

Это задание повышенного уровня сложности. Примерное время выполнения задания 5 минут.

Проверяемые элементы содержания:

— Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.).

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ:

— цепочки (конечные последовательности),

— деревья,

— списки,

— графы,

— матрицы (массивы),

— псевдослучайные последовательности,

— сортировка.

### Задание 19

В программе используется одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 3, 0, 4, 6, 5, 1, 8, 2, 9, 7 соответственно, т.е.  $A[0] = 3$ ,  $A[1] = 0$  и т.д.

Определите значение переменной  $c$  после выполнения следующего фрагмента этой программы (записанного ниже на разных языках программирования).

Бейсик	Python
<pre>c = 0 FOR i = 1 TO 9   IF A(i-1) &gt; A(i) THEN     c = c + 1     t = A(i)     A(i) = A(i-1)     A(i-1) = t   END IF NEXT i</pre>	<pre>c = 0 for i in range(1,10):   if A[i-1] &gt; A[i]:     c = c + 1     t = A[i]     A[i] = A[i-1]     A[i-1] = t</pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre>c := 0 нц для i от 1 до 9   если A[i-1] &gt; A[i] то     c := c + 1     t := A[i]     A[i] := A[i-1]     A[i-1] := t   все кц</pre>	<pre>c := 0; for i := 1 to 9 do   if A[i-1] &gt; A[i] then   begin     c := c + 1;     t := A[i];     A[i] := A[i-1];     A[i-1] := t;   end;</pre>
C++	
<pre>c = 0; for (int i = 1; i &lt; 10; i++)   if (A[i-1] &gt; A[i]){     c++;     t = A[i];     A[i] = A[i-1];     A[i-1] = t;   }</pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_

### Разберем задачу по циклам

1)  $i = 1$

$A[i-1] = A[0] = 3$

$A[i] = A[1] = 0$

Условие  $A[i-1] > A[i]$  выполняется ( $3 > 0$ )

Следовательно:

$$c = 0 + 1 = 1$$

элементы массива  $A[0]$  и  $A[1]$  меняются местами

$$A[0]=0$$

$$A[1]=3$$

$$\mathbf{2) i = 2}$$

$$A[i-1]=A[1]=3$$

$$A[i]=A[2]=4$$

Условие  $A[i-1] > A[i]$  **не** выполняется (3 не может быть больше 4)

$$\mathbf{3) i = 3}$$

$$A[i-1]=A[2]=4$$

$$A[i]=A[3]=6$$

Условие  $A[i-1] > A[i]$  **не** выполняется (4 не может быть больше 6)

$$\mathbf{4) i = 4}$$

$$A[i-1]=A[3]=6$$

$$A[i]=A[4]=5$$

Условие  $A[i-1] > A[i]$  выполняется ( $6 > 5$ )

Следовательно:

$$c = 1 + 1 = 2$$

элементы массива  $A[3]$  и  $A[4]$  меняются местами

$$A[3]=5$$

$$A[4]=6$$

$$\mathbf{5) i = 5}$$

$$A[i-1]=A[4]=6$$

$$A[i]=A[5]=1$$

Условие  $A[i-1] > A[i]$  выполняется ( $6 > 1$ )

Следовательно:

$$c = 2 + 1 = 3$$

элементы массива  $A[4]$  и  $A[5]$  меняются местами

$$A[4]=1$$

$$A[5]=6$$

$$\mathbf{6) i = 6}$$

$$A[i-1]=A[5]=6$$

$$A[i]=A[6]=8$$

Условие  $A[i-1] > A[i]$  **не** выполняется (6 не может быть больше 8)

$$\mathbf{7) i = 7}$$

$$A[i-1]=A[6]=8$$

$$A[i]=A[7]=2$$

Условие  $A[i-1] > A[i]$  выполняется ( $8 > 2$ )

Следовательно:

$$c = 3 + 1 = 4$$

элементы массива  $A[6]$  и  $A[7]$  меняются местами

$$A[6]=2$$

$$A[7]=8$$

**8)**  $i = 8$

$A[i-1]=A[7]=8$

$A[i]=A[8]=9$

Условие  $A[i-1] > A[i]$  **не** выполняется (8 не может быть больше 9)

**9)**  $i = 9$

$A[i-1]=A[8]=9$

$A[i]=A[9]=7$

Условие  $A[i-1] > A[i]$  выполняется ( $9 > 7$ )

Следовательно:

**$c = 4 + 1 = 5$**

элементы массива  $A[8]$  и  $A[9]$  меняются местами

$A[8]=7$

$A[9]=9$

Значение переменной  $c$  после выполнения фрагмента этой программы равно **5**

**Ответ: 5**