

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Высшая школа Программной инженерии

Курсовая Работа
Автоматизация работы деканата
по дисциплине «Базы Данных»

Выполнил
студент гр. 33504/2

Ленькова Ю.В.

Руководитель

Дробинцев Д.Ф.

Содержание

Постановка задачи	3
Реализация.....	4
Клиентское Приложение	7
Вывод.....	9

Постановка задачи

Под автоматизацией работы деканата понимается ведение статистики получения оценок студентами без анализа временных ограничений на сдачу и необходимых для сдачи предметов. Студенты и преподаватели характеризуются фамилией, именем и отчеством. Предмет – названием. Под оценкой понимается целое число в диапазоне [2..5]. При получении студентом оценки должен учитываться предмет и преподаватель, поставивший оценку. Студенты разделяются по группам. Студент принадлежит одной и только одной группе. Группа характеризуется наименованием. Наименование группы формируется как курс, направление, номер подгруппы, «_» и год. Например, 3084/1_2004. Целью разрабатываемой системы автоматизации является организация и разработка средств контроля над успеваемостью студентов. В разрабатываемой системе следует предусмотреть возможность анализа успеваемости, как по группам, так и по предметам, преподавателям и студентам. При построении динамики изменения успеваемости, результаты следует усреднять в рамках года обучения, вычисляя его из наименований рассматриваемых групп.

База данных должна удовлетворять следующим требованиям:

1. Контроль целостности данных, используя механизм связей.
2. Операции модификации групп данных и данных в связанных таблицах должны быть выполнены в рамках транзакций.
3. Логика работы приложения должна контролироваться триггерами. В частности:
 - Триггер должен запрещать установку оценки вне диапазона [2..5].
 - Триггер должен контролировать, чтобы вместо студента не оказался преподаватель и наоборот (см. схему данных).
4. Все операции вычисления различных показателей (из требований к клиентскому приложению) должны реализовываться хранимыми процедурами.

Требования к клиентскому приложению:

1. Необходимо реализовать интерфейсы для ввода, модификации и удаления:
 - Групп, студентов и преподавателей;
 - Предметов и оценок.
2. Должен быть реализован диалог (или группа диалогов) анализа, предоставляющие визуальные средства для расчета среднего балла в зависимости от интервала дат. В качестве фильтров сущностей могут выступать года, студенты, группы, предметы и преподаватели.
3. Результаты анализа необходимо предоставлять в табличной форме и в графическом виде согласно выбору пользователя.

Реализация

GROUPS

```
//group view

String query = "SELECT * FROM GROUPSS";
/

-- create a new group

String query = "INSERT INTO GROUPSS (GROUPSS_ID,GROUPS_NAME) VALUES('" +
textBox6.Text + "',''" + textBox7.Text + "')";
/
-- update the group using id
String query = " UPDATE GROUPSS SET  GROUPS_NAME='" + textBox7.Text + "'WHERE
GROUPSS_ID =' " + textBox6.Text + "'";

/
-- delete the group using id
String query = "DELETE FROM GROUPSS where GROUPSS_ID='" + textBox6.Text + "'";
/

-- Средняя оценка
FUNCTION SELECT_SUBJECT_AVG1 (
    SUBJECT_ID_PARAMETER INTEGER,
    DATE_FROM DATE,
    DATE_TO DATE
)
RETURN    number
is
kiekis number;
BEGIN
    SELECT AVG(m.VALUEE) into kiekis
    FROM MARKS m
    WHERE m.SUBJECTS_ID = SUBJECT_ID_PARAMETER AND
          m.DATEE <= DATE_TO AND m.DATEE >= DATE_FROM;
    RETURN  kiekis;
END;
```

