

The background features a light gray grid. A prominent red curve starts from the bottom left and arcs upwards towards the right. Below this, there are several overlapping blue and white wavy bands that create a sense of depth and movement. In the bottom right corner, there are several small, blue, bubble-like shapes. The text is centered in the upper half of the image.

Одномерные массивы

Зачем массив?

Задание: найти среднее арифметическое 100 целых чисел.

Для их хранения нам потребуется 100 переменных:

```
Program sr_znach;  
Var n1, n2, n3, n4 ... n100 : integer;  
begin  
    ...  
End.
```

Крайне громоздко! Неудобно

Массив

Массив — это группа элементов одного типа, объединенных под общим именем

Массив относится к структурированным типам данных (упорядоченная совокупность данных).

Номера элементов массива называются индексами, а сами элементы массива — индексированными переменными.



Массив - таблица

a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9	a_{10}
-5	8	2	4	-9	-1	6	4	2	1

Значение элемента массива
 $a[3]=2$,
 $a[7]=4$.

имя массива → $a[3]=2$
 ↑ ↓
 индекс *значение*

Примеры реальных объектов, которые можно представить в виде массива

- ◆ Почему книгу можно считать “массивом”? Что в этом случае будет элементом массива, а что - индексом?
- ◆ Почему дом можно считать “массивом”? Что в этом случае будет элементом массива, а что - индексом?
- ◆ Почему шахматную доску можно считать “массивом”? Что в этом случае будет элементом массива, а что - индексом?
- ◆ Почему футбольную команду можно считать “массивом”? Что в этом случае будет элементом массива, а что - индексом?

Описание массива

Имя

Начальный
индекс

Конечный
индекс

Тип
элементов

```
var a: array [1..5] of integer;
```

```
var b: array [10..21] of real;
```

```
var c: array [-3..7] of string;
```

?

Сколько элементов в этом массиве? Какого они типа? Как они нумеруются?

Заполнение массива

1. Ввод с клавиатуры:

```
for i:=1 to 10 do  
  Readln (a[i]);
```

2. Заполнение случайными числами:

```
Randomize;  
for i:=1 to 10 do  
  a[i]:= Random (10)-3;
```

Вывод элементов массива

1. Вывод в строчку:

```
for i:=1 to 10 do  
  Write (a[i], ' ');
```

2. Вывод в столбик:

```
for i:=1 to 10 do  
  Writeln (a[i]);
```

ДЕЙСТВИЯ

над элементами массива

1. Нахождение
суммы элементов
массива:

```
Program summa;  
var a: array [1..5] of integer;  
    i, sum: integer;  
begin  
  Randomize;  
  for i:=1 to 5 do  
    begin  
      a[i]:= Random (12)-2;  
      Write (a[i], ' ');  
    End;  
  sum:=0;  
  for i:=1 to 5 do  
    sum:=sum+a[i];  
  Writeln ('Сумма =', sum);  
end.
```

ДЕЙСТВИЯ

над элементами массива

2. Нахождение произведения положительных элементов массива:

```
Program proisw;  
var a: array [1..7] of integer;  
    i, pr: integer;  
begin  
  Randomize;  
  for i:=1 to 7 do  
    begin  
      a[i]:= Random (12)-6;  
      Write (a[i], ' ');  
    End;  
  pr:=1;  
  for i:=1 to 7 do  
    if a[i]>0 then  
      pr:=pr*a[i];  
  Writeln ('Произведение =' ,pr);  
end.
```

ДЕЙСТВИЯ

над элементами массива

3. Нахождение номера первого нулевого элементов массива:

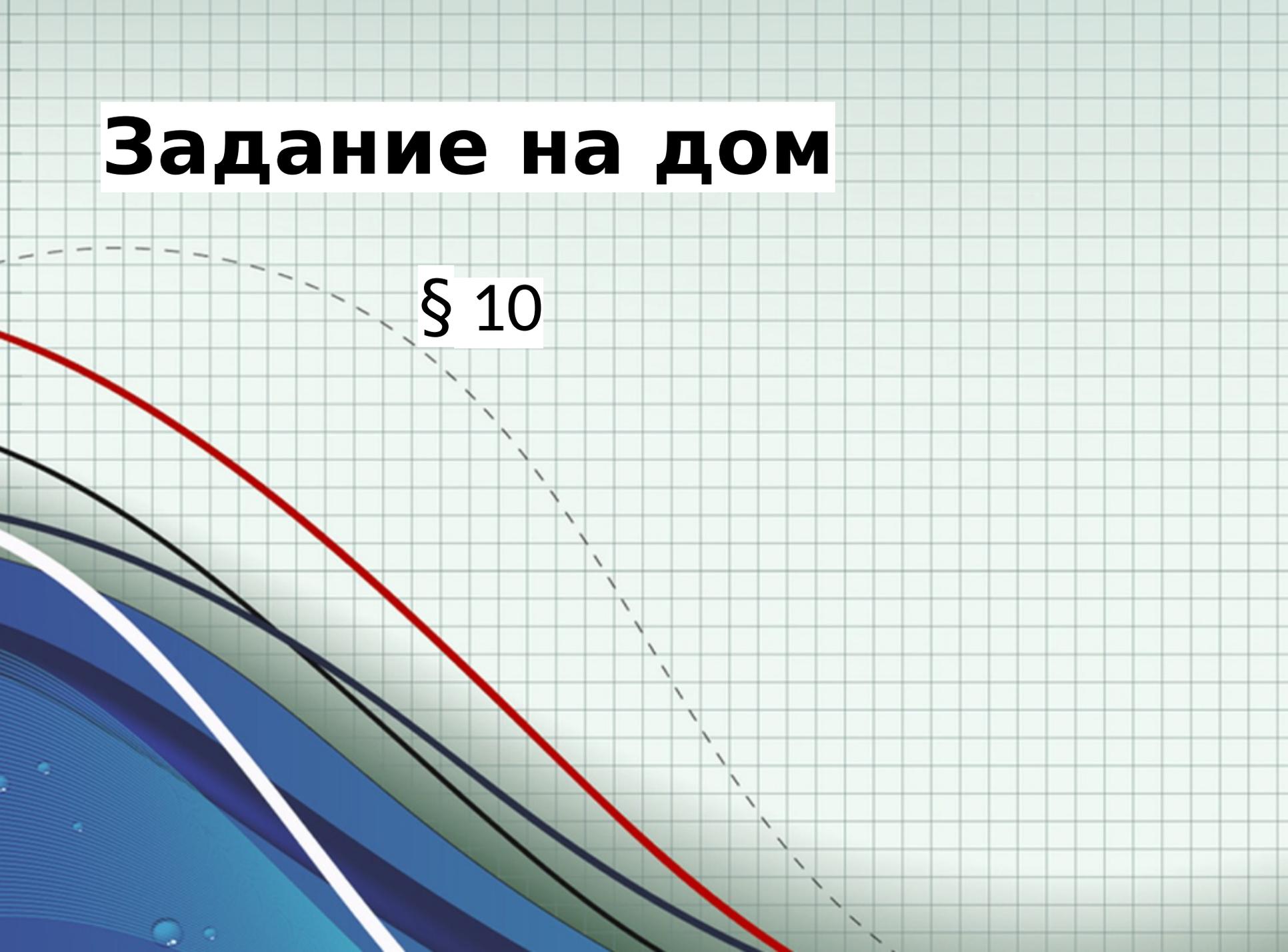
```
Program nomer;  
var a: array [1..7] of integer;  
    i, N: integer;  
begin  
  Randomize;  
  for i:=1 to 7 do  
    begin  
      a[i]:= Random (12)-6;  
      Write (a[i], ' ');  
    End;  
  for i:=7 downto 1 do  
    if a[i]=0 then  
      N:=i;  
  Writeln ('Номер нулевого',N);  
end.
```

Задачи

1. Найти максимальный (минимальный) элемент массива, заполненного случайными числами.
2. Найти количество элементов, равных максимальному (минимальному) элементу массива.

Задание на дом

§ 10

The background features a light gray grid. A prominent red curve starts from the left edge and curves downwards towards the bottom right. Below it, there are several other curves in black, dark blue, and light blue. A dashed gray line also curves downwards from the top left towards the bottom right, positioned above the red curve. The bottom left corner has a decorative blue and white pattern with small circles.