

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»

Лабораторная работа №1

Выполнили: студенты IV курса
ИВТ, гр. ИП-911
Давыдов И.П.
Шумихин Д.В.

Проверила: Дьячкова И.С.

Новосибирск, 2023 г.

1. Создайте в своей рабочей области таблицы учебной базы данных (Sal, Cust и Ord) с первичными и внешними ключами. Загрузите данные в таблицы. Для создания и заполнения таблиц используйте сценарии, созданные на основе файлов из папки «Учебная БД» раздела «Практические задания» на ЭИОС.

Для создания и заполнения таблиц были использованы заранее предоставленные сценарии, они были записаны в раздел SQL Scripts для их дальнейшего использования.

	LISTOFKIN@GMAIL.COM	ins_bd	19 hours ago	LISTOFKIN@GMAIL.COM	19 hours ago	3,391	2
	LISTOFKIN@GMAIL.COM	drop_bd	19 hours ago	LISTOFKIN@GMAIL.COM	19 hours ago	296	1
	LISTOFKIN@GMAIL.COM	cre_bd	19 hours ago	LISTOFKIN@GMAIL.COM	19 hours ago	1,346	3

Рис. 1 – Окно с доступными для выполнения скриптами

После этого были запущены скрипты создания таблиц и наполнения таблиц данными.

Table	Data	Indexes	Model	Constraints	Grants	Statistics	UI Defaults	Triggers	Dependencies	SQL	REST	Sample Queries
Query	Count Rows	Insert Row	Load Data									
EDIT	SNUM	SNAME	CITY	COMM								
	1001	Peel	London	12								
	1002	Serres	San Jose	13								
	1004	Motica	London	11								
	1007	Rifkin	Barcelona	15								
	1003	Axelrod	New York	1								

Рис. 2 – Данные из табл. SAL

Table	Data	Indexes	Model	Constraints	Grants	Statistics	UI Defaults	Triggers	Dependencies	SQL	REST	Sample Queries
Query	Count Rows	Insert Row	Load Data									
EDIT	ONUM	AMT	ODATE	CNUM	SNUM							
	3001	18.69	01/03/2010	2008	1007							
	3003	76719	01/03/2010	2001	1001							
	3002	1900.11	01/03/2010	2007	1004							
	3005	5160.45	01/03/2010	2003	1002							
	3006	1098.16	01/03/2010	2008	1007							
	3009	1713.23	01/04/2010	2002	1003							
	3007	75.75	01/04/2010	2004	1002							
	3008	4723	01/05/2010	2006	1001							
	3010	1309.95	01/06/2010	2004	1002							
	3011	9891.88	01/06/2010	2006	1001							

Рис. 3 – Данные из табл. ORD








Table	Data	Indexes	Model	Constraints	Grants	Statistics	UI Defaults	Triggers	Dependencies	SQL	REST	Sample Queries
<div>QueryCount RowsInsert RowLoad Data</div>												
EDIT		CNUM	CNAME	CITY	RATING	SNUM						
	2001	Hoffman	London	100	1001							
	2002	Giovanni	Rome	200	1003							
	2003	Liu	San Jose	200	1002							
	2004	Grass	Berlin	300	1002							
	2006	Clemens	London	100	1001							
	2008	Cisneros	San Jose	300	1007							
	2007	Pereira	Rome	100	1004							

Рис. 4 – Данные из табл. CUST

- Используя текстовый редактор набейте (или скопируйте) текст сценария. Измените программу так, чтобы она выводила на экран данные для города San Jose, а затем замените город на Paris. При этом используйте ключевое слово ELSE, чтобы в таблице n_sal заносилась фраза 'No data', если нет продавцов в данном городе.