MARKS

```
-- view
String query = "  Select M.MARKS_ID,P.LAST_NAME as STUDENT, S.SUBJECTS_NAME,
M.TEACHER_ID, M.VALUEE, M.DATEE FROM PEOPLE P  INNER JOIN MARKS M on P.PEOPLE_ID =
M.STUDENT_ID  INNER JOIN SUBJECTS S on S.SUBJECTS_ID = M.SUBJECTS_ID WHERE P.PEOPLE_TYPE
= 'student'";
String q = "Select LAST_NAME FROM PEOPLE  LEFT JOIN MARKS M on
PEOPLE.PEOPLE_ID = M.STUDENT_ID  WHERE PEOPLE.PEOPLE_TYPE = 'student'";
String q2 = " select SUBJECTS_NAME FROM SUBJECTS LEFT JOIN MARKS M ON
SUBJECTS.SUBJECTS_ID=M.SUBJECTS_ID";
String q3= "select LAST_NAME FROM PEOPLE LEFT JOIN MARKS M on
PEOPLE.PEOPLE_ID = M.STUDENT_ID  WHERE PEOPLE.PEOPLE_TYPE = 'teacher'";
```

```

-- create a new mark

String l1 = "SELECT PEOPLE_ID FROM PEOPLE WHERE
LAST_NAME='"+comboBox2.Text+"'";
String l2 = "SELECT SUBJECTS_ID FROM SUBJECTS WHERE
SUBJECTS_NAME='"+comboBox3.Text+"'";
String l3 = "SELECT PEOPLE_ID FROM PEOPLE WHERE LAST_NAME='"+
comboBox4.Text+"'";
String query = "INSERT INTO MARKS (MARKS_ID,
STUDENT_ID,SUBJECTS_ID,TEACHER_ID,VALUEE,DATEE) VALUES('" + textBox11.Text + "','" +T+
"', '"+T2+"', '"+T3+"', '"+comboBox5.Text+"', '"+dateTimePicker3.Value.ToString()+"')";

/
-- update the mark using id

String query = " UPDATE MARKS SET VALUEE='" + comboBox5.Text + "'WHERE
MARKS_ID='" + textBox8.Text + "'";

-- trigger to control that mark value is between 2 and 5
CREATE OR REPLACE TRIGGER MARK_INTERVAL_TRIGGER
BEFORE INSERT ON MARKS
FOR EACH ROW
DECLARE
    NEW_MARK MARKS.VALUEE%TYPE;
    MIN_MARK_VALUE NUMBER := 2;
    MAX_MARK_VALUE NUMBER := 5;
BEGIN
    NEW_MARK := (:NEW.VALUEE);

    IF NEW_MARK < MIN_MARK_VALUE OR
        NEW_MARK > MAX_MARK_VALUE
    THEN
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20000, 'Mark value must be in
interval:('||MIN_MARK_VALUE||':'||MAX_MARK_VALUE||')');
    END IF;
END;

/

-- Средняя оценка по предмету
CREATE OR REPLACE FUNCTION SELECT_SUBJECT_AVG (
    SUBJECT_ID_PARAMETER INTEGER,
    DATE_FROM DATE,
    DATE_TO DATE
)
RETURN types.ref_cursor
AS
    mark_cursor types.ref_cursor;
BEGIN
    OPEN mark_cursor FOR
        SELECT AVG(m.VALUEE)
        FROM MARKS m
        WHERE m.SUBJECTS_ID = SUBJECT_ID_PARAMETER AND
            m.DATEE <= DATE_TO AND m.DATEE >= DATE_FROM;
    RETURN mark_cursor;
END;

```

PEOPLE

```
/
-- INSERT

        String query = "INSERT INTO PEOPLE
(People_ID,First_Name,Last_Name,Pather_Name,GroupSS_ID,People_Type)
VALUES('"+textBox1.Text+"','"+
textBox2.Text+"','"+textBox3.Text+"','"+textBox4.Text+"','" + textBox5.Text + "','"+
comboBox1.Text + "')";

/

--view

        String query = "SELECT * FROM PEOPLE";

/

-- update the people using id
        String query = " UPDATE PEOPLE SET FIRST_NAME
='"+textBox2.Text+"',LAST_NAME ='"+textBox3.Text+"',PATHER_NAME
='"+textBox4.Text+"',GROUPSS_ID ='"+textBox5.Text+"',PEOPLE_TYPE
='"+comboBox1.Text+"'WHERE PEOPLE_ID ='"+textBox1.Text+"'";
/

-- delete the people using id
        String query = "DELETE FROM PEOPLE where PEOPLE_ID='"+textBox1.Text+"'";
/
```

SUBJECTS

```
-- create a new subject
        String query = "INSERT INTO SUBJECTS (SUBJECTS_ID,SUBJECTS_NAME) VALUES('" +
textBox8.Text + "','"+ textBox9.Text + "')";
- update the subject using id

        String query = " UPDATE SUBJECTS SET SUBJECTS_NAME='"+ textBox9.Text +
"'WHERE SUBJECTS_ID ='"+ textBox8.Text + "'";

/

-- delete the subject using id

        String query = "DELETE FROM SUBJECTS where SUBJECTS_ID='" + textBox8.Text +
"'";

/
```

Клиентское Приложение

The screenshot shows a window titled 'Form1' with four tabs: 'Список', 'Группы', 'Предметы', and 'Оценки'. The 'Группы' tab is active. Above a table, there is a form with the following fields: 'ID' (value: 2), 'Имя' (value: Аналия), 'Фамилия' (value: Франц), 'Очество' (value: Дмитриевна), 'ID группы' (value: 5), and 'Род деятельности' (value: teacher). To the right of the form are four buttons: 'Добавить', 'Просмотр', 'Редактировать', and 'Удалить'. Below the form is a table with the following data:

	PEOPLE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	PATHER_NAME	GROUPSS_ID	PEOPLE
	1	Юрий	Власов	Викторович	1	student
▶	2	Аналия	Франц	Дмитриевна	5	teacher
	3	gog	dad	sos	1	student
	4	gorro	fri	jowi	4	teacher
	5	guy	uig	guy	2	student
	6	kkkk	hfg	gh	1	student

Рисунок 1 Экран работы с таблицей студентов и преподавателей

The screenshot shows a window titled 'Form1' with the same four tabs as the previous image. The 'Группы' tab is active. On the left is a table with the following data:

	GROUPSS_ID	GROUPS_NAME
▶	1	335042_2016
	2	335041_2016
	3	335043
	4	335044
	5	135042_2017
	6	45733
*		

To the right of the table are four buttons: 'Добавить', 'Просмотр', 'Редактировать', and 'Удалить'. Below the buttons are two input fields: 'ID' and 'Номер группы'. On the far right, there is a date picker showing '25 июня 2018 г.' and a calendar for June 2018. The calendar has the date 25 highlighted.

Рисунок 2 Экран работы с таблицей групп

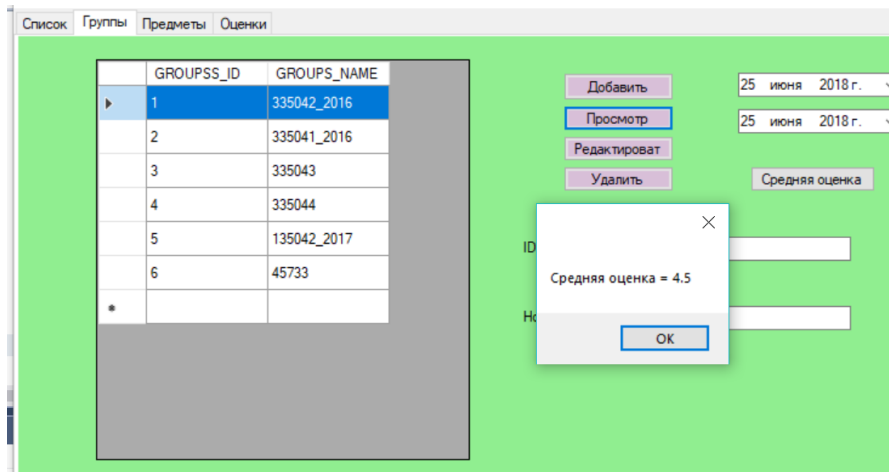


Рисунок 3 Средний балл группы

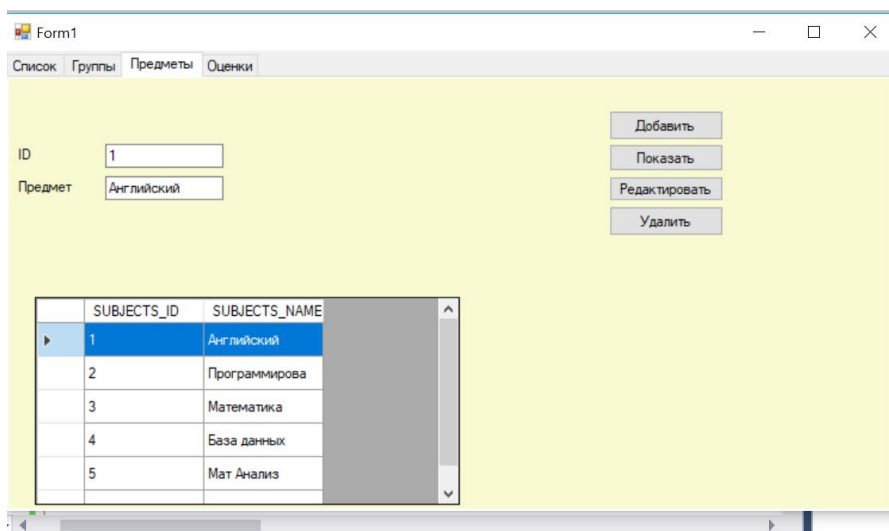


Рисунок4 Экран работы с таблицей предметов

MARKS_ID	STUDENT	SUBJECTS_NAME	TEACHER_ID	VALUEE	DATEE
3	hig	Programming	2	5	07.06.2018 4:5
1	Bnacov	Programming	2	4	06.06.2018 4:5
2	dad	data base	2	5	01.06.2018 4:5

Рисунок 5 Экран работы с таблицей оценок

Вывод

В ходе курсовой работы была спроектирована база данных Oracle для автоматизации работы деканата. Также было реализовано клиентское приложения для работы с этой базой данных на языке C# .