

ПОНЯТИЕ О МАССИВАХ.

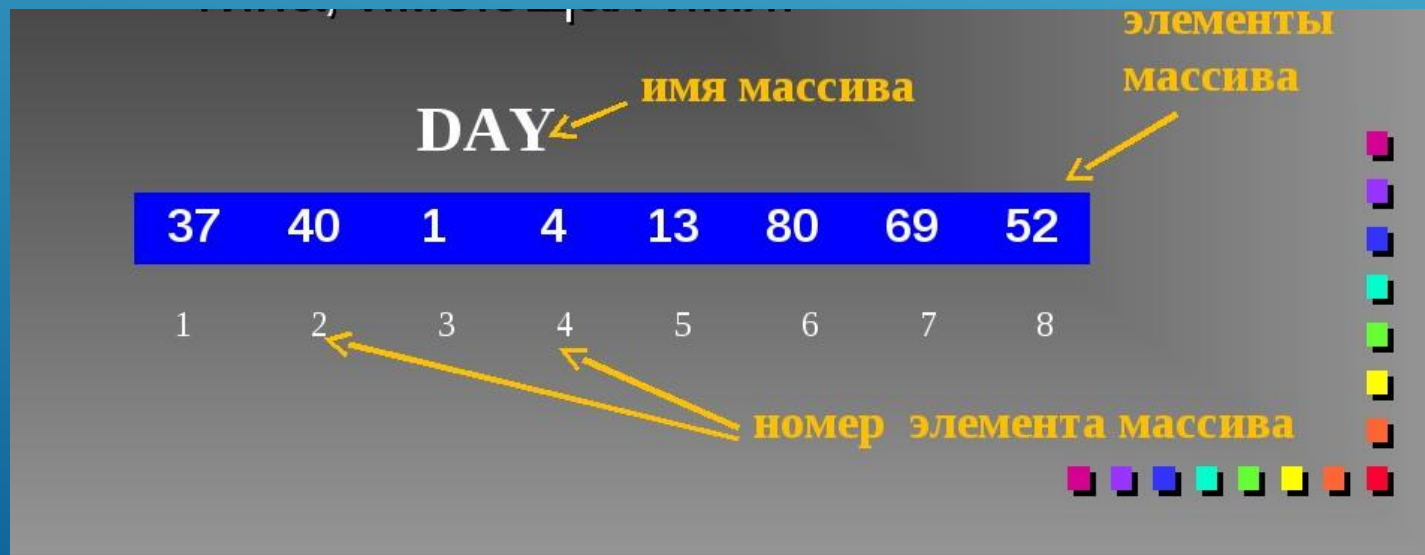
The image features a solid blue background with a gradient from light blue at the top to a darker blue at the bottom. In the lower right quadrant, there are several thin, white, parallel lines that intersect and create a dynamic, abstract pattern.

При решении задач с использованием большого количества однотипных упорядоченных данных, часто возникает необходимость объединять ряд переменных, хранящих значения одинакового типа, в единую структуру, имеющую общее имя. Для этих целей существуют массивы.

Список класса	Температура воздуха	Таблица умножения																																																																													
1. Иванов 2. Петров 3. Сидоров 4. Кошкин 5. Мышкин	1. 10° 2. 12° 3. 12° 4. 13° 5. 14° 6. 14° 7. ... 31. 18°	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr></thead><tbody><tr><th>1</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><th>2</th><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td></tr><tr><th>3</th><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td>12</td><td>15</td><td>18</td><td>21</td><td>24</td><td>27</td><td>30</td></tr><tr><th>4</th><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td><td>20</td><td>24</td><td>28</td><td>32</td><td>36</td><td>40</td></tr><tr><th>5</th><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td></tr><tr><th>6</th><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td>24</td><td>30</td><td>36</td><td>42</td><td>48</td><td>54</td><td>60</td></tr></tbody></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																					
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																					
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20																																																																					
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30																																																																					
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40																																																																					
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50																																																																					
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60																																																																					

МАССИВ - упорядоченная группа фиксированного количества переменных одного типа, имеющая общее имя.