Сценарий был скопирован и сохранён, как это было сделано в предыдущем задании. Сценарий создаёт таблицу с двумя текстовыми полями, подсчитывает количество продавцов в городе, который хранится в переменной town.

```

DROP TABLE n_sal;

CREATE TABLE n_sal (
    text VARCHAR2 (20),
    cnt VARCHAR2 (20)
);

DECLARE
    town VARCHAR2(20);
    count_sal VARCHAR2(20);
BEGIN
    town := 'San Jose';
    SELECT count(*) INTO count_sal
        FROM sal WHERE city = town;
    IF count_sal > 0 THEN
        INSERT INTO n_sal
            VALUES ('In '||town, count_sal);
        COMMIT;
    ELSE
        INSERT INTO n_sal
            VALUES ('In '||town, 'No data');
        COMMIT;
    END IF;
END;

/
SELECT * FROM n_sal;
```

```
DROP TABLE n_sal
```

Table dropped. 0.06 seconds

```
CREATE TABLE n_sal (      text VARCHAR2 (20),      cnt VARCHAR2 (20) )
```

Table created. 0.02 seconds

```
DECLARE      town VARCHAR2(20);      count_sal VARCHAR2(20); BEGIN      town := 'San Jose';      SELECT count(*) INTO count_sal      FROM sal WHERE city = town;      IF count_sal > 0 THEN      INSERT INTO n_sal      VALUES ('In '||town, count_sal);      COMMIT;      ELSE      INSERT INTO n_sal      VALUES ('In '||town, 'No data');      COMMIT;      END IF; END;
```

1 row(s) inserted. 0.01 seconds

```
SELECT * FROM n_sal
```

TEXT	CNT
In San Jose	1

Рис. 5 – Данные для города San Jose

```
DROP TABLE n_sal;
CREATE TABLE n_sal (
    text VARCHAR2 (20),
    cnt VARCHAR2 (20)
);
DECLARE
    town VARCHAR2(20);
    count_sal VARCHAR2(20);
BEGIN
    town := 'Paris';
    SELECT count(*) INTO count_sal
    FROM sal WHERE city = town;
    IF count_sal > 0 THEN
        INSERT INTO n_sal
        VALUES ('In '||town, count_sal);
        COMMIT;
    ELSE
        INSERT INTO n_sal
        VALUES ('In '||town, 'No data');
        COMMIT;
    END IF;
END;
```

/

SELECT * FROM n_sal;

DROP TABLE n_sal

Table dropped. 0.05 seconds

CREATE TABLE n_sal (text VARCHAR2 (20), cnt VARCHAR2 (20))

Table created. 0.02 seconds

DECLARE town VARCHAR2(20); count_sal VARCHAR2(20); BEGIN town := 'Paris'; SELECT count(*) INTO count_sal FROM sal WHERE city = town; IF count_sal > 0 THEN INSERT INTO n_sal VALUES ('In '||town, count_sal); COMMIT; ELSE INSERT INTO n_sal VALUES ('In '||town, 'No data'); COMMIT; END IF; END;

1 row(s) inserted. 0.01 seconds

SELECT * FROM n_sal

TEXT	CNT
In Paris	No data

Statement processed. 0.01 seconds

Рис. 6 – Данные для города Paris

Для появления фразы “no data” в поле CNT необходимо добавить ELSE в конструкцию IF. Конструкция будет выглядеть так:

```
IF count_sal > 0 THEN
    INSERT INTO n_sal
        VALUES ('In '||town,count_sal);
    COMMIT;
ELSE
    INSERT INTO n_sal VALUES ('In '||town,'no data');
    COMMIT;
END IF;
```

Таким образом при невыполнении условия в начале IF конструкции, мы вносим значение “No data” в поле CNT.

```
DECLARE town VARCHAR2(20); count_sal VARCHAR2(20); BEGIN town := 'Paris'; SELECT count(*) INTO count_sal
FROM sal WHERE city = town; IF count_sal > 0 THEN INSERT INTO n_sal VALUES ('In '||town,
count_sal); COMMIT; ELSE INSERT INTO n_sal VALUES ('In '||town, 'No data'); COMMIT;
END IF; END;
```

