

# МАТЕРИАЛ

## для подготовки к тестированию по информатике 11 класс

### тема: Работа с массивами и матрицами.

Ученик должен знать:

- понятие регулярного типа;
- способы описания одномерного и двумерного массивов;
- идентификацию элементов массива.

Ученик должен уметь программировать типовые задачи обработки массивов:

- заполнение массивов различными способами;
- вывод массивов разными способами;
- вычисление суммы (среднего значения, количества) элементов с конкретным свойством;
- поиск минимального (максимального) элемента;
- поиск индекса минимального (максимального) элемента;
- поиск заданного значения;
- удаление элемента с заданным значением;
- вставка значения в заданную позицию;
- упорядочение элементов по возрастанию (убыванию).

Ученик должен уметь прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки.

Задачи для тренировки<sup>1</sup>:

1) Значения двух массивов  $A[1..100]$  и  $B[1..100]$  задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for n:=1 to 100 do
  A[n] := n - 10;
for n:=1 to 100 do
  B[n] := A[n]*n;
```

Сколько элементов массива  $B$  будут иметь положительные значения?

2) Все элементы двумерного массива  $A$  размером  $10 \times 10$  элементов первоначально были равны 0. Затем значения элементов меняются с помощью вложенного оператора цикла в представленном фрагменте программы:

---

<sup>1</sup> Источники заданий:

1. Демонстрационные варианты ЕГЭ 2004-2013 гг.
2. Тренировочные работы МИОО и СтатГрад.
3. Гусева И.Ю. ЕГЭ. Информатика: раздаточный материал тренировочных тестов. — СПб: Тригон, 2009.
4. Якушкин П.А., Крылов С.С. ЕГЭ-2010. Информатика: сборник экзаменационных заданий. — М.: Эксмо, 2009.
5. Якушкин П.А., Лещинер В.Р., Кириенко Д.П. ЕГЭ 2010. Информатика. Типовые тестовые задания. — М.: Экзамен, 2010.
6. Крылов С.С., Лещинер В.Р., Якушкин П.А. ЕГЭ-2010. Информатика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / под ред. В.Р. Лещинера / ФИПИ. — М.: Интеллект-центр, 2010.
7. Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ 2010. Информатика. Тематическая рабочая тетрадь. — М.: Экзамен, 2010.
8. Якушкин П.А., Ушаков Д.М. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2010. Информатика. — М.: Астрель, 2009.
9. Абрамян М.Э., Михалкович С.С., Русанова Я.М., Чердынцева М.И. Информатика. ЕГЭ шаг за шагом. — М.: НИИ школьных технологий, 2010.
10. Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2011. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2010.

```
for n:=1 to 4 do
  for k:=n to 4 do begin
    A[n,k] := A[n,k] + 1;
    A[k,n] := A[k,n] + 1;
  end;
```

Сколько элементов массива в результате будут равны 1?

- 3) Значения двумерного массива задаются с помощью вложенного оператора цикла в представленном фрагменте программы:

```
for n:=1 to 5 do
  for k:=1 to 5 do
    B[n,k] := n + k;
```

Чему будет равно значение B[2,4]?

- 4) Дан фрагмент:

```
for n:=1 to 6 do
  for m:=1 to 5 do begin
    C[n,m]:=C[n,m]+(2*n-m);
  end;
```

Чему будет равно значение C[4,3], если перед этими командами значение C[4,3]=10?

- 5) Значения элементов двух массивов A и B размером 1 x 100 задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for i:=1 to 100 do
  A[i] := 50 - i;
for i:=1 to 100 do
  B[i] := A[i] + 49;
```

Сколько элементов массива B будут иметь отрицательные значения?

- 6) Значения элементов двумерного массива A были равны 0. Затем значения некоторых элементов были изменены:

```
n := 0;
for i:=1 to 5 do
  for j:=1 to 6-i do begin
    n := n + 1;
    A[i,j] := n;
  end;
```

Какой элемент массива будет иметь в результате максимальное значение?

- 1) A[1,1]            2) A[1,5]            3) A[5,1]            4) A[5,5]

- 7) Значения элементов двумерного массива A размером 5x5 задаются с помощью вложенного цикла в представленном фрагменте программы:

```
for i:=1 to 5 do
  for j:=1 to 5 do begin
    A[i,j] := i*j;
  end;
```

Сколько элементов массива будут иметь значения больше 10?

- 8) Значения элементов двумерного массива А размером 5x5 задаются с помощью вложенного цикла в представленном фрагменте программы:

```
for i:=1 to 5 do  
  for j:=1 to 5 do begin  
    A[i,j] := i + j;  
  end;
```

Сколько элементов массива будут иметь значения больше 5?

