Creating Procedures

1. 내장 프로시저 개요

프로시저 이름

```
CREATE [OR REPLACE] PROCEDURE procedure_name
    (parameter1 [mode1] datatype1,
     parameter2 [mode2] datatype2,
     • • •)
IS|AS
PL/SQL Block;
```

Header

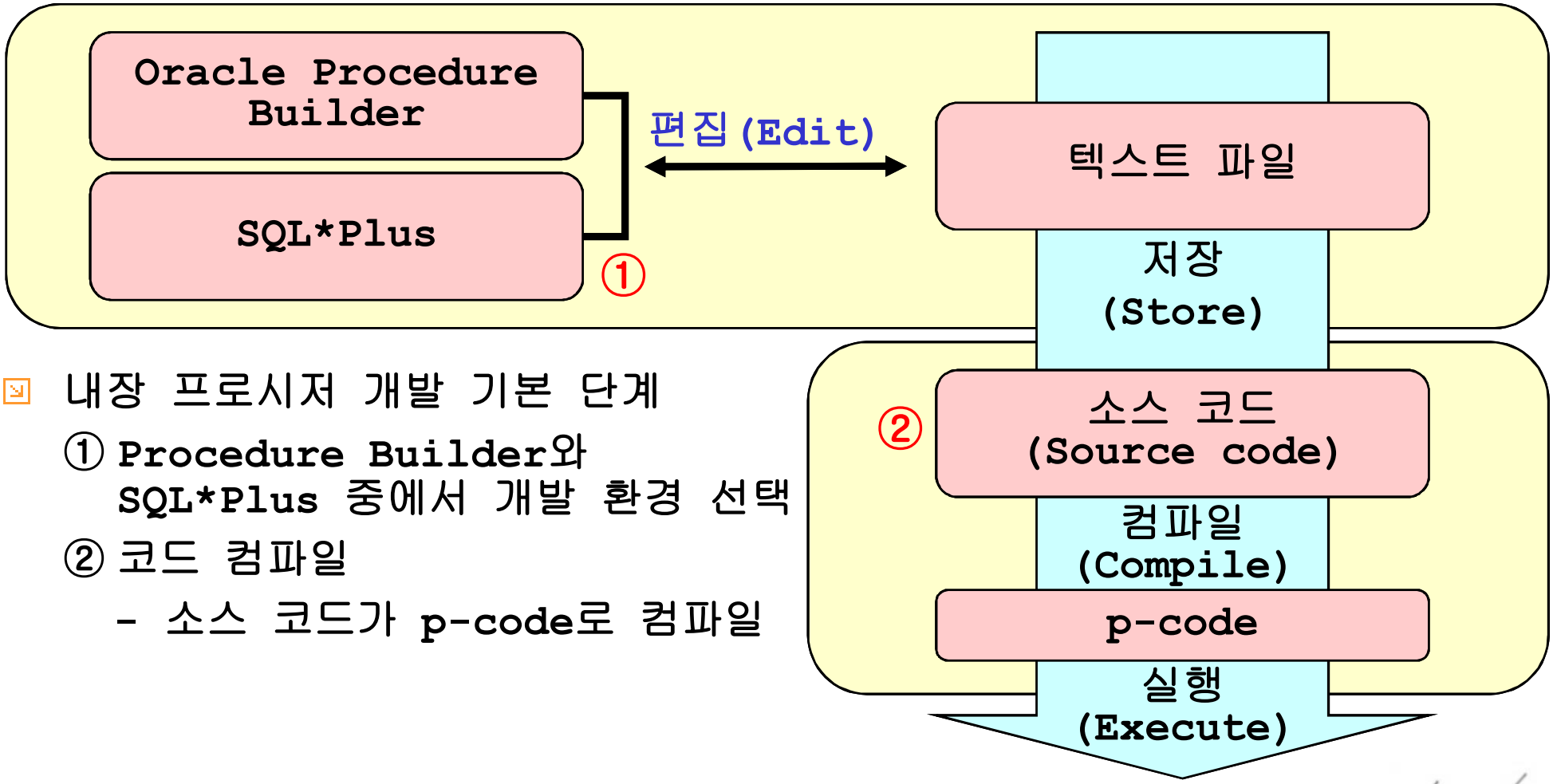
필요에 따라 매개변수 선언

mode : 원래 매개변수의 기능(호출환경에서 값을 받을 때) + 2가지 기능 => 총 3가지 기능

- 내장 프로시저는 매개변수(Parameter)를 사용하여 호출할 수 있는 명명된(named) PL/SQL 블록
- 내장 프로시저에는 헤더(Header), 선언 부분(DECLARE), 실행 부분(BIGIN), 예외 처리 부분(EXCEPTION)이 있음
- 재사용 및 유지 관리 기능 향상
  - 여러 응용 프로그램에서 사용 가능
  - 정의를 변경하면 프로시저에만 적용되므로 유지 관리가 용이

