

Задачи обработки массива

**Понятие случайного числа.
Датчик случайных чисел в
Паскале. Поиск чисел в массиве**

Случайные числа



Есть кубик, имеющий шесть граней. При каждом бросании кубика выпадение какого-то числа есть случайное событие. С равной вероятностью может выпасть любое число от 1 до 6.

Результат бросания кубика — это случайное число.

При розыгрыше лотереи из вращающегося барабана достают пронумерованные шары. Выпавший номер шара это также случайное число.



Датчик случайных чисел

Случайное число:

7

сохранить это число

Сгенерировать

В языках программирования имеется возможность случайные числа. Он называется датчиком случайных чисел. В Паскале она записывается так: **random (X)**.

Здесь X — целое число. При выполнении функции ее результатом становится целое число в диапазоне от 0 до X.

```
Randomize;
```

```
For i:=1 to 10 do
```

```
  M[i] := random (50);
```

По этой программе на экран выводится десять случайных чисел из диапазона от 0 до 50. Вот результат тестового выполнения этой программы:

0 3 17 20 27 7 31 16 37 42

Определите диапазон

`M[i] := random (20) ;`

От 0 до 20

`M[i] := random (35) ;`

От 0 до 35

`M[i] := random (20) - 1 ;`

От -1 до 19

`M[i] := random (20) - 5 ;`

От -5 до 15

`M[i] := random (20) + 5 ;`

От 5 до 25

Заполнение массива

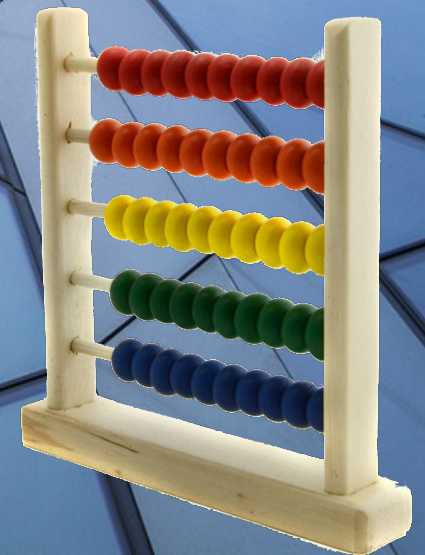
Заполним массив из 10 элементов случайными числами в диапазоне от 0 до 5:

```
program Z_1;  
  uses CRT;  
  var i, x, NumX: integer;  
      M: array [1..10] of integer;  
begin  
  Randomize;  
  Writeln ( 'Массив случайных чисел ' );  
  For i:=1 to 10 do  
  begin  
    M[i]:=random (5);  
    Write (M[i], ' ' );  
  end;  
  Writeln;  
  
end.
```

Обработка массива

Введем число X. Подсчитаем количество чисел в массиве, равных X.

```
...  
Writeln ('Введите число');  
Readln (X);  
  
NumX:=0;  
For i:=1 to 10 do  
    If M[i]=x then  
        NumX:= NumX+1;  
  
If NumX=0 then  
    Writeln ('Таких чисел нет')  
Else  
    Writeln ('Таких чисел ', NumX)  
...
```



Нахождение наибольшего элемента массива

В разделе Var объявим переменную Max, в которой будет храниться максимальный элемент:

```
Var i, Max: integer;  
    M: array [1..10] of integer;  
    ...
```

Предположим, что максимальный элемент 1-ый. Перебираем все элементы и сравниваем с максимальным:

```
...  
    Max:=M[1];  
    For i:=1 to 10 do  
        If M[i]>Max then  
            Max:=M[i];  
    writeln( 'Наибольший ', Max );  
    ...
```

Задание на дом

§ 19-20

Задание

1. Составьте алгоритм, в котором вычисляются четыре величины: средние температуры зимних, весенних, летних, осенних месяцев.