

### Лабораторная работа №13

Создать триггер, запрещающий изменение данных в столбцах e\_name и salary таблицы EMP в выходные, в нерабочие часы с 18:00 до 8:00 и по четвергам с 12:00 до 13:00.

Создать представление, которое включает следующие данные: фамилия сотрудника, имя сотрудника, название отдела, зарплата, дата приёма на работу. (таблицы DEPT, EMP)

Создать триггер instead off для обновления данных, содержащихся в базовых таблицах.

#### **BEFORE UPDATE-триггер trg\_block\_emp\_update на EMP**

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER trg_block_emp_update
BEFORE UPDATE OF e_name, salary ON emp
FOR EACH ROW
DECLARE
    e_restrict EXCEPTION;
    v_day    VARCHAR2(10);
    v_hour   NUMBER;
    v_minute NUMBER;
BEGIN
    SELECT      TRIM(TO_CHAR(SYSDATE,      'DAY',
'NLS_DATE_LANGUAGE=ENGLISH')),
        TO_NUMBER(TO_CHAR(SYSDATE, 'HH24')),
        TO_NUMBER(TO_CHAR(SYSDATE, 'MI'))
    INTO v_day, v_hour, v_minute
    FROM dual;

    v_day := UPPER(v_day);
```

```

IF v_day IN ('SATURDAY', 'SUNDAY') THEN
    RAISE e_restrict;
ELSIF v_hour < 8 OR v_hour >= 18 THEN
    RAISE e_restrict;
ELSIF v_day = 'THURSDAY' AND v_hour = 12 THEN
    RAISE e_restrict;
END IF;

```

EXCEPTION

```

    WHEN e_restrict THEN
        raise_application_error(-20001, 'Изменения имени или зарплаты
сотрудника запрещены в текущее время.');
```

WHEN OTHERS THEN

```

        raise_application_error(-20002, 'Непредвиденная ошибка триггера: ' ||
SQLERRM);
END;
```

Запрещает обновление E\_NAME и SALARY:

- по выходным,
- в нерабочее время (до 8:00 и после 18:00),
- по четвергам с 12:00 до 13:00.

Срабатывает как при прямом обновлении EMP, так и косвенно через INSTEAD OF-триггер.

### **Представление emp\_dept\_view**

Отображает: фамилию сотрудника, название отдела, зарплату, дату приема на работу.

```
CREATE OR REPLACE VIEW emp_dept_view AS
```

```

SELECT
  e.e_name AS last_name,
  d.d_name AS department_name,
  e.salary,
  e.date_hire
FROM emp e
JOIN dept d ON e.d_no = d.d_no;

```

- Показывает фамилию сотрудника (E\_NAME), отдел, зарплату, дату приёма.
- Используется только фамилия, потому что в вашей таблице EMP — только она (без имени).
- Подходит под структуру базы и удобна для обновления.

### **INSTEAD OF-триггер на emp\_dept\_view**

```

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg_update_emp_dept_view
INSTEAD OF UPDATE ON emp_dept_view
FOR EACH ROW
DECLARE
  v_emp_id EMP.E_NO%TYPE;
BEGIN
  -- Поиск сотрудника по фамилии
  SELECT e_no INTO v_emp_id
  FROM emp
  WHERE e_name = :OLD.last_name;

  -- Обновим зарплату, если она изменилась
  IF :NEW.salary IS NOT NULL AND :NEW.salary != :OLD.salary THEN
    UPDATE emp
    SET salary = :NEW.salary
    WHERE e_no = v_emp_id;
  END IF;

  -- Обновим дату приёма

```

```

    IF :NEW.date_hire IS NOT NULL AND :NEW.date_hire != :OLD.date_hire
    THEN
        UPDATE emp
        SET date_hire = :NEW.date_hire
        WHERE e_no = v_emp_id;
    END IF;

    -- Обновим отдел, если он изменился
    IF :NEW.department_name IS NOT NULL AND :NEW.department_name !=
:OLD.department_name THEN
        UPDATE emp
        SET d_no = (SELECT d_no FROM dept WHERE d_name =
:NEW.department_name)
        WHERE e_no = v_emp_id;
    END IF;

EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        raise_application_error(-20003, 'Сотрудник с фамилией "' ||
:OLD.last_name || '" не найден.');
```

```

    WHEN OTHERS THEN
        raise_application_error(-20004, 'Ошибка при обновлении: ' ||
SQLERRM);
END;
```

- Работает только с фамилией, потому что E\_NAME содержит только фамилию.
- Обновляет только **те поля**, которые реально изменены.
- Избегает ненужных срабатываний триггера trg\_block\_emp\_update.
- Безопасно обновляет отдел через SELECT d\_no FROM DEPT.

## Тесты на работоспособность:

### Успешные тесты

Обновление зарплаты сотрудника Clark:

```
1 UPDATE emp_dept_view
2 SET salary = 3333
3 WHERE last_name = 'Clark';
4
```

Results Explain Describe Saved SQL History

ORA-20004: Ошибка при обновлении: ORA-20001: Изменения имени или зарплаты сотрудника запрещены в текущее время.  
ORA-06512: at "WKSP\_KRAADDYS.TRG\_BLOCK\_EMP\_UPDATE", line 27  
ORA-04088: error during execution of trigger 'WKSP\_KRAADDYS.TRG\_BLOCK\_EMP\_UPDATE'  
ORA-06512: at "WKSP\_KRAADDYS.TRG\_UPDATE\_EMP\_DEPT\_VIEW", line 34  
ORA-04088: error during execution of trigger 'WKSP\_KRAADDYS.TRG\_UPDATE\_EMP\_DEPT\_VIEW'

```
1. UPDATE emp_dept_view
2. SET salary = 3333
3. WHERE last_name = 'Clark';
```

Не срабатывает, т.к. пытаемся изменить в неположенное время. Зарплата обновится, если сейчас **будний день**, не четверг 12:00–13:00, и время между 08:00 и 18:00.

Обновление отдела сотрудника Gordon:

```
1 UPDATE emp_dept_view
2 SET department_name = 'Trade'
3 WHERE last_name = 'Gordon';
4
```

Results Explain Describe Saved SQL History

1 row(s) updated.

Отдел меняется. Триггер времени не блокирует, т.к. зарплата не изменяется.

Обновление даты приема сотрудника Ivanov:

```
1 UPDATE emp_dept_view
2 SET date_hire = TO_DATE('2022-05-02', 'YYYY-MM-DD')
3 WHERE last_name = 'Ivanov';
4
```

Results Explain Describe Saved SQL History

1 row(s) updated.

Изменяется и работает штатно.

Проверяем:

```
1 SELECT * FROM EMP WHERE E_NAME = 'Ivanov';
```

Results Explain Describe Saved SQL History

E_NO	E_NAME	DATE_HIRE	SALARY	ADDRESS	D_NO
100107	Ivanov	5/2/2022	2200	XY	1

1 rows returned in 0.01 seconds [Download](#)

Обновление сразу всех полей у Smirnov:

```
1 UPDATE emp_dept_view
2 SET
3     salary = 2500,
4     department_name = 'Soft',
5     date_hire = TO_DATE('2020-01-01', 'YYYY-MM-DD')
6 WHERE last_name = 'Smirnov';
7
```

Results Explain Describe Saved SQL History

```
ORA-20004: Ошибка при обновлении: ORA-20001: Изменения имени или зарплаты
сотрудника запрещены в текущее время.
ORA-06512: at "WKSP_KRAADDYS.TRG_BLOCK_EMP_UPDATE", line 27
ORA-04088: error during execution of trigger 'WKSP_KRAADDYS.TRG_BLOCK_EMP_UPDATE'
ORA-06512: at "WKSP_KRAADDYS.TRG_UPDATE_EMP_DEPT_VIEW", line 34
ORA-04088: error during execution of trigger
'WKSP_KRAADDYS.TRG_UPDATE_EMP_DEPT_VIEW'
```

```
1. UPDATE emp_dept_view
2. SET
3.     salary = 2500,
4.     department_name = 'Soft',
```

Не сработало, т.к. пытаемся изменить в неположенное время. Все работает как и должно.

## Ошибочные тесты:

Обновление зарплаты в запрещенное время:

```
1 UPDATE emp_dept_view
2 SET salary = 9999
3 WHERE last_name = 'Clark';
4
```

Results Explain Describe Saved SQL History

```
ORA-20004: Ошибка при обновлении: ORA-20001: Изменения имени или зарплаты
сотрудника запрещены в текущее время.
ORA-06512: at "WKSP_KRAADDYS.TRG_BLOCK_EMP_UPDATE", line 27
ORA-04088: error during execution of trigger 'WKSP_KRAADDYS.TRG_BLOCK_EMP_UPDATE'
ORA-06512: at "WKSP_KRAADDYS.TRG_UPDATE_EMP_DEPT_VIEW", line 34
ORA-04088: error during execution of trigger
'WKSP_KRAADDYS.TRG_UPDATE_EMP_DEPT_VIEW'
```

```
1. UPDATE emp_dept_view
2. SET salary = 9999
3. WHERE last_name = 'Clark';
```

Выводится ошибка, как и должно быть, потому что пытаемся менять зарплату в запрещенное время.

Попытка обновления данных несуществующего сотрудника:

```
1 UPDATE emp_dept_view
2 SET salary = 9999
3 WHERE last_name = 'Ghost';
4 |
```

Results Explain Describe Saved SQL History

0 row(s) updated.

Сработало штатно, т.к. Oracle не вызывает INSTEAD OF-триггер, если строка в VIEW не найдена.