BY_PATH같은 다양한 재귀 함수를 지원
조인(+) 구문	OUTER JOIN 구문을 사용하는 오라클 구문 지원
DUAL 테이블	단일 행과 단일 열로 구성된 더미 테이블
ROWNUM	리턴되는 행의 수를 제한하고 결과 세트의 행을 열거하는 데 사용
ROWID	오라클에서는 물리적 주소를 기반으로 빠르게 검색하는데 사용하나 DB2 9.7에서는 형식만 지원하고 해당 기능은 미지원
MINUS 연산자	차집합. 기본의 DB2문인 EXCEPT도 사용 가능
SELECT INTO FOR UPDATE	나중에 커서를 사용하지 않고 DB2에서 행을 추출할 때 사용
CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE	전역 임시 테이블 생성
TRUNCATE	테이블 내용을 빠르게 삭제

## Point



이전 DB2 버전에서 개발자 정의 함수로 구현한 오라클 함수도 DB2 9.7에서는 오라클 함수 그대로 사용이 가능합니다. 오라클 개발자가 마치 오라클을 사용하는 것처럼 DB2 환경에 쉽게 적용할 수 있습니다.

## Tip

- 오라클 호환성 기능을 reset하려면  
db2\_compatibility\_vector=  
값을 공란으로 설정하시고 재기동하  
면 됩니다.

3

오라클의 sysdate를 사용하는 예시 (DB2:current date)

```
select sysdate as ora_compa, CURRENT DATE as db2_origin from
dual
```

ORA_COMPA	DB2_ORIGIN
2009. 8. 10 오후 8:42:29	2009. 8. 10 오후 8:42:29

4

오라클의 to\_char를 사용하는 경우(DB2: char)

```
select TO_CHAR(sysdate,'YYYY-MM-DD.hh.mm.ss') as ora_compa ,
char(current date) as db2_origin from dual
```

ORA_COMPA	DB2_ORIGIN
2009-08-10.10.08.19	2009-08-10-22.08.19

5

current date 함수 실행 시 DB2 9.7과 DB2 9.1에서 다른 결과를 보여주는 경우입니다.

```
-- 9.7에서 oracle 호환모드 적용
values (CHAR(current date))
1
-----
2009-08-10-22.05.16
```

```
-- 9.1에서의 SQL문
values (CHAR(current date))
1
-----
2009-06-09
```

Point



이전 DB2 버전에서 개발자 정의 함수로 구현한 오라클 함수도 DB2 9.7에서는 오라클 함수 그대로 사용이 가능합니다. 오라클 개발자가 마치 오라클을 사용하는 것처럼 DB2 환경에 쉽게 적용할 수 있습니다.

Tip

- 오라클 호환성 설정 여부와 관계없이
- 오라클 함수의 기능은 DB2에서 사용
- 하는 함수로도 사용이 가능합니다.

6 오라클의 nvl 함수를 사용하는 예시 (DB2: coalesce)

```
SELECT DEPTNO , MGRNO,NVL(MGRNO, 'ABSENT') as ora_compa,
       COALESCE(MGRNO, 'ABSENT') as db2_origin
FROM DEPARTMENT
```

DEPTNO	MGRNO	ORA_COMPa	DB2_ORIGIN
A00	000010	000010	000010
...			
D01	(null)	ABSENT	ABSENT

7 오라클의 decode 함수를 사용하는 예시 (DB2: case문)

```
select deptno, decode (deptno,'B01','AAA','ZZZ' ) as ora_compa,
       case when deptno = 'B01' then 'AAA' else 'ZZZ' end as db2_origin
from department
```

DEPTNO	ORA_COMPa	DB2_ORIGIN
A00	ZZZ	ZZZ
B01	AAA	AAA
C01	ZZZ	ZZZ

8 오라클의 rownum 함수를 사용하는 예시 (DB2: fetch first n rows only)

```
select a.empno, a.ora_compa, b.db2_origin
from
(select empno,firstnme as ora_compa from emp where rownum <=2) a ,
(select empno,firstnme as db2_origin from emp fetch first 2 row only) b
where a.empno=b.empno
```

EMPNO	ORA_COMPa	DB2_ORIGIN
000010	CHRISTINE	CHRISTINE
000020	MICHAEL	MICHAEL

Point



이전 DB2 버전에서 개발자 정의 함수로 구현한 오라클 함수도 DB2 9.7에서는 오라클 함수 그대로 사용이 가능합니다. 오라클 개발자가 마치 오라클을 사용하는 것처럼 DB2 환경에 쉽게 적응할 수 있습니다.

