

# Database Programming Lab07

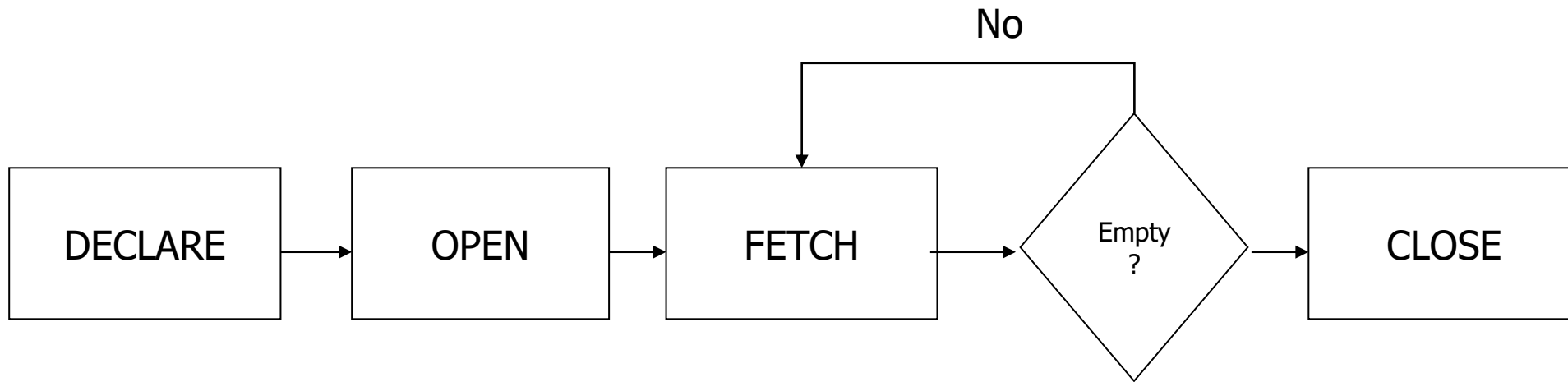
---

Prof. 심준호(jshim@sookmyung.ac.kr/새힘관407)

T.A. 이은서(les97@sookmyung.ac.kr/명신관 316B)

# 커서

- PL/SQL문 내에서의 SQL문 : 명시적 커서
  - 커서는 SQL처리 결과가 저장된 작업 영역에 이름을 지정하고 저장된 정보를 접근할 수 있게 하는 것으로 모든 DML과 PL/SQL SELECT문에 암시적으로 PL/SQL이 선언하게 되는 암시적 커서와 프로그래머가 선언하고 명령하며 블록의 실행가능 한 부분에서 특정명령을 통해 조작이 가능한 명시적 커서가 있다.
- 명시적 커서의 흐름 :



# 커서

## ■ 명시적 커서(Explicit Cursor)

- 프로그래머가 선언하고 명령해 블록의 실행가능한 부분에서 특정 명령을 통해 조작
- 형식

```
DECLARE  
CURSOR cursor_name IS  
SELECT 문;
```

```
OPEN cursor_name;
```

```
FETCH cursor_name INTO var1, var2, ... ;
```

```
CLOSE cursor_name;
```

- 속성

| 속성        | 설명                           |
|-----------|------------------------------|
| %ROWCOUNT | 현재까지 반환된 모든 데이터 행의 수         |
| %FOUND    | FETCH한 데이터가 행을 리턴하면 TRUE     |
| %NOTFOUND | FETCH한 데이터가 행을 리턴하지 않으면 TRUE |
| %ISOPEN   | 커서가 열려 있으면 TRUE              |

# 명시적 커서

---

- FOR문에서 커서 사용

- 형식

```
FOR record_name IN cursor_name LOOP  
Statement1;  
...  
END LOOP;
```

- 파라미터가 있는 커서

- 형식

```
CURSOR cursor_name[(parameter_name datatype, ...)]  
IS  
SELECT statement
```

# 예외 처리

## ■ 예외 종류

| 예외   | 설명                             | 처리                             |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| 미리 정의된 오라클 서버 예외<br>(Predefined Exceptions)    | PL/SQL에서 자주 발생하는 약 20개의 오류     | 선언할 필요 없고, 발생시 예외절로 자동 트랩      |
| 미리 정의되지 않은 오라클 서버 예외<br>(Undefined Exceptions) | 미리 정의된 오라클 서버 오류를 제외한 모든 오류    | 선언부에서 선언해야 하고 발생 시 자동 트랩       |
| 사용자 정의 예외<br>(User-defined Exceptions)         | 개발자가 정한 조건에 만족하지 않을 경우 발생하는 오류 | 선언부에서 선언, 실행부에서 FALSE문을 사용해 발생 |

## ■ 형식

```
EXCEPTION
WHEN exception1 [OR exception2] THEN
Statement;
[WHEN exception3 [OR exception4 ...] THEN
Statement;
[WHEN OTHERS THEN
Statement;
...]
```

# 실습 1

---

- 커서를 이용하여 학생테이블(STUDENTS-스노보드 참고)에서 전공별 학생수를 LOOP 문과 FOR 문을 각각 이용하여 출력하는 PL/SQL문을 작성하고 그 결과를 스크린 캡처 하세요. (예외상황이 발생한다면, 그 에러 메시지('에러발생')를 출력하도록 PL/SQL문을 작성하세요.)