1 row(s) inserted. 0.01 seconds

```
SELECT * FROM n_sal
```

TEXT	CNT
In Paris	No data

Statement processed. 0.01 seconds

Рис. 7 – Данные для города Paris

3. Напишите сценарий, который выбирает максимальную дату заказов из таблицы Ord и выводит ее при помощи процедуры DBMS_OUTPUT.PUT_LINE().

```
DECLARE
    maxdate DATE;
BEGIN
    DBMS_OUTPUT.enable;
    SELECT MAX(ODATE) INTO maxdate FROM ORD;
    DBMS_OUTPUT.put_line('Max date is '||maxdate);
END;
```

Script: **lab1_task3** Status: **Complete**

View: ☒ Detail ☐ Summary Show: ☒ Statement ☒ Results ☒ Feedback Go

```
DECLARE maxdate DATE; BEGIN DBMS_OUTPUT.enable; SELECT MAX(ODATE) INTO maxdate FROM ORD;
DBMS_OUTPUT.put_line('Max date is '||maxdate); END;
```

Max date is 01/06/2010

Statement processed. 0.00 seconds

Рис. 8 – Вывод максимальной даты заказов

4. Напишите сценарий, в котором отсутствие данных обрабатывалось бы не с помощью исключения NO_DATA_FOUND, а с использованием OTHERS. Запустите сценарий на выполнение.

Для выполнения данного задания достаточно изменить исключение.

```
DECLARE
    last_name varchar2(20);
    status varchar2(50);
    return_code varchar2(20);
BEGIN
    DBMS_OUTPUT.enable;
    SELECT sname INTO last_name FROM sal WHERE snum = 5000;
    EXCEPTION
    when OTHERS then
        status := 'Data not found';
        return_code := 5;
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('code='||return_code||', '||status);
END;
```

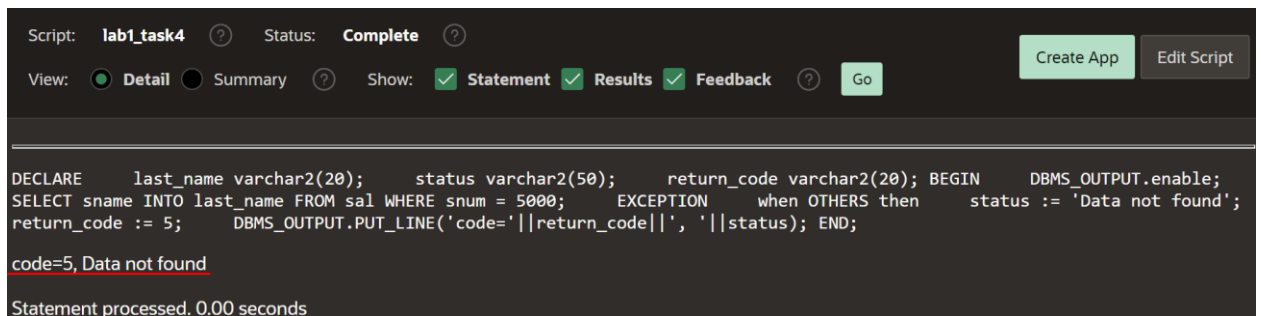


Рис. 9 – Изменение исключения на “OTHERS”

5. Напишите сценарий, в котором определите свое исключение для обработки ситуации, когда минимальный рейтинг Покупателя меньше 200. Предусмотрите обработку всех остальных ошибок. Выполните сценарий.

```
DECLARE
    rat NUMBER(10);
    inputcname varchar2(10);
    low_rating exception;
BEGIN
    DBMS_OUTPUT.enable;
    inputcname := 'Hoffman';
    SELECT rating INTO rat FROM cust WHERE cname = inputcname;
    IF rat < 200 THEN RAISE low_rating; END IF;
    EXCEPTION
        WHEN low_rating THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Rating is lower than 200');
        WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('UNKNOWN ERROR');
END;
```

