**Тема: Решение задач на массивы**

План занятия:

1. Элементы массива, которые больше предыдущего
2. Разделить элементы массива на максимальный
3. Первый положительный элемент массива
4. Заменить элементы массива на противоположные

**1. Элементы массива, которые больше предыдущего**

**Задача**

Дан массив, содержащий положительные и отрицательные числа. Заменить все элементы массива на противоположные по знаку.

Например, задан массив [1, -5, 0, 3, -4]. После преобразования должно получиться [-1, 5, 0, -3, 4].

**Решение**

Чтобы поменять элемент на противоположный, достаточно умножить его на -1.

**const** N = 10;

**var**

 arr: **array**[1..N] **of** **integer**;

 i: **byte**;

**begin**

 randomize;

 **for** i:=1 **to** N **do** **begin**

 arr[i] := random(100) - 50;

 write(arr[i]:4);

 **end**;

 writeln;

 **for** i:=1 **to** N **do**

 arr[i] := -1 \* arr[i];

 **for** i:=1 **to** N **do**

 write(arr[i]:4);

 writeln;

**end**.

Задача может быть сформулирована так: **заменить первые K элементов на противоположные по знаку**. В данном случае перебирать элементы и менять на противоположные нужно до K включительно.

**const** N = 15;

**var**

 arr: **array**[1..N] **of** **integer**;

 i, k: **byte**;

**begin**

 randomize;

 **for** i:=1 **to** N **do** **begin**

 arr[i] := random(100) - 50;

 write(arr[i]:4);

 **end**;

 writeln;

 write('Введите k <= ', N, ': ');

 readln(k);

 **if** k > N **then** exit;

 **for** i:=1 **to** k **do** arr[i] := -1 \* arr[i];

 **for** i:=1 **to** N **do**

 write(arr[i]:4);

 writeln;

**end**.

**2. Разделить элементы массива на максимальный**

**Задача**

Все элементы массива поделить на значение наибольшего элемента этого массива.

**Похожие задачи**

[Поменять местами минимальный и максимальный элементы массива](http://pas1.ru/min-max-exchange)

**Решение**

Задача состоит из двух подзадач:

1. Поиск максимума.
2. Деление на него элементов массива.

**const**

 M = 10;

**var**

 C: **array**[1..M] **of** **word**;

 maxC: **word**;

 i: **byte**;

**begin**

 randomize;

 maxC := 0;

 write('Исходный массив: ');

 **for** i := 1 **to** M **do** **begin**

 C[i] := random(1000);

 write (C[i]:4);

 **if** maxC < C[i] **then**

 maxC := C[i];

 **end**;

 writeln;

 writeln('Максимум: ', maxC);

 write('Частные: ');

 **for** i := 1 **to** M **do** **begin**

 write (C[i]/maxC:6:2);

 **end**;

 writeln;

**end**.

Пример выполнения программы:

Исходный массив: 327 381 891 918 212 848 770 363 416 736

Максимум: 918

Частные: 0.36 0.42 0.97 1.00 0.23 0.92 0.84 0.40 0.45 0.80

**3. Первый положительный элемент массива**

### Задача

Найти номер и значение первого положительного элемента массива.

### Решение

Данная задача решается просто, если использовать оператор break. Массив перебирается в цикле. Каждый элемент проверяется на условие "больше нуля". Как только оно будет выполнено, элемент следует вывести на экран, а цикл прервать.

**const** N = 20;

**var**

 arr: **array**[1..N] **of** **integer**;

 i: **byte**;

**begin**

 randomize;

 **for** i:=1 **to** N **do** **begin**

 arr[i] := random(100) - 75;

 write(arr[i]:4);

 **end**;

 writeln;

 **for** i:=1 **to** N **do**

 **if** arr[i] > 0 **then** **begin**

 writeln(i, ' ', arr[i]);

 **break**;

 **end**;

**end**.

Без использования break имело бы смысл перебирать массив с конца. При этом в определенную переменную записывать значение массива, если оно положительно. Каждый очередной положительный элемент будет перезаписывать старое значение. Поскольку массив перебирается по направлению к началу, то последним записанным числом (или индексом) окажется первый положительный элемент массива.

**4. Заменить элементы массива на противоположные**

### Задача

Дан массив, содержащий положительные и отрицательные числа. Заменить все элементы массива на противоположные по знаку.

Например, задан массив [1, -5, 0, 3, -4]. После преобразования должно получиться [-1, 5, 0, -3, 4].

### Решение

Чтобы поменять элемент на противоположный, достаточно умножить его на -1.

**const** N = 10;

**var**

 arr: **array**[1..N] **of** **integer**;

 i: **byte**;

**begin**

 randomize;

 **for** i:=1 **to** N **do** **begin**

 arr[i] := random(100) - 50;

 write(arr[i]:4);

 **end**;

 writeln;

 **for** i:=1 **to** N **do**

 arr[i] := -1 \* arr[i];

 **for** i:=1 **to** N **do**

 write(arr[i]:4);

 writeln;

**end**.

Задача может быть сформулирована так: **заменить первые K элементов на противоположные по знаку**. В данном случае перебирать элементы и менять на противоположные нужно до K включительно.

**const** N = 15;

**var**

 arr: **array**[1..N] **of** **integer**;

 i, k: **byte**;

**begin**

 randomize;

 **for** i:=1 **to** N **do** **begin**

 arr[i] := random(100) - 50;

 write(arr[i]:4);

 **end**;

 writeln;

 write('Введите k <= ', N, ': ');

 readln(k);

 **if** k > N **then** exit;

 **for** i:=1 **to** k **do** arr[i] := -1 \* arr[i];

 **for** i:=1 **to** N **do**

 write(arr[i]:4);

 writeln;

**end**.