## 출력 형식

전공 : (전공1) 학생수 : (n1)

...

전공 : (전공9) 학생수 : (n9)

총 학생 수 : (N)

## 실습 2

---

- 학생테이블의 학생 패스워드(s\_pwd)의 길이를 체크해서 5 미만이면 에러(에러코드 : -20020, 에러메시지: '5자리 이상 필요')를 발생시키는 프로그램을 작성하고 왜 에러가 나는지 간단한 설명 쓰세요.

출력 형식

(s\_id)의 비밀번호의 길이가 (N) 입니다.

# 프로시저

- 구문

```
CREATE [OR REPLACE] PROCEDURE 프로시저명
    IN argument          //실행환경에서 프로그램으로 값을 전달,
                        // 상수, 수식 또는 초기화된 변수 사용, 생략 가능
    OUT argument,        // 프로그램에서 실행환경으로 값을 전달,
                        // 초기화 되지 않은 변수를 매개변수로 사용, 반드시 지정!
    INOUT argument       // IN+OUT, 초기화된 변수 사용
IS
    [ 변수의 선언 ]
    BEGIN -필수         [PL/SQL 블록 ]
    [EXCEPTION] -선택     // 에러가 발생할 때 수행하는 문장
END; -- 필수
/
```

- 실행

EXECUTE 프로시저명;

- 에러검사

SHOW ERROR

- 삭제

DROP PROCEDURE 프로시저명



# 프로시저 예시

- 사원번호를 입력받아 해당 사원의 급여를 10% 인상하는 프로시저

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE up
date_sal
    (v_empno IN NUMBER)
IS
BEGIN
    UPDATE emp
    SET sal = sal * 1.1
    WHERE empno = v_empno;
END;
/
프로시저가 생성되었습니다.
EXECUTE update_sal(7900);
```

```
SQL> select empno, ename, sal from emp;
```

| EMPNO | ENAME  | SAL  |
|-------|--------|------|
| 7369  | SMITH  | 800  |
| 7499  | ALLEN  | 1600 |
| 7521  | WARD   | 1250 |
| 7566  | JONES  | 2975 |
| 7654  | MARTIN | 1250 |
| 7698  | BLAKE  | 2850 |
| 7782  | CLARK  | 2450 |
| 7788  | SCOTT  | 3000 |
| 7839  | KING   | 5000 |
| 7844  | TURNER | 1500 |
| 7876  | ADAMS  | 1100 |

| EMPNO | ENAME  | SAL  |
|-------|--------|------|
| 7900  | JAMES  | 950  |
| 7902  | FORD   | 3000 |
| 7934  | MILLER | 1300 |

14 개의 행이 선택되었습니다.

| EMPNO | ENAME  | SAL  |
|-------|--------|------|
| 7369  | SMITH  | 800  |
| 7499  | ALLEN  | 1600 |
| 7521  | WARD   | 1250 |
| 7566  | JONES  | 2975 |
| 7654  | MARTIN | 1250 |
| 7698  | BLAKE  | 2850 |
| 7782  | CLARK  | 2450 |
| 7788  | SCOTT  | 3000 |
| 7839  | KING   | 5000 |
| 7844  | TURNER | 1500 |
| 7876  | ADAMS  | 1100 |

| EMPNO | ENAME  | SAL  |
|-------|--------|------|
| 7900  | JAMES  | 1045 |
| 7902  | FORD   | 3000 |
| 7934  | MILLER | 1300 |

14 개의 행이 선택되었습니다.

# 함수

- 구문

```
CREATE [OR REPLACE] FUNCTION 함수명  
[(argument...)]  
RETURN datatype  
--datatype 은 반환되는 값의 datatype  
IS  
  [ 변수 선언 부분 ]  
BEGIN  
  [PL/SQL BLOCK] - 적어도 하나의 RETURN 문  
END;  
/
```

- 실행                    EXECUTE :변수명 := 함수명;                    PRINT 변수명
- 에러검사                SHOW ERROR
- 삭제                    DROP FUNCTION 함수명

## 실습 3

- 실습 3-1. 날짜(20210511)와 날수(7)를 매개변수로 받아서 입력 받은 날짜에 날수를 더한 만큼의 날짜를 OUT 매개변수로 담아 반환하는 **프로시저**(프로시저 이름: add\_days\_proc)를 작성하고, 해당 프로시저 사용 결과를 보여주세요.

출력 형식

RESULT : (YYYYMMDD)

- 실습 3-2. 같은 기능으로 날짜와 날수를 매개변수로 받아서 입력 받은 날짜(20210511)에 날수(7)를 더한 만큼의 날짜를 반환하는 **함수** (함수 이름: add\_days\_func) 를 작성하고 , 함수 실행 결과를 보여주세요 .

출력 예시

```
SQL> print day
      DAY
-----
20190508
```

# Submission

---

- Lab07.docx
  - 제출파일명: **학번\_이름.docx**
  
- Due
  - **2021.05.10(월) 11:55pm전 까지**
  - Day Delay : 하루 delay 당 감점 -2