9 오라클의 last\_day, add\_months, dayofyear 함수를 사용하는 예시

```
select last_day(current date ) as last_day ,
       add_months (current date , 1) as add_months ,
       dayofyear(current date)
from dual
```

LAST_DAY	ADD_MONTHS	3
-----	-----	----
2009. 8. 31 오후 11:28:48	2009. 9. 10 오후 11:28:48	222

오라클의 lower 함수를 사용하는 예시 (DB2: lcase)

```
select deptno, lower(deptno) as ora_compa , lcase(deptno) as
       db2_origin from dept
```

DEPTNO	ORA_COMPA	DB2_ORIGIN
-----	-----	-----
A00	a00	a00
B01	b01	b01
C01	c01	c01
D01	d01	d01

Tip

- 오라클 호환성 설정 여부와 관계없이 lag, lead 같은 일부 함수는 오라클 함수 명으로 추가되었습니다.

10 조회데이터를 기준으로 이후 데이터를 가져오는 Lead 함수,  
조회데이터를 기준으로 이전 데이터를 가져오는 lag 함수를 사용하는 예시

```
SELECT empno, FIRSTNME, bonus,
       LEAD(bonus,1) OVER (ORDER BY bonus) AS next_sal,
       LAG(bonus,1) OVER (ORDER BY bonus) AS prev_sal
FROM emp
WHERE workdept='A00'
```

EMPNO	FIRSTNME	BONUS	NEXT_SAL	PREV_SAL
-----	-----	-----	-----	-----
000120	SEAN	600	600	(null)
200120	GREG	600	900	600
000110	VINCENZO	900	1000	600
000010	CHRISTINE	1000	1000	900
200010	DIAN	1000	(null)	1000

Point



이전 DB2 버전에서 개발자 정의 함수로 구현한 오라클 함수도 DB2 9.7에서는 오라클 함수 그대로 사용이 가능합니다. 오라클 개발자가 마치 오라클을 사용하는 것처럼 DB2 환경에 쉽게 적응할 수 있습니다.

Tip

- connect by 사용시 depth level이 64이상 초과시에는 with 구문으로 작성 할 것을 권장합니다.

11 오라클의 connect by 함수를 사용하는 예시

```
select level,deptno, deptname,admrdept
FROM dept
WHERE DEPTNAME NOT LIKE 'BRANCH%'
START WITH DEPTNO= 'E01'
CONNECT BY PRIOR deptno= admrdept
```

LEVEL	DEPTNO	DEPTNAME	ADMRDEPT
1	E01	SUPPORT SERVICES	A00
2	E11	OPERATIONS	E01
2	E21	SOFTWARE SUPPORT	E01

12 오라클의 lpad 함수를 사용하는 예시

```
select deptno, lower(deptno) as ora_compa , lcase(deptno) as
db2_origin from dept
```

DEPTNO	ORA_COMPA	DB2_ORIGIN
A00	a00	a00
B01	b01	b01
C01	c01	c01
D01	d01	d01

Point



오라클의 PL/SQL 도 DB2 9.7에서는 지원합니다.

- 1 DB2 9.7에서 오라클 PL/SQL 코드는 DB2 엔진의 전용 컴파일러를 사용합니다.

