**Практическая работа по темам «Процедуры» и «Исключения» .**

*Цель работы* — формирование умений по разработке процедур в PL/SQL с обработкой исключительных ситуаций

Задание: создать процедуры без параметра и с параметром, включая обработку пользовательских и системных исключений

Этапы выполнения:

1. Написать код процедур.
2. Скомпилировать их.
3. Удостовериться в корректности выдаваемых результатов.

*Замечание*: При обработке исключений можно использовать две специальные переменные - SQLCODE и SQLERRM. Первая содержит код ошибки, вторая - имя и описание ошибки

*Пример выполнения индивидуального задания*:

1. Написать код и скомпилировать следующие процедуры PL/SQL:

1) процедура, возвращающая список всех студентов;

*Пример реализации данного задания:*

CREATE OR REPLACE PROCEDURE showstudents -- создание процедуры

AS

-- объявление курсора

CURSOR showstud IS

select \* from Students;

BEGIN

FOR m IN showstud LOOP

dbms\_output.put\_line(to\_char(showstud%ROWCOUNT)|| ' '||m.S\_Name||' '|| m.F\_Name);

END LOOP;

END;

*Вызов процедуры*

BEGIN

showstudents;

END;

2) процедура с входными параметрами A и B, возвращающий список студентов, имеющих значение среднего балла зачетки между A и B*.*

*Пример реализации данного задания:*

-- создание процедуры с двумя параметрами - границами среднего балла, дополнительно для них заданы значения по умолчанию 4.75 и 5

create or replace PROCEDURE showstudentsAVG(Min\_ball number := 4.75, Max\_ball number := 5)

AS

-- объявление курсора. Параметры курсора видны только в курсоре

CURSOR showstud (A students.AVG\_BALL%Type, B students.AVG\_BALL%Type) IS

select N\_Z, F\_name, S\_name from students where AVG\_BALL between A and B;

scount number; -- переменная для неявного курсора

NOSTUD exception; -- пользовательское исключение

BEGIN

-- неявный курсор для подсчета количества студентов с указанным диапазоном среднего балла

SELECT COUNT(\*) into scount from students where AVG\_BALL between Min\_ball and Max\_ball;

IF scount=0 then

RAISE NOSTUD;-- если в переменной scount 0, то нет студентов с указанным диапазоном среднего балла, поэтому вызываем пользовательское исключение. При этом дальнейшее выполнение процедуры прекращается, управление передается разделу EXCEPTION

END IF;

--вызов курсора с параметрами, полученными от процедуры

FOR m IN showstud(Min\_ball, Max\_ball) LOOP

dbms\_output.put\_line(to\_char(showstud%ROWCOUNT)||' '||m.S\_Name||' '|| m.F\_Name);

END LOOP;

EXCEPTION -- раздел обработки исключений

--пользовательское исключение

WHEN NOSTUD then dbms\_output.put\_line('Нет менеджеров с указанным процентом');

--системное исключение. OTHERS всегда должен стоять последним в блоке

WHEN OTHERS then

dbms\_output.put\_line('ORA Error NUM: '|| SQLCODE || 'ORA Error MSG: '|| SQLERRM);

END;

*Вызов процедуры*

BEGIN

showstudentsAVG; --будет вызвана процедура с параметрами по умолчанию (4.75 и 5)

END;

*Вызов процедуры*

BEGIN

showstudentsAVG(3, 4); --будет вызвана процедура с параметрами указанными при вызове

END;

3) процедура с входными (IN) параметрами A и B, возвращающая в OUT параметре количество студентов, имеющих значение среднего балла зачетки между A и B*.*

--------------------Процедура с OUT параметром

create or replace PROCEDURE showstudentsAVG(Min\_ball number := 4.75, Max\_ball number := 5, cs OUT number )

AS

scount number;

BEGIN

-- неявный курсор для подсчета количества студентов с указанным диапазоном среднего балла

SELECT COUNT(\*) into scount from students where AVG\_BALL between Min\_ball and Max\_ball;

cs:=scount; --- Присвоили значение переменной с количеством студентов OUT параметру.

END;

*-----------------Вызов процедуры с OUT параметром*

declare

r number;

BEGIN

showstudentsAVG(3, 4, r); --После работы процедуры в переменную r будет помещено количество студентов с указанным диапазоном среднего балла

dbms\_output.put\_line(r);

END;

***В качестве индивидуальных заданий по теме Процедуры необходимо переделать индивидуальные задания по теме «Курсоры» в процедуры. В процедурах должны быть обработаны системные и пользовательские исключения.***