

19 (повышенный уровень, время – 5 мин)

Тема: Работа с массивами и матрицами в языке программирования¹.

Что нужно знать:

- работу цикла **for** (цикла с переменной)
- массив – это набор однотипных элементов, имеющих общее имя и расположенных в памяти рядом
- для обращения к элементу массива используют квадратные скобки, запись **A[i]** обозначает элемент массива **A** с номером (индексом) **i**
- матрица (двухмерный массив) – это прямоугольная таблица однотипных элементов
- если матрица имеет имя **A**, то обращение **A[i, k]** обозначает элемент, расположенный на пересечении строки **i** и столбца **k**
- элементы, у которых номера строки и столбца совпадают, расположены на главной диагонали²

A[1,1]			
	A[2,2]		
		A[3,3]	
			A[4,4]

- выше главной диагонали расположены элементы, у которых номер строки **меньше** номера столбца:

	A[1,2]	A[1,3]	A[1,4]
		A[2,3]	A[2,4]
			A[3,4]

- ниже главной диагонали расположены элементы, у которых номер строки **больше** номера столбца:

A[2,1]			
A[3,1]	A[3,2]		
A[4,1]	A[4,2]	A[4,3]	

Пример задания:

P-07. 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:=0 to n-2 do begin
  s:=s+A[i]-A[i+2]
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились трёхзначные натуральные числа. Какое наибольшее значение может иметь переменная **s** после выполнения данной программы?

Решение:

- 1) сначала попытаемся понять, что же делает эта программа; возьмем массив из пяти элементов ($n = 4$):

¹ Здесь рассматривается только язык Паскаль, который является наиболее распространенным в школах России.

² В этом примере используется стандартная нумерация для Паскаля: индексы начинаются с единицы.

0	1	2	3	4
A[0]	A[1]	A[2]	A[3]	A[4]

- 2) переменная **s** будет изменяться следующим образом:
 $s := 0$
 $s := s + A[0] - A[2]$
 $s := s + A[1] - A[3]$
 $s := s + A[2] - A[4]$
- 3) в итоге после всех действий
 $s := A[0] - A[2] + A[1] - A[3] + A[2] - A[4] = A[0] + A[1] - A[3] - A[4]$
- 4) это значит, что значение **s** всегда будет равно сумме двух первых элементов массива минус сумма двух последних элементов
- 5) все числа – трёхзначные, то есть принадлежат отрезку [100;999]
- 6) максимальное значение **s** равно $999 + 999 - 100 - 100 = 1798$
- 7) обратите внимание, что это число не зависит от размера массива
- 8) ответ: **1798**.

Ещё пример задания:

P-06. В программе используется одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 6; 9; 7; 2; 1; 5; 0; 3; 4; 8 соответственно, т.е. $A[0] = 6$; $A[1] = 9$ и т.д. Определите значение переменной **s** после выполнения следующего фрагмента программы, записанного ниже на разных языках программирования.

```
s := 0;
for i := 1 to 9 do
  if A[i-1] < A[i] then begin
    s := s + 1;
    t := A[i];
    A[i] := A[i-1];
    A[i-1] := t
  end;
```

Решение:

- 1) сначала попытаемся понять, что же делает эта программа:
 - в цикле рассматриваются пары соседних элементов, начиная с пары $(A[0], A[1])$ и заканчивая парой $(A[8], A[9])$;
 - если предыдущий элемент $A[i-1]$ меньше следующего $A[i]$, они меняются местами через вспомогательную переменную **t**; таким образом, цикл выполняет один этап (один проход по массиву) метода сортировки массива **по убыванию**, который называется «методом пузырька»
 - начальное значение переменной **s**, которая нас интересует, равно нулю; при каждой перестановке оно увеличивается на 1 (начиная с нуля), то есть, **s** – счётчик перестановок
- 2) для первой пары выполняется условие $A[0] < A[1]$, поэтому выполняется перестановка:

6	