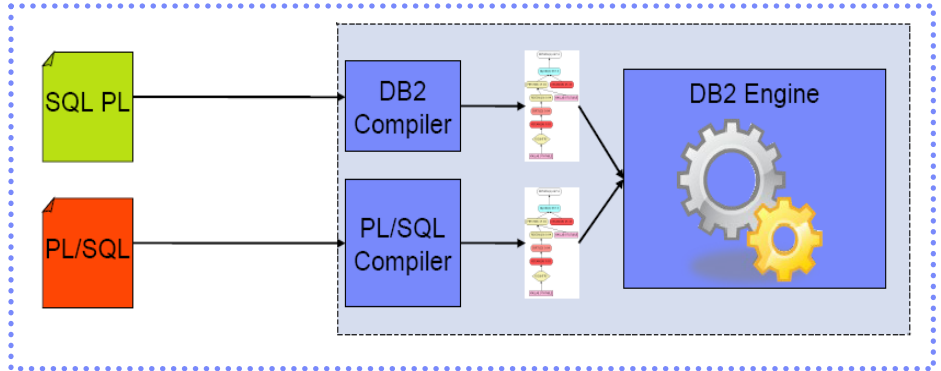


Figure 1906A... DB2 서버에서의 PL/SQL 컴파일러

- 2 DB2 오브젝트에서 or replace 옵션을 사용할 수 있습니다.

```

CREATE [OR REPLACE] FUNCTION
CREATE [OR REPLACE] PROCEDURE
CREATE [OR REPLACE] PACKAGE
CREATE [OR REPLACE] TRIGGER
CREATE [OR REPLACE] VIEW
    
```

Tip

Or replace 옵션은 해당 오브젝트가 invalid 되는 경우를 방지해 줍니다.

- 3 세션에서 'PL/SQL'의 '/' 종결문자를 사용할 수 있습니다.

```

SET SQLCOMPAT PLSQL;
CREATE OR REPLACE FUNCTION get_browser_version
( p_name IN varchar, p_version IN varchar)
RETURN browsers%TYPE
IS
BEGIN
    IF p_version IS NULL THEN
        RETURN p_name;
    END IF;
    RETURN p_name || '/' || p_version;
END;
/

CREATE PROCEDURE save_browser_version
(p_ver IN number, p_name IN varchar, p_version IN varchar)
AS
BEGIN
    INSERT INTO browsers
    VALUES (p_ver, get_browser_version(p_name, p_version));
END;
/
CALL save_browser_version(100, 'Firefox', '5.0');
SET SQLCOMPAT DB2;
    
```



Point



오라클의 PL/SQL 도 DB2 9.7에서는 지원합니다.

Tip

sqlstate 와 sqlcode, get diagnostics 값도 사용이 가능합니다.

4

오라클의 PL/SQL의 데이터 타입 선언과 DB2 9.7에서 새로 추가된 anchor문 비교 예시

```
create or replace procedure emp_output as
declare
  v_empno emp.empno%TYPE;      -- v_empno anchor emp.empno;
  v_ename emp.FIRSTNME%TYPE;   -- v_ename anchor emp.FIRSTNME;
  v_deptno emp.workdept%TYPE;  -- v_deptno anchor emp.workdept;
  v_sal emp.salary%TYPE;       -- v_sal anchor emp.salary;
  v_answer varchar(20);

begin
  select empno, FIRSTNME, workdept, salary,
     case WHEN salary < 2000 THEN 'BAD'
           WHEN (salary > 2000 and salary < 3000) THEN 'GOOD'
           ELSE 'VERYGOOD'
     end
  into
    v_empno, v_ename, v_deptno, v_sal, v_answer
  from emp
  where empno ='000010';

  dbms_output.put_line(v_empno || ' ' || v_ename || ' ' || v_deptno || ' '
    || to_char(v_sal) || ' ' || v_answer);
end;
/
```