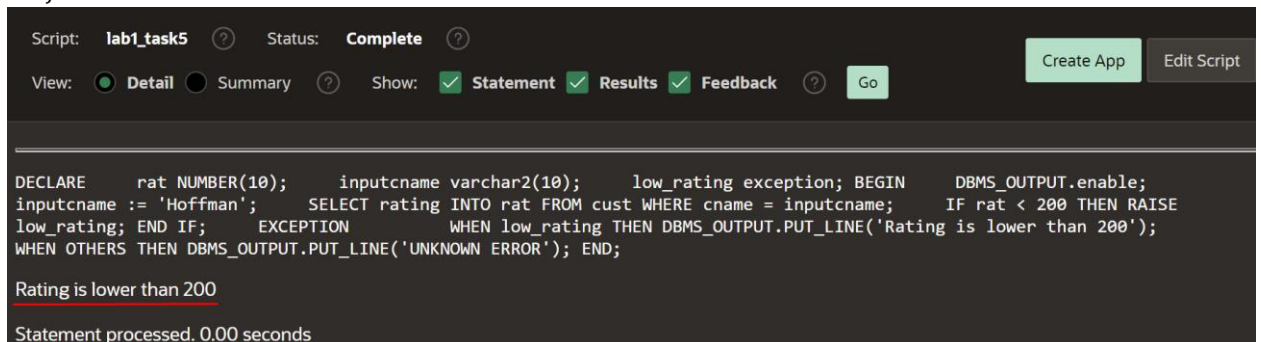
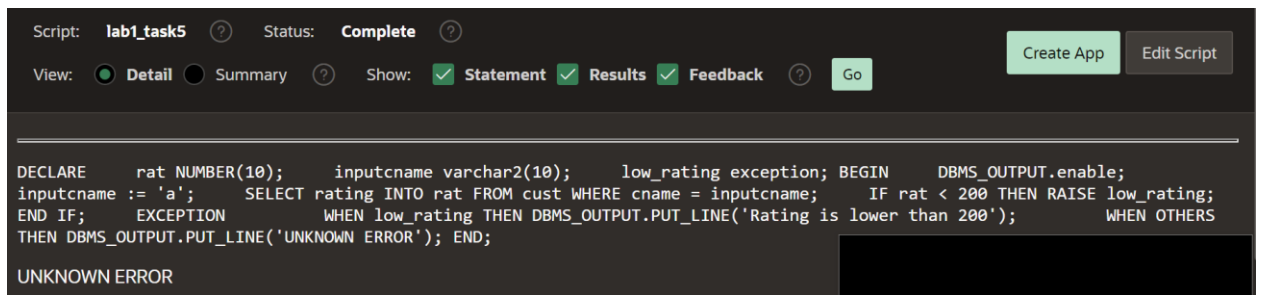