2. 내장 프로시저 개발 및 작성

2-1. 내장 프로시저 개발



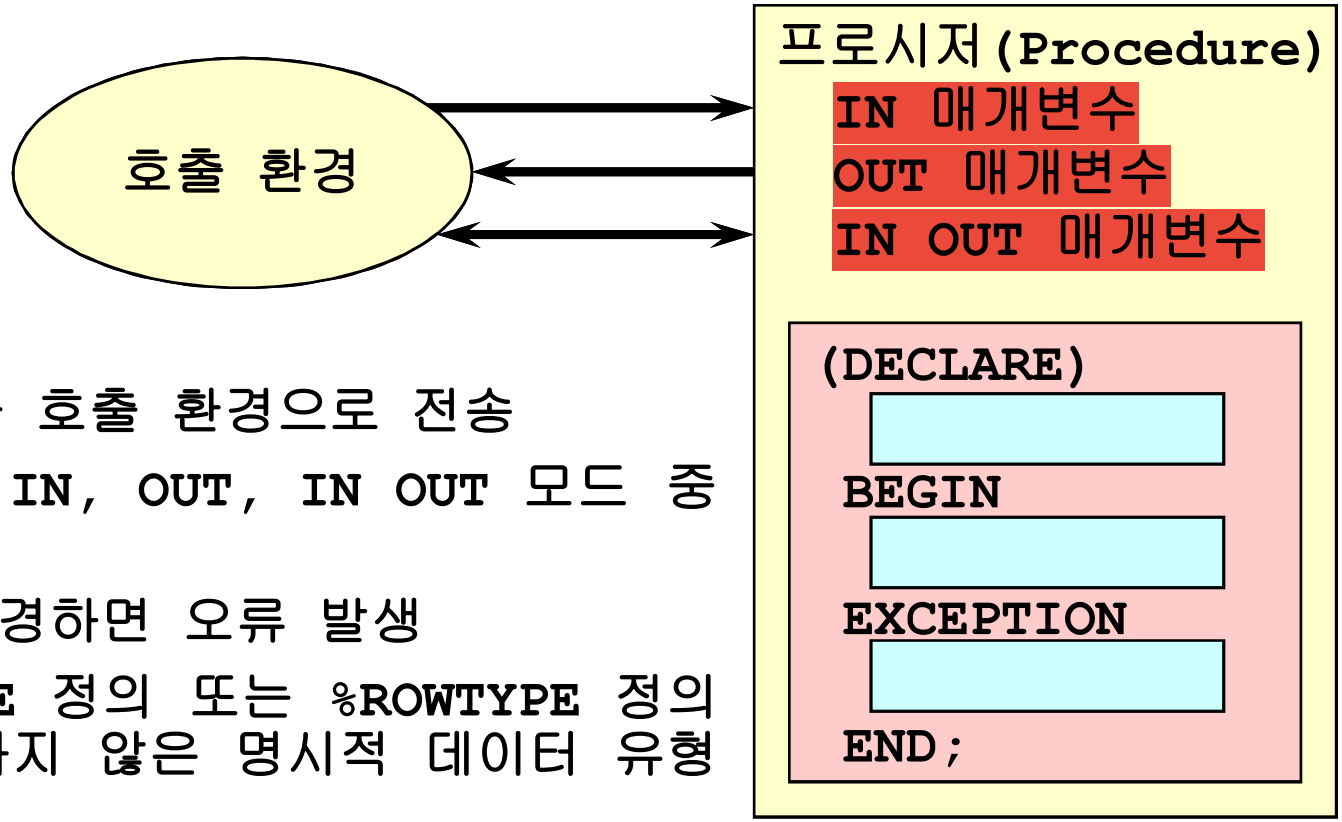
- 내장 프로시저 개발 기본 단계
  - ① Procedure Builder와 SQL*Plus 중에서 개발 환경 선택
  - ② 코드 컴파일
    - 소스 코드가 p-code로 컴파일