"Группа переменных" в данном смысле означает, что каждый элемент массива является переменной, для хранения значения которой в памяти отводится определенная область.



"Упорядоченная" - означает, что переменные в массиве хранятся не хаотично, а в установленном порядке, по очереди.

"Фиксированное количество" означает, что количество переменных в массиве не бесконечно, оно ограничено определенным числом (размерностью массива), которое указывается при описании массива.

"Одного типа" - означает, что переменные, входящие в массив, должны хранить данные одного типа (Real, Integer, Char, Boolean и т.д.), который называется типом элементов массива.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	7	3	-5	12	34	2	5	56	-7	4

a)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	7	3	5	12	34	2	5	56	13	4
1	0	-8	-4	10	54	33	-4	98	12	12
2	34	12	-6	6	94	52	1	0	10	10
3	2	3	4	7	4	55	12	12	34	77
4	34	12	-6	0	-6	1	1	0	54	3
5	14	3	-7	-4	88	-3	12	67	24	-2
6	3	-2	34	-5	6	-5	3	30	8	11
7	44	-5	14	28	13	-6	53	23	71	5
8	12	3	39	68	38	0	1	58	0	22
9	33	23	-7	21	5	2	67	34	8	9

b)

	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	-4	22	-4	17	-4	61	67	12	34	0
0	7	3	5	12	34	2	5	56	13	4	14
33	-2	7	-5	23	54	33	-4	98	12	12	13
2	3	4	7	4	94	52	1	0	10	10	4
34	12	-6	6	94	4	55	12	12	34	77	27
2	3	4	7	4	55	6	77	1	0	54	13
34	12	-6	0	-6	77	1	0	1	1	6	6
14	3	-7	-4	88	35	12	67	-3	12	11	0
3	-2	34	-5	6	14	3	30	-5	3	5	7
44	-5	14	-6	13	4	53	23	-6	53	22	12
12	3	39	-0	38	19	1	58	0	1	9	8
33	23	-7	21	5	2	67	34	2	67	5	9

c)

Каждому массиву дается собственное имя (идентификатор). По аналогии с переменными, значения элементов массива (переменных, составляющих массив) до выполнения программы не определены. Значения в элементы массива записываются с помощью оператора присваивания.

Над переменными, составляющими массив (над элементами массива) можно выполнять те же действия, что и над обычными переменными - присваивать и считывать значения, преобразовывать значения и сравнивать их.

Каждый элемент массива имеет свое имя, представляющее собой имя массива и стоящие за ним квадратные скобки, в которых указывается индекс элемента - целое число, равное порядковому номеру этого элемента в массиве. Таким образом, для ссылки на отдельный элемент массива используется запись вида: **имя массива[индекс]**. Например: A[1], D[24], Massiv[5], Mas[12].

Примеры массивов

```
Var A: Array[1..20] Of Integer;  
    i, n, s, p: Integer;  
Begin  
  Write ('n='); Readln (n);  
  For i:=1 To n Do Readln (A[i]); {ввод массива}  
  s:= 0; p:=1;  
  For i:=1 To n Do {обработка массива}  
    If (A[i] mod 2 <>0) and (A[i] mod 3 = 0) Then  
      Begin  
        s:=s+A[i]; p:= p*A[i]  
      End;  
  Writeln ('s=' , s, 'p=' , p);  
  Readln  
End.
```

```
var  
  matrix: array[1..3,1..5] of integer;  
  i, j: integer;  
  
begin  
  writeln ('Введите 15 чисел: ');  
  
  for i:=1 to 3 do  
    for j:=1 to 5 do  
      read (matrix[i,j]);  
  
  for i:=1 to 3 do  
    begin  
      for j:=1 to 5 do  
        write (matrix[i,j], ' ');  
      writeln  
    end;  
  
  readln  
end.
```