Рис. 10 – Работа программы с описанным исключением

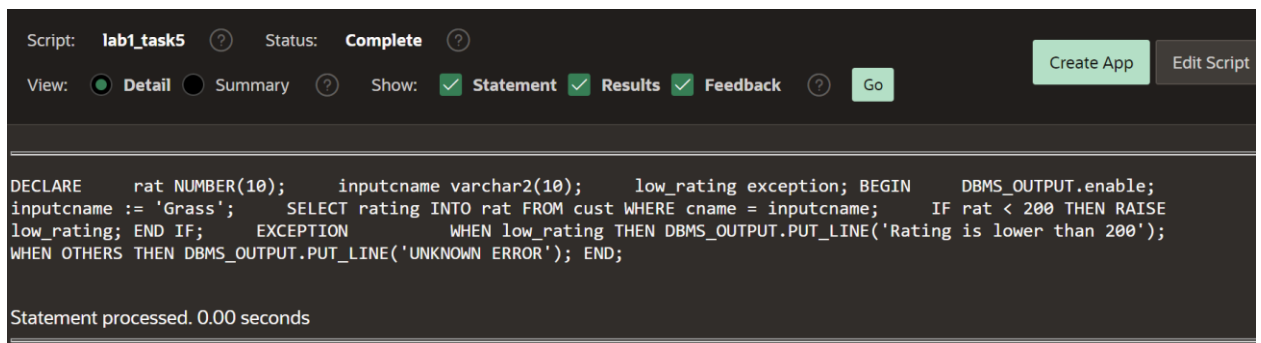


The screenshot shows a SQL IDE interface with a script named 'lab1_task5'. The status is 'Complete'. The 'View' section has 'Detail' selected. The 'Show' section has 'Statement', 'Results', and 'Feedback' checked. A 'Go' button is visible. The script content is as follows:

```
DECLARE      rat NUMBER(10);      inputcname varchar2(10);      low_rating exception; BEGIN      DBMS_OUTPUT.enable;
inputcname := 'a';      SELECT rating INTO rat FROM cust WHERE cname = inputcname;      IF rat < 200 THEN RAISE low_rating;
END IF;      EXCEPTION      WHEN low_rating THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Rating is lower than 200');      WHEN OTHERS
THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('UNKNOWN ERROR'); END;
```

The output area at the bottom displays the message: UNKNOWN ERROR

Рис. 11 – Работа программы с неописанным исключением (OTHERS)



The screenshot shows the same SQL IDE interface as Figure 11, but the script content is different:

```
DECLARE      rat NUMBER(10);      inputcname varchar2(10);      low_rating exception; BEGIN      DBMS_OUTPUT.enable;
inputcname := 'Grass';      SELECT rating INTO rat FROM cust WHERE cname = inputcname;      IF rat < 200 THEN RAISE
low_rating; END IF;      EXCEPTION      WHEN low_rating THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Rating is lower than 200');
WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('UNKNOWN ERROR'); END;
```

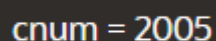
The output area at the bottom displays the message: Statement processed. 0.00 seconds

Рис. 12 – Работа программы без исключения

Дополнительные задания

1. Напишите сценарий, который определяет и выводит на экран последнее неиспользованное значение кода (CNUM), меньшее 2008 в таблице Покупателей. Т.е. программа должна найти, что нет кода 2005.

```
DECLARE
    digit_cnum NUMBER(4, 0);
    last_cnum NUMBER(4, 0);
BEGIN
    DBMS_OUTPUT.enable;
    digit_cnum := 2001;
    WHILE digit_cnum < 2008 LOOP
        SELECT cnum INTO last_cnum FROM cust WHERE cnum = digit_cnum;
        digit_cnum := digit_cnum + 1;
    END LOOP;
    EXCEPTION
    when OTHERS then
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('cnum = ' || digit_cnum);
END;
```



cnum = 2005

2. Напишите сценарий, в котором задайте свое исключение для определения имени первого найденного Покупателя, чей заказ больше среднего размера заказа.

```

DECLARE
    amt_cnum NUMBER(7, 2);
    cust_name varchar2(20);
    cust_cnum NUMBER(4, 0);
    more_average exception;
    avg_ord NUMBER(7, 2);
BEGIN
    DBMS_OUTPUT.enable;
    SELECT AVG(amt) INTO avg_ord FROM ord;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(avg_ord);
    SELECT MIN(cnum) INTO cust_cnum FROM ord WHERE amt > avg_ord;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(cust_cnum);
    SELECT amt INTO amt_cnum FROM ord WHERE cnum = cust_cnum;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(amt_cnum);
    SELECT cname INTO cust_name FROM cust WHERE cnum = cust_cnum;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(cust_name);
    IF amt_cnum > avg_ord THEN RAISE more_average; END IF;
    EXCEPTION
        WHEN more_average THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('cname = ' || cust_name);
END;

```

```

2665.84
2003
5160.45
Liu
cname = Liu

```