2-2. 내장 프로시저 작성

- 시스템 편집기(SQL*Plus)에서 **CREATE PROCEDURE** 문의 텍스트를 입력
- 스크립트 파일을 실행하여 프로시저 컴파일
- **SQL*Plus** 명령어 중 **SHOW ERRORS**를 사용하여 컴파일 오류 확인
- 성공적으로 컴파일된 프로시저는 실행 가능

3. 프로시저 매개변수 모드

3-1. 개요 (1)



- 매개변수를 통해 값을 호출 환경으로 전송
- 각 매개변수에 대해 **IN, OUT, IN OUT** 모드 중 하나 선택
- **IN** 매개변수 값을 변경하면 오류 발생
- 데이터 유형은 **%TYPE** 정의 또는 **%ROWTYPE** 정의이거나 크기를 지정하지 않은 명시적 데이터 유형이어야 함

함수는 값을 딱 한가지만 반환할 수 있다.
그래서 매번 객체나 배열로 return하는 것임.

프로시저에서 record와 table타입은 잘 사용하지않음 -> 일반 객체,배열과 구조가 다름.

프로시저가 다루는 데이터가 테이블임. 결과를 돌려주려면 ? 단일값반환이 가능.
매개변수 갯수 제한이 없다.

3-2. 개요 (2)

	IN	OUT	IN OUT
명시여부	기본값 (default)	지정해야 함	지정해야 함
목적	값을 서브 프로그램에 전달 (프로시저, 함수)	값을 호출 환경으로 반환	값을 서브 프로그램에 전달하고 호출 환경으로 반환
프로시저 내부인식 호출시	형식 매개변수가 상수로 작용	초기화되지 않은 변수	초기화된 변수 일반 변수
호출시 넘겨주는 형태	실제 매개변수는 리터럴, 표현식, 상수 또는 초기화된 변수	변수여야 함	변수여야 함

종류 상관없이 값만 넘기면 된다.

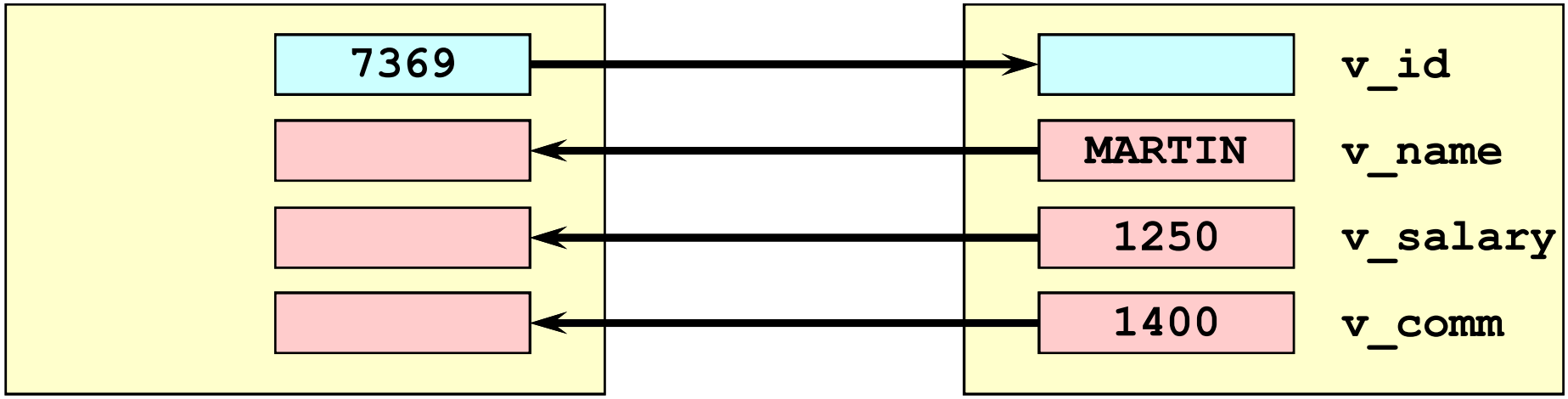
바깥으로 전달하는 거라
변수에 담아서 값을 전달해야함

3-3. IN 매개변수


```
SQL> CREATE OR REPLACE PROCEDURE raise_salary
  2   (v_id IN emp.empno%TYPE)
  3   IS
  4   BEGIN
  5        UPDATE emp
  6        SET    sal = sal * 1.10
  7        WHERE  empno = v_id;
  8   END raise_salary;
  9   /
Procedure created.
```

```
SQL> EXECUTE raise_salary (7369)
PL/SQL procedure successfully completed.
```

3-4. OUT 매개변수 (1)


7369
v_id
MARTIN
v_name
1250
v_salary
1400
v_comm
호출 환경
QUERY_EMP 프로시저

3-5. OUT 매개변수 (2)

```
SQL> CREATE OR REPLACE PROCEDURE query_emp
  2   (v_id      IN emp.empno%TYPE,
  3    v_name    OUT emp.ename%TYPE,
  4    v_salary  OUT emp.sal%TYPE,
  5    v_comm    OUT emp.comm%TYPE)
  6  IS
  7  BEGIN
  8       SELECT ename, sal, comm
  9       INTO   v_name, v_salary, v_comm
 10       FROM   emp
 11       WHERE  empno = v_id;
 12  END query_emp;
 13  /
Procedure created.
```

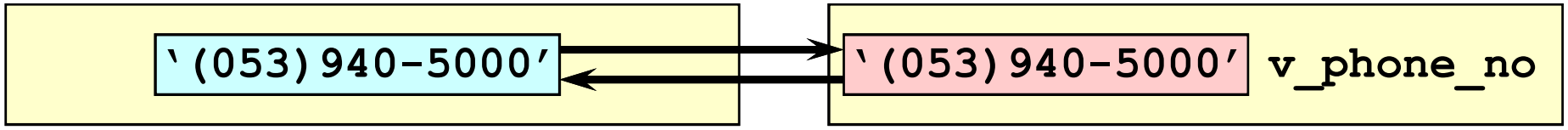
3-6. OUT 매개변수 (3)

```
SQL> VARIABLE g_name        VARCHAR2(15)
SQL> VARIABLE g_salary      NUMBER
SQL> VARIABLE g_comm        NUMBER
```

```
SQL> EXECUTE query_emp (7654, :g_name, :g_salary, g_comm)
PL/SQL procedure successfully completed.
```

```
SQL> PRINT g_name
G_NAME
---------------
MARTIN
```

3-7. IN OUT 매개변수 (1)




```
SQL> CREATE OR REPLACE PROCEDURE format_phone
  2   (v_phone_no IN OUT VARCHAR2)
  3   IS
  4   BEGIN
  5       v_phone_no := '(' || SUBSTR(v_phone_no, 1, 3) ||
  6                     ')' || SUBSTR(v_phone_no, 4, 3) ||
  7                     '-' || SUBSTR(v_phone_no, 7);
  8   END format_phone;
  9   /
Procedure created.
```

3-8. IN OUT 매개변수 (2)

```
SQL> VARIABLE g_phone_no   VARCHAR2(15)
```

```
SQL> BEGIN
  2      :g_phone_no := '0539400000';
  3  END;
PL/SQL procedure successfully completed.
```

```
SQL> EXECUTE format_phone (:g_phone_no)
PL/SQL procedure successfully completed.
```

```
SQL> PRINT g_phone_no
G_PHONE_NO
---------------
(053)940-0000
```

4. 프로시저 활용

4-1. 익명 PL/SQL 블록에서 프로시저 호출

```
DECLARE
    v_id NUMBER := 7900;
BEGIN
    raise_salary(v_id);    -- 프로시저 호출
    COMMIT;
...
END;
```

- PL/SQL을 지원하는 모든 도구(tool) 또는 언어(language)에서 프로시저 호출 가능

4-2. 내장 프로시저에서 프로시저 호출

```
SQL> CREATE OR REPLACE PROCEDURE process_emps
  2  IS
  3      CURSOR emp_cursor IS
  4          SELECT empno
  5          FROM   emp;
  6  BEGIN
  7      FOR emp_rec IN emp_cursor LOOP
  8          raise_salary(emp_rec.empno);  -- 프로시저 호출
  9      END LOOP;
 10      COMMIT;
 11  END process_emps;
 12  /
Procedure created.
```

5. 프로시저 제거

CREATE --> DROP
INSERT --> DELETE

```
DROP PROCEDURE procedure_name;
```

```
SQL> DROP PROCEDURE raise_salary;
Procedure dropped.
```