- 9) Дан фрагмент программы:

```
for n:=1 to 5 do  
  for m:=1 to 5 do  
    C[n,m] := (m - n)*(m - n);
```

Сколько элементов массива С будут равны 1?

- 10) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do  
  A[i]:= i + 1;  
for i:=1 to 10 do  
  A[i]:= A[i-1];
```

Как изменяются элементы этого массива?

- 1) все элементы, кроме последнего, сдвигаются на 1 элемент вправо
- 2) все элементы, кроме первого, сдвигаются на 1 элемент влево
- 3) все элементы окажутся равны 1
- 4) все элементы окажутся равны своим индексам

- 11) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do  
  A[i]:= i + 1;  
for i:=10 downto 0 do  
  A[i]:= A[10-i];
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
- 2) 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
- 3) 11 10 9 8 7 6 7 8 9 10 11
- 4) 1 2 3 4 5 6 5 4 3 2 1

- 12) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do  
  A[i]:= i + 1;  
for i:=0 to 10 do
```

**A[i]:= A[10-i];**

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
- 2) 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
- 3) 11 10 9 8 7 6 7 8 9 10 11
- 4) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10

13) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

**for i:=0 to 10 do**

**A[i]:= i - 1;**

**for i:=1 to 10 do**

**A[i-1]:= A[i];**

**A[10] := 10;**

Как изменяются элементы этого массива?

- 1) все элементы, кроме последнего, окажутся равны между собой
- 2) все элементы окажутся равны своим индексам
- 3) все элементы, кроме последнего, сдвигаются на один элемент вправо
- 4) все элементы, кроме последнего, уменьшаются на единицу

14) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

**for i:=0 to 10 do**

**A[i]:= i;**

**for i:=1 to 11 do**

**A[i-1]:= A[11-i];**

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
- 2) 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
- 3) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10
- 4) 11 10 9 8 7 6 7 8 9 10 11

15) Элементы двумерного массива A размером N×N первоначально были равны 1000. Затем значения некоторых из них меняют с помощью следующего фрагмента программы:

**k := 0;**

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

**for j:=N-i+1 to N do begin**

**k:= k + 1;**

**A[i,j]:= k;**

**end;**

Какой элемент массива в результате будет иметь минимальное значение?

- 1) A[1,1]
- 2) A[1,N]
- 3) A[N,1]
- 4) A[N,N]

16) Элементы двумерного массива A размером 9×9 задаются с помощью следующего фрагмента программы:

**for n:=1 to 9 do**

**for k:=1 to 9 do**

**A[n,k]:=n+k+1;**

Сколько элементов массива А будут принимать четные значения?

- 17) Значения элементов двух массивов А[1..100] и В[1..100] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

**for n:=1 to 100 do**

**A[n] := n – 50;**

**for n:=1 to 100 do**

**B[101-n]:=A[n]\*A[n];**

Какой элемент массива В будет наименьшим?

- 1) В[1]      2) В[50]      3) В[51]      4) В[100]

- 18) Значения элементов двумерного массива А[1..10,1..10] сначала равны 4. Затем выполняется следующий фрагмент программы:

**for i:=1 to 4 do**

**for j:=1 to 5 do begin**

**A[i,j]:=A[i,j]+4;**

**A[j,i]:=A[j,i]+5;**

**end;**

Сколько элементов массива будут равны 9?

- 19) Значения элементов двумерного массива А[1..10,1..10] сначала равны 0. Затем выполняется следующий фрагмент программы:

**for i:=1 to 4 do**

**for j:=2 to 5 do begin**

**A[i,j]:=A[i,j]+4;**

**A[j,i]:=A[j,i]+5;**

**end;**

Сколько элементов массива будут равны 9?

- 20) В программе описан двумерный целочисленный массив А [1..6,1..6]. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором изменяются значения элементов массива.

**for n:=1 to 6 do**

**for m:=1 to 6 do**

**A[n,m]:=A[m,n]+2\*n-m;**

До выполнения данного фрагмента программы значение А[4,3] было равно 10, а значение А[3,4] было равно 15. Чему будет равно значение А[4,3] после выполнения этого фрагмента программы?

- 21) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

**s:=0;**

**n:=10;**

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

**s:=s+A[i]-A[i-1];**

**end;**

---

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, т.е.  $A[0]=0$ ,  $A[1]=2$  и т.д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?

22) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 1 до 10. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

```
n:=10;  
for i:=1 to n do begin  
  s = A[n+1-i] + i;  
  A[n+1-i]:= A[i] + i;  
  A[i]:= s;  
end;
```

Перед началом выполнения фрагмента все элементы массива равны 1. Укажите утверждение, которое будет верно после выполнения указанного фрагмента программы при изменении индекса от 1 до 10.

- 1) значения массива возрастают
  - 2) значения массива сначала возрастают, а потом убывают
  - 3) значения массива убывают
  - 4) значения массива постоянны
-