

## Тема 4: «Обработка одномерных массивов»

**Цель работы:** овладеть основными приемами работы с таблицами для эффективной обработки массивов

*Указания:*

Таблица представляет собой специальный компонент, позволяющие отображать данные в виде строк и столбцов. Компонент **dataGridView** позволяет хранить и отображать текстовую и графическую информацию. Но хранение и отображение данных выполняется программистом. Есть возможность подключить источник данных, которые будут представляться в таблице.

*Примерный вид формы:*

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-13	4	54	-94	5	23	75	16	-91	-50	-50	-41	53	40	81

Четных: 7 Нечетных: 8

### Основные свойства и методы табличных компонентов:

**RowCount, ColumnCount** – задают число строк и столбцов таблицы (нумерация строк и столбцов начинается с нуля). Путем задания новых значений этих свойств можно динамически менять размерность таблицы.

**RowHeadersVisible, ColumnHeadersVisible** – задают будут ли отображаться заголовки строк и столбцов.

**ColumnHeadersHeights, RowHeadersWidths** – задают высоту и ширину ячеек таблицы. Размеры таблицы и её ячеек задаются в пикселях и могут изменяться во время работы программы по содержимому ячеек.

**ColumnHeadersHeightSizeMode** – определяет поведение при изменении высоты заголовков столбцов (установите это свойство в значение `EnableResizing`, в этом случае высота заголовков столбцов не будет изменяться по содержимому, и мы сможем в конструкторе задать высоту строки заголовка).

**AutoSizeColumnMode** – определяет режим автоматической установки размера для видимых столбцов (установите значение `Fill`).

**AllowUserToAddRows** – определяет, есть ли возможность добавления строк пользователем (установите значение `false`).

**AllowUserToDeleteRows** – определяет, есть ли возможность удаления строк пользователем (установите значение `false`).

**dataGridView1.Rows[i].Cells[j].Value** – свойство используется для доступа к отдельной ячейке с указанием номера столбца и номера строки. Используя цикл

для перебора номеров строк и столбцов таблицы, можно поочередно обращаться к каждой ячейке.

Чтобы пользователь мог редактировать содержимое ячеек таблицы, необходимо свойству **ReadOnly** присвоить значение false.

Необходимо помнить, что фиксированные строки и столбцы редактировать пользователь не может. Они доступны для редактирования только программисту.

Например, при запуске формы требуется заполнить таблицу случайными значениями.

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // метод обработки события загрузки формы
    Random r = new Random(); // инициализация генератора случайных чисел
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        dataGridView1.Columns[i].Name = i.ToString();
        dataGridView1.Rows[0].Cells[i].Value = (r.Next(200)-100).ToString();
        // заполняет таблицу случайными значениями
    }
}
```

### Вариант 1

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить количество перемен знака с минуса на плюс или с плюса на минус. Нуль знака не имеет.

### Вариант 2

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить произведение элементов массива, кратных своим порядковым номерам. Если таких элементов нет, то вывести сообщение об этом.

### Вариант 3

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить сумму и произведение элементов массива, индексы которых кратны заданному числу.

### Вариант 4

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить произведение ненулевых элементов массива, стоящих после первого отрицательного элемента. Если отрицательных элементов нет, то вывести сообщение.

### Вариант 5

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить номер первого кратного 3 и последнего кратного 3 элемента массива. Вычислить также сумму элементов, стоящих между ними. Если кратных трём нет или только один, то вывести сообщение об этом.

### Вариант 6

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить номер первого отрицательного и последнего отрицательного элемента массива. Вычислить также произведение элементов, стоящих между ними. Если отрицательных нет или только один, то вывести сообщение об этом.

### **Вариант 7**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Поменять местами максимальный и минимальный элемент массива. Если максимальных и минимальных несколько, то обменять их все.

### **Вариант 8**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить сумму и произведение элементов массива, значения которых кратны заданному числу. Если таких чисел нет, то вывести соответствующее сообщение.

### **Вариант 9**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить произведение и среднее арифметическое элементов массива, значения которых кратны заданному числу. Если таких чисел нет, то вывести соответствующее сообщение.

### **Вариант 10**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить произведение чётных элементов в первой и во второй половине массива. Если в какой-либо половине массива нет чётных элементов, то вывести сообщение об этом.

### **Вариант 11**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Найти номер первого минимального элемента массива. Удвоить элементы массива, стоящие до первого минимального.

### **Вариант 12**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Найти в массиве элементы, кратные заданному числу, и вывести их номера. Если таких элементов нет, то вывести сообщение об этом.

### **Вариант 13**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить количество четных и количество нечетных по значениям элементов массива. Если четных или нечетных элементов нет, то вывести сообщение об этом.

### **Вариант 14**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить произведение элементов массива, стоящих после последнего максимального элемента.

### **Вариант 15**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить произведение элементов массива, стоящих между максимальным и минимальным элементами.

### **Вариант 16**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Найти номер первого четного и последнего четного по значению элементов массива. Вычислить также сумму элементов, стоящих между ними. Если чётных нет или только один, то вывести сообщение об этом.

**Вариант 17**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Поменять местами первый положительный и последний положительный элемент массива. Если положительных нет или только один, то вывести сообщение об этом.

**Вариант 18**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Вычислить номер первого кратного 10 и последнего кратного 10 элемента массива и среднее арифметическое элементов, стоящих между ними. Если кратных 10 элементов нет, то вывести сообщение об этом.

**Вариант 19**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Найти максимальное значение и значение, второе по величине после максимума.

**Вариант 20**

Заполнить одномерный массив целыми числами. Найти минимальное значение в массиве и поменять все минимальные элементы местами с первым элементом.