

Университет ИТМО

Лабораторная работа №1
по предмету
Системы управления базами данных

Выполнили:
Студенты группы Р3410
Глушков Дима
Дерябин Андрей

Санкт-Петербург, 2020

Задание

Используя сведения из представлений словаря данных, реализовать запрос, преобразующий все целочисленные значения из заданной таблицы (за исключением первичного ключа) в даты и добавляющий полученные даты в новые столбцы в пределах данной таблицы. Количество новых столбцов в таблице должно соответствовать количеству столбцов с целочисленными значениями в ней (за исключением первичного ключа). Имена новых столбцов должны формироваться на основании следующего правила: имя нового столбца = имя старого столбца + _DATE. Программу оформить в виде процедуры. В результате выполнения запроса должен выводиться отчёт следующего вида:

Таблица: Н_ЛЮДИ Целочисленных столбцов: 5 Столбцов добавлено: 4

Результаты работы программы

Таблица: Н_СЕССИЯ_4 Целочисленных столбцов: 5 Столбцов добавлено: 4

Листинг программы

```
SET SERVEROUTPUT ON;
CREATE OR REPLACE PROCEDURE convert_int_columns(NAME IN VARCHAR2) IS
    v_table_name VARCHAR2(30);
    min_date CONSTANT VARCHAR2(34) :=
'to_date(''1970-01-01'', ''yyyy-mm-dd'')';
    stmt_columns_exist VARCHAR2(32767);
    stmt_alter VARCHAR2(32767);
    stmt_update VARCHAR2(32767);
    table_column_count NUMBER := 0;
    modified_column_count NUMBER := 0;
    total_column_count NUMBER;
    exc_table_column_count EXCEPTION;
    exc_table_not_exists EXCEPTION;
    exc_table_already_modified EXCEPTION;
    exc_table_no_columns EXCEPTION;
BEGIN
    IF NAME IS NULL OR LENGTH(NAME) > 30 THEN
        RAISE exc_table_column_count;
    END IF;

    v_table_name := UPPER(NAME);

    SELECT COUNT(*) INTO table_column_count FROM ALL_TAB_COLUMNS WHERE
TABLE_NAME = v_table_name;
    IF table_column_count = 0 THEN
        RAISE exc_table_not_exists;
    END IF;
    SELECT COUNT(*) INTO table_column_count FROM ALL_TAB_COLUMNS WHERE
TABLE_NAME = v_table_name AND DATA_TYPE = 'NUMBER' AND COLUMN_NAME <> 'ИД';
```

```

IF table_column_count = 0 THEN
RAISE exc_table_no_columns;
END IF;
stmt_columns_exist := q'[SELECT COUNT(COLUMN_NAME)
FROM ALL_TAB_COLUMNS
WHERE TABLE_NAME = ']' || v_table_name || q'['
AND DATA_TYPE = 'DATE'
AND COLUMN_NAME NOT IN (
SELECT cols.column_name
FROM ALL_CONSTRAINTS cons,
ALL_CONS_COLUMNS cols
WHERE cols.table_name = ']' || v_table_name || q'['
AND cons.constraint_type = 'P'
AND cons.constraint_name = cols.constraint_name
AND cons.owner = cols.owner) AND COLUMN_NAME IN(];
stmt_alter := 'ALTER TABLE ' || v_table_name || ' ADD (';
stmt_update := 'UPDATE ' || v_table_name || ' SET';
SELECT COUNT(*)
INTO total_column_count
FROM ALL_TAB_COLUMNS
WHERE TABLE_NAME = v_table_name
AND DATA_TYPE = 'NUMBER';
table_column_count := 0;
FOR record IN
(SELECT COLUMN_NAME
FROM ALL_TAB_COLUMNS
WHERE TABLE_NAME = v_table_name
AND DATA_TYPE = 'NUMBER'
AND COLUMN_NAME <> 'ИД'
AND COLUMN_NAME NOT IN (
SELECT cols.column_name
FROM ALL_CONSTRAINTS cons,
ALL_CONS_COLUMNS cols
WHERE cols.table_name = v_table_name
AND cons.constraint_type = 'P'
AND cons.constraint_name = cols.constraint_name
AND cons.owner = cols.owner))
LOOP
table_column_count := table_column_count + 1;
stmt_columns_exist := stmt_columns_exist || ' ' ||
record.COLUMN_NAME || ' _DATE',';
stmt_alter := stmt_alter || ' ' || record.COLUMN_NAME || ' _DATE
DATE,';
stmt_update := stmt_update || ' ' || record.COLUMN_NAME || ' _DATE='
|| min_date || '+' || record.COLUMN_NAME || ',';
END LOOP;
stmt_columns_exist := RTRIM(stmt_columns_exist, ',') || ')';
stmt_alter := RTRIM(stmt_alter, ',') || ')';
stmt_update := RTRIM(stmt_update, ',');
EXECUTE IMMEDIATE stmt_columns_exist INTO modified_column_count;
IF modified_column_count > 0 THEN
RAISE exc_table_already_modified;
END IF;
EXECUTE IMMEDIATE stmt_alter;
EXECUTE IMMEDIATE stmt_update;
COMMIT;
DBMS_OUTPUT.ENABLE();
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Таблица: ' || NAME);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Целочисленных столбцов: ' || total_column_count);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Столбцов добавлено: ' || table_column_count);
EXCEPTION
WHEN exc_table_column_count THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Слишком длинное имя
таблицы <' || NAME || '>' );
WHEN exc_table_not_exists THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Таблицы <' || NAME ||
'> не существует');
WHEN exc_table_already_modified THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Таблица <' ||
NAME || '> уже была модифицирована');

```

```
END convert_int_columns;
```

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены средства PL/SQL, а также разработан скрипт, содержащий процедуру, позволяющую получить информацию об интересующей таблиц и изменить ее.