5

커서 처리 조건 처리 예시

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE list_emp
IS
  v_empno    NUMBER(4);
  v_ename    VARCHAR2(10);
  CURSOR emp_cur IS
    SELECT empno, ename FROM emp ORDER BY empno;
BEGIN
  OPEN emp_cur;
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('EMPNO  ENAME');
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('-----');
  LOOP
    FETCH emp_cur INTO v_empno, v_ename;
    EXIT WHEN emp_cur%NOTFOUND;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_empno || ' ' || v_ename);
  END LOOP;
  CLOSE emp_cur;
END
```

3

오라클의 커서 조건 문입니다.

오라클	설명
SQL%NOTFOUND	커서에 데이터가 존재하지 않는 경우
SQL%FOUND	커서의 데이터가 존재하는 경우
SQL%ROWCOUNT	Insert/update/delete 문으로 반영된 데이터 건수

Point



오라클의 패키지도 DB2 9.7에서 사용이 가능합니다. 단지 DB2에서 오라클의 패키지는 모듈(module) 이라고 명명하였습니다.

Tip

Utl.file , dbms\_lob같은 일부 오라클 패키지(DB2 모듈)는 비 DPF 환경에서만 지원됩니다.

1 현재 DB2 9.7에서 사용 가능한 오라클 내장 패키지 입니다.

패키지명	설명
DBMS_OUTPUT	명령행에서 설정 또는 해제할 수 있는 기본적인 보고 기능을 제공
UTL_FILE	DB2 서버에서 파일 작업을 수행하는 데 필요한 기능을 제공
DBMS_SQL	기존 EXECUTE 및 EXECUTE IMMEDIATE 명령문과 함께 동적 SQL을 수행할 수 있는 SQL API를 제공하는 패키지
UTL_MAIL	SQL의 이메일 알람을 보낼 수 있는 모듈
UTL_SMTP	UTL_MAIL과 비슷한 하위 수준 API로 SMTP통합 기능을 제공
DBMS_ALERT	다른 세션끼리 서로 세마포어를 설정하는데 사용할 수 있는 패키지
DBMS_PIPE	세션간에 데이터를 보내는데 필요한 기능을 제공하는 모듈
DBMS_JOB	DB2의 작업 스케줄러와 통합되는 호환가능한 API를 제공
DBMS_LOB	DB2의 내장 LOG함수처리를 위함
DBMS_UTILITY	애플리케이션에서 사용하는 프로시저의 모음

Tip

SYSCAT.ROUTINES 에서도 오라클 패키지 리스트를 확인할 수 있습니다.

2 현재 DB2 9.7에서 사용 가능한 오라클 패키지를 쿼리문으로 확인합니다

```
select MODULEID , MODULENAME from SYSCAT.MODULES
```

```

MODULEID  MODULENAME
-----
1         DBMS_OUTPUT
2         DBMS_ALERT
3         DBMS_PIPE
4         DBMS_JOB
5         DBMS_LOB
6         DBMS_SQL
7         DBMS_UTILITY
8         UTL_DIR
9         UTL_FILE
10        UTL_ENCODE
11        UTL_TCP
12        UTL_SMTP
13        UTL_MAIL
14        DBMS_STANDARD
    
```

Point



오라클의 패키지도 DB2 9.7에서 사용이 가능합니다. 단지 DB2에서 오라클의 패키지는 모듈(module) 이라고 명명하였습니다.

Tip

- 오라클 패키지 형식으로 컴파일 하면
- 자동적으로 syscat.modules의
- dialect 값이 'PL/SQL'로 등록
- 됩니다.

3

오라클 패키지 형식으로 컴파일 했는지, DB2 모듈로 컴파일 되었는지 확인이 가능합니다.

```
SQL> SELECT MODULENAME, DIALECT, MODULETYPE, REMARKS
FROM SYSCAT.MODULES WHERE MODULESCHEMA = 'SCOTT'
```

MODULENAME	DIALECT	MODULETYPE	REMARKS
EMP_ADMIN	PL/SQL	P	PL/SQL Package Body
MOD_TEST1	DB2 SQL PL	M	(null)

4

오라클 패키지(DB2 모듈)에 어떤 오브젝트가 포함되어 있는지 확인이 가능합니다.

```
SELECT OBJECTMODULENAME, OBJECTNAME
FROM SYSCAT.MODULEOBJECTS
```

OBJECTMODULENAME	OBJECTNAME
DBMS_ALERT	MAXWAIT
DBMS_PIPE	MAXWAIT
DBMS_JOB	ANY_INSTANCE
DBMS_LOB	DEFAULT_CSID
DBMS_LOB	DEFAULT_LANG_CTX
DBMS_LOB	FILE_READONLY
...	

Point



오라클의 패키지도 DB2 9.7에서 사용이 가능합니다. 단지 DB2에서 오라클의 패키지는 모듈(module) 이라고 명명하였습니다.

5 DBMS\_OUTPUT 패키지(DB2 모듈) 사용 예시

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE list_emp
IS
    v_empno    NUMBER(4);
    v_ename    VARCHAR2(10);
    CURSOR emp_cur IS
        SELECT empno, ename FROM emp ORDER BY empno;
BEGIN
    OPEN emp_cur;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('EMPNO  ENAME');
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('-----');
    LOOP
        FETCH emp_cur INTO v_empno, v_ename;
        EXIT WHEN emp_cur%NOTFOUND;
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_empno || ' ' || v_ename);
    END LOOP;
    CLOSE emp_cur;
END
```

