Лабораторная №6

Подзапросы с предикатами

Предикат IN/NOT IN проверяет, присутствует ли значение в указанном списке. Список может быть составлен явно из константных значений или быть результатом выполнения подзапроса.

Пример 1. Получить список заказчиков, с которыми был оформлен договор 12 декабря 1993 года.

```
SELECT CUSTOMER
     FROM CUSTOMER
     WHERE CUST_NO IN (SELECT CUST_NO
                              FROM SALES
                              WHERE ORDER_DATE='12.12.1993');
```

Пример 2. Выдать список служащих отделов, у которых нет менеджера.

```
SELECT FULL_NAME
     FROM EMPLOYEE
     WHERE DEPT_NO IN ( SELECT DEPT_NO
                          FROM DEPARTMENT
                          WHERE MNGR_NO IS NULL);
```

Предикат ALL проверяет, является ли сравнение (обычно в виде неравенства) истинным для всех значений, возвращаемых подзапросом.

Пример 3. Найти проекты, годовой бюджет которых превышает бюджет любого отдела.

```
SELECT PROJ_ID,  FISCAL_YEAR ,SUM(PROJECTED_BUDGET)
     FROM PROJ_DEPT_BUDGET
     GROUP BY  PROJ_ID, FISCAL_YEAR
     HAVING SUM (PROJECTED_BUDGET)>
               ALL(SELECT BUDGET FROM DEPARTMENT);
```

Предикат ANY (SOME) проверяет, является ли сравнение истинным, по крайней мере, для одного значения, возвращаемого подзапросом. Применяются при сравнении или проверке условий с помощью LIKE, CONTAINING и т.д.

Пример 4. Выдать список всех служащих, у которых было, по крайней мере, одно изменение оклада в течение года после приема на работу.

```
SELECT E.EMP_NO, E.FULL_NAME, E.HIRE_DATE
     FROM EMPLOYEE E
     WHERE E.HIRE_DATE+365>
          ANY(SELECT SH.CHANGE_DATE
                    FROM SALARY_HISTORY SH
                    WHERE SH.EMP_NO = E.EMP_NO);
```

Предикат EXISTS (NOT EXISTS) определяет, существует ли (или нет), по крайней мере, одно значение в выходном результате подзапроса. В большинстве случаев подзапросы в предикате EXISTS являются коррелированными, то есть условия поиска подзапроса связаны с одним или более столбцами основного запроса. Так как смысл этого предиката – проверить существование кортежей в подзапросе, сам подзапрос может иметь любой список возвращаемых столбцов, в частности это может быть один столбец, содержащий любую константу.

Пример 5. Найти сотрудников отдела 130, которые никогда не оформляли заказы.

```
SELECT FULL_NAME FROM EMPLOYEE e
WHERE DEPT_NO =130
     AND NOT EXISTS (SELECT * FROM SALES s
                    WHERE s.SALES_REP=e.EMP_NO);
```

Эту же задачу можно решить, используя предикат NOT IN

```
SELECT FULL_NAME FROM EMPLOYEE E
WHERE DEPT_NO =130
    AND E.EMP_NO NOT IN(SELECT S.SALES_REP FROM SALES S);
```

Пример 6. Выдать список сотрудников, которые являются руководителями проектов.

```
SELECT A.FULL_NAME
     FROM EMPLOYEE A
     WHERE EXISTS(SELECT 1 FROM PROJECT P
                  WHERE P.TEAM_LEADER = A.EMP_NO);
```

Предикат SINGULAR (NOT SINGULAR) проверяет, возвращает ли подзапрос в точности одно значение. Если возвращается NULL или более одного значения, то SINGULAR возвращает ложь.

Пример 7. Найти сотрудников, которые оформили только один заказ.

```
SELECT FULL_NAME
          FROM EMPLOYEE E
          WHERE SINGULAR (SELECT * FROM SALES S
                    WHERE S.SALES_REP=E.EMP_NO);
```

Задачи для самостоятельного выполнения

Решить следующие задачи, используя подзапросы с предикатами. База данных для задач –**wh_new.fdb**

1. Найти поставщиков, которые работали с товаром «Папки».
2. Найти товары, с которыми не было ни одной операции.
3. Найти поставщиков, которые выполнили только одну поставку.
4. Найти поставщиков, которые поставляли (операции А) карандаши по минимальной цене.
5. Найти склады, с которыми не было ни одной операции.
6. Найти поставщиков, которые работают более чем с одним складом.
7. Найти товары, для которых была выполнена только одна поставка (А)
8. Найти товары, которые поставщик «Надежный» поставлял по наибольшей цене.
9. Найти товары, с которыми было больше всего операций.