

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 03.02.2021 15:21:19
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df234c12e3d5b067b

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет» (ЮЗГУ)

Кафедра программной инженерии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

Локтионова 2016 г.

ИЗУЧЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ АЛГОРИТМОВ РАБОТЫ С МАССИВАМИ

Методические указания к лабораторным работам по информатике

Курск 2016

УДК 681.3

Составитель Е.И.Аникина

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и
прикладной математики *Н.Н. Бочанова*

Изучение стандартных алгоритмов работы с массивами:
методические указания к лабораторным работам по
информатике /Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е.И.Аникина. Курск, 2016.
10 с.

Содержит теоретические сведения и задания для выполнения лабораторной работы по изучению технологии создания приложений с использованием стандартных циклическиз алгоритмов для обработки массивов.

Предназначено для студентов всех направлений подготовки, изучающих основы программирования в курсе информатики.

Текст печатается в авторской редакции.

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет
305040, Курск, ул.50 лет Октября, 94.

Технология работы с компонентом StringGrid

Пример

Разработать структуру данных, алгоритм и программу для решения следующей задачи. На метеостанции ведется ежедневное измерение количества выпавших осадков. Определить суммарное количество осадков, выпавших в течение марта.

Решение

В данной задаче исходные данные – это значения 31 числа (кол-во осадков за каждый из 31-го дня марта). В подобных случаях для представления исходных данных используются не отдельные переменные, а массивы. **Массив** – это множество соседних ячеек памяти, имеющих общее имя.

Пусть в нашей задаче исходные данные будут представляться массивом целых чисел с именем *A*. Тогда количеству осадков за 1-й, 2-й, ..., *i*-тый день марта будут соответствовать элементы массива $A[1]$, $A[2]$, ..., $A[i]$. Нам надо вычислить сумму элементов массива *A*. Для этого воспользуемся стандартным алгоритмом постепенного накопления суммы элементов массива, блок-схема которого показана на рис.1.

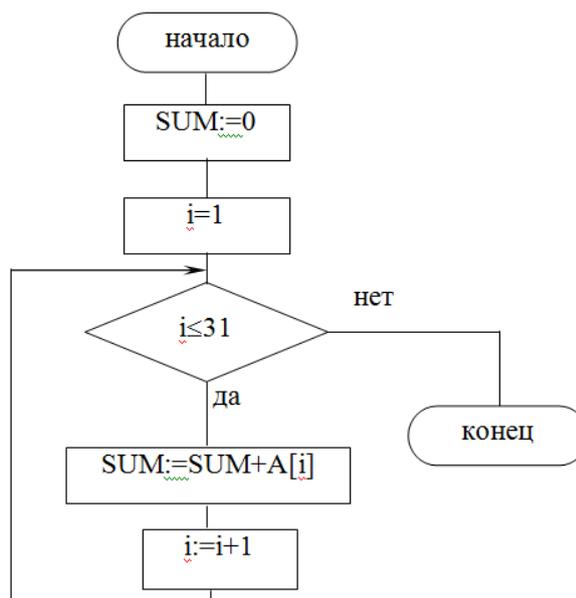


Рис.1. Алгоритм постепенного накопления суммы элементов массива

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФОРМЫ

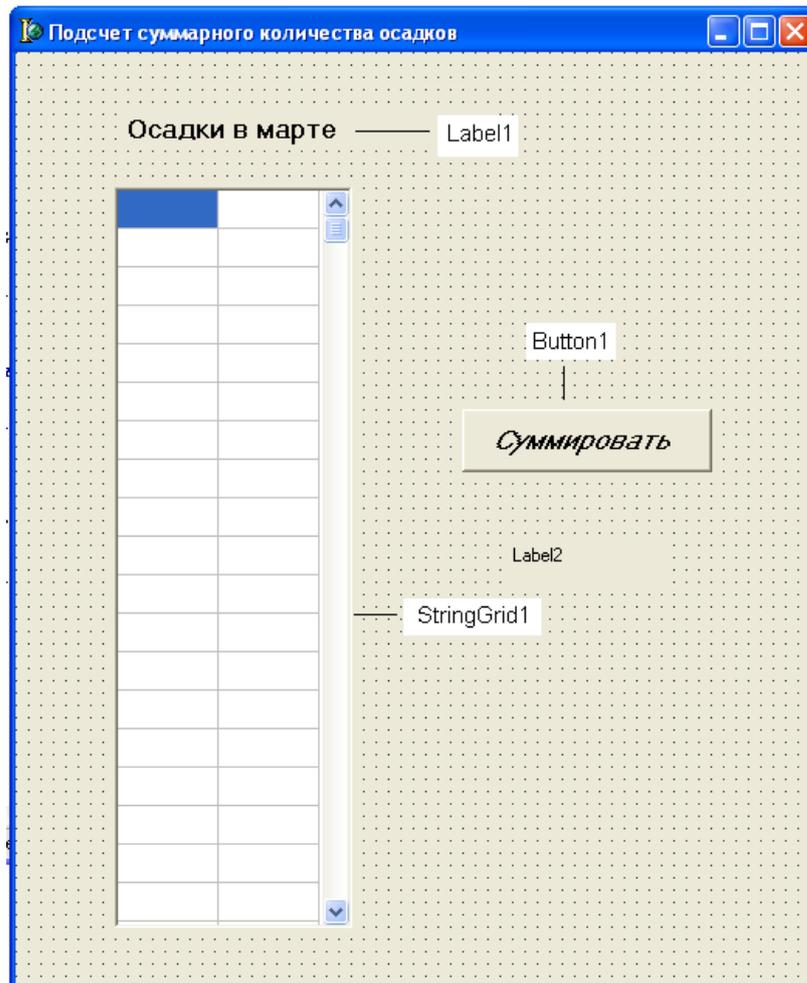
В данной задаче с точки зрения человека исходные данные естественным образом представляются в виде таблицы:

<i>День месяца</i>	<i>Кол-во выпавших осадков (мм)</i>
1	10
2	0
....	...
31	7

Для работы с данными в табличной форме в Delphi используется специальный компонент StringGrid .

На рис.2 показан эскиз формы для решения задачи.

Создайте такую форму, следуя описанной ниже технологии.



Технология работы с компонентом StringGrid

1. Как поместить компонент StringGrid на форму

Чтобы поместить на форме компонент StringGrid (Сетка), надо выбрать в палитре компонентов вкладку Additional (дополнительные).



Набор компонента Additional



Компонент StringGrid

2. Как задать число строк и столбцов StringGrid

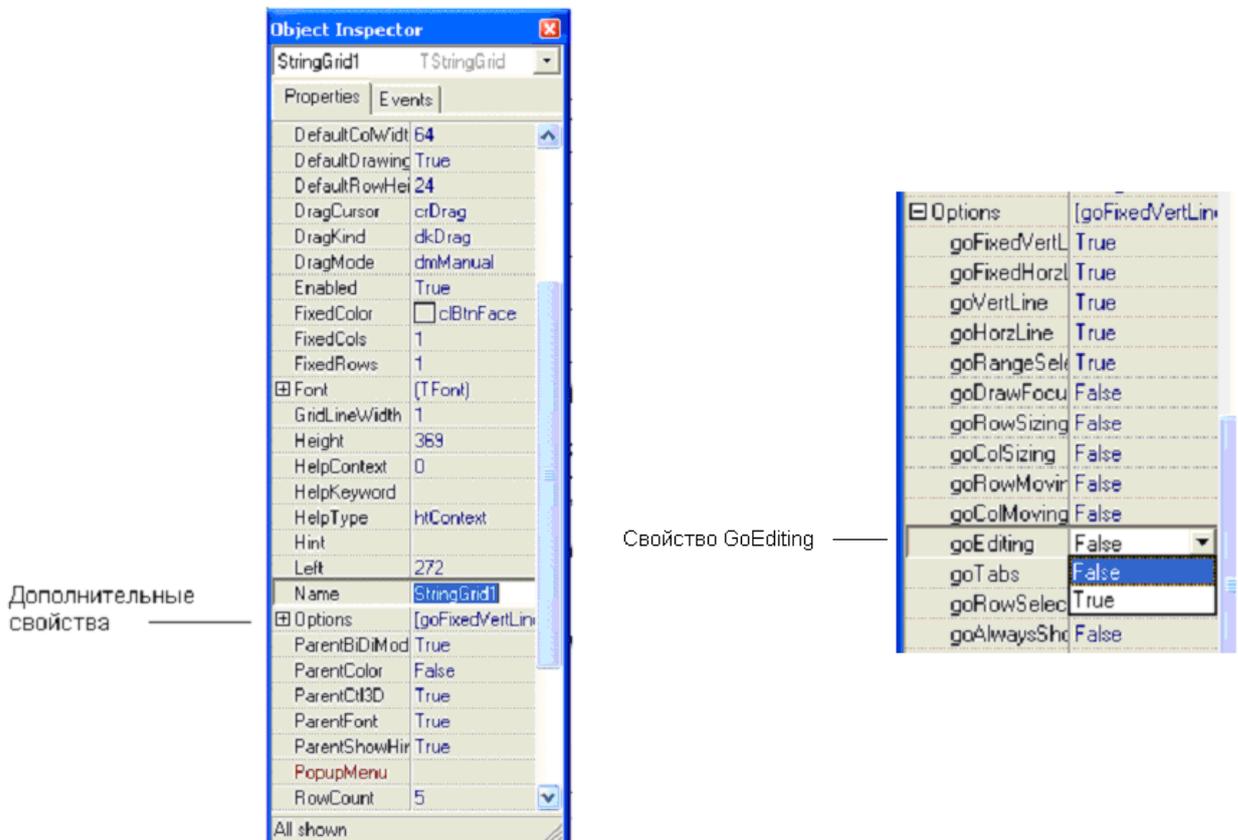
Сделать компонент активным, щелкнув по нему мышью, и установить следующие значения перечисленных свойств:

	Свойство (Property)	Значение свойства
Число столбцов	ColCount	2
	RowCount	32
Число фиксированных столбцов	FixedCols	0
Число	FixedRows	0

фиксированных строк		
---------------------	--	--

3. Как разрешить ввод данных в *StringGrid*

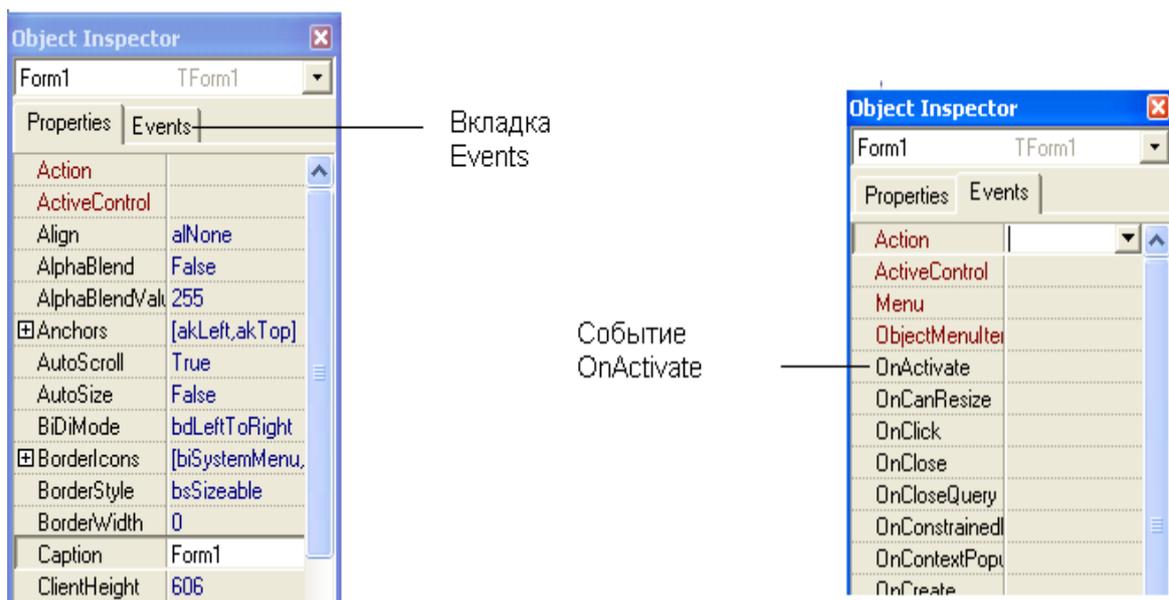
Чтобы сделать таблицу доступной для ввода в нее данных с клавиатуры, надо разрешить ее редактирование. Для этого в списке свойств надо найти строку **Options** и нажать на знак «+» слева от этого слова. Раскроется список дополнительных свойств компонента. В этом списке найти свойство **GoEditing** и установить его значение в **True**.



4. Автоматический вывод заголовков столбцов таблицы и автоматическая нумерация строк

При запуске программы на выполнение в окне программы появится изображение таблицы. Пользователю должно быть понятно, какие данные надо вводить с клавиатуры. Для этого у столбцов таблицы должны быть заголовки (см. табл. Выше). Числа дней месяца – это целые числа от 1 до 31. Пользователя надо освободить от их ввода и пронумеровать строки таблицы автоматически. Запрограммируем вывод заголовка таблицы и нумерацию строк таблицы в процедуре *Form* (активизация формы), которая автоматически выполняется. При запуске программы на выполнение происходит событие формы *onActivate*.

Сделать активной форму, щелкнув в любом месте форме, где нет компонентов. В окне Object Inspector щелчком перейти на вкладку **Events** (События).



Дважды щелкнуть в пустой строке справа от названия события *onActivate*. Появится шаблон процедуры *FormActivate*, которая запускается автоматически при запуске программы:

Набрать следующий текст

```
procedure TForm1.FormActivate(Sender: TObject);
var
    i: integer;
begin
    StringGrid1.Cells [0,0] := 'День месяца';
    StringGrid1.Cells [1,0] := 'Количество осадков, мм';
    For i:=1 to 31 do
        StringGrid1.Cells [0,i] := IntToStr(i);
end;
```

Ввод текста программы для обработки массива и решения задачи.

Вернитесь на форму. Дважды щелкните по командной кнопке на форме и введите следующий текст :

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
    A : array [1..31] of integer;
    i, Sum : integer;
```

begin

{ Ввод элементов массива }

For i:=1 to 31 do

A[i] := StrToInt(StringGrid1.Cells[1,i]);

{ Суммирование значений элементов массива }

Sum:=0;

For i:=1 to 31 do Sum:=Sum + A[i];

{ Вывод результата }

**Label2.Caption := 'Суммарное количество осадков в марте'+
IntToStr (Sum);**

end;

**Сохранить проект и запустить его на выполнение. Ввести числа
и получить их сумму.**