6 DBMS\_OUTPUT 패키지 수행 결과

db2inst1@PROD:~> db2 "set serveroutput on"

→ output 설정 on으로 아래 명령어가 수행됨

CALL DBMS\_OUTPUT.ENABLE( 50000 )

db2inst1@PROD:~> db2 "call scott.list\_emp"

```
Return Status = 0
EMPNO  ENAME
-----
7369    SMITH
7499    ALLEN
7521    WARD
7566    JONES
7654    MARTIN
7698    BLAKE
7782    CLARK
...
)
```

Tip

- set serveroutput on은 현재 세션에서만 효력이 발생합니다.

Point



DB2 9.7에서는 오라클 운영자에게 친숙한 DBA\_\*, ALL\_\*, USER\_\* 같은 관리자 뷰를 그대로 사용 할 수 있습니다.

Tip

- S해당 기능을 활용하기 위해서는 운영자 DB를 생성하기 전에
- db2\_compatibility\_vector 설정값은 11이나 호환성 전체 적용을 하셔야 합니다.

Tip

- 오라클 관리자 오브젝트는 syspublic의 alias 나 sysadmin의 view에서 확인 할 수 있습니다.

Tip

- 구체적으로 위치가 지정되지 않은 오브젝트의 path 순서는 values(current path)로 확인할 수 있습니다.
- DB2 9.7에서는 "SYSIBM", "SYSFUN", "SYSPROC", "SYSIBMADM", "운영자 스키마" 순으로 오브젝트를 검색합니다.

1

오라클 관리자 뷰에 대한 주석을 보려면 sysibmadm.dictionary를 참조하세요

```
$ db2 "select table_name, substr(comments,1,50) from sysibmadm.dictionary"
```

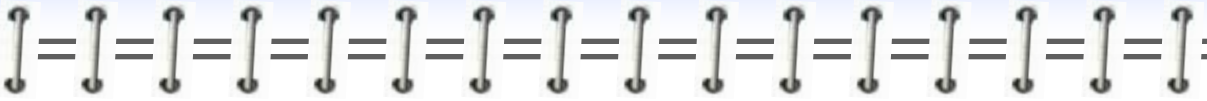
DBA_ARGUMENTS	Arguments in all objects in the database
ALL_ARGUMENTS	Arguments in objects accessible to the user
USER_ARGUMENTS	Arguments in objects owned by the user
DBA_CATALOG	All database tables, views and synonyms
ALL_CATALOG	All accessible tables, views and synonyms
USER_CATALOG	All user's own tables, views and synonyms
DBA_COL_COMMENTS	Comments on columns of all tables and views
ALL_COL_COMMENTS	Comments on columns of accessible tables and views
USER_COL_COMMENTS	Comments on columns of user's tables and views
DBA_CONS_COLUMNS	Information about all columns in constraint definition
ALL_CONS_COLUMNS	Information about columns in constraint definition
USER_CONS_COLUMNS	Information about columns in constraint definition
DBA_CONSTRAINTS	Constraint definitions on all tables

2

오라클에서 자주 사용하는 테이블 리스트 현황 보기 예시 쿼리

```
$ db2 "SELECT * FROM TAB" -- SYSIBMADM.TAB
$ db2 "SELECT * FROM TABS" -- SYSIBMADM.USER_TABLES
```

TSHEMA	TNAME	TABTYPE
ADMINISTRATOR	CL_SCHED	TABLE
ADMINISTRATOR	DEPARTMENT	TABLE
ADMINISTRATOR	DEPT	SYNONYM
ADMINISTRATOR	EMPLOYEE	TABLE
ADMINISTRATOR	EMP	SYNONYM
ADMINISTRATOR	EMP_PHOTO	TABLE
ADMINISTRATOR	EMP_RESUME	TABLE
ADMINISTRATOR	PROJECT	TABLE
ADMINISTRATOR	PROJ	SYNONYM
ADMINISTRATOR	PROJACT	TABLE
ADMINISTRATOR	EMPPROJACT	TABLE



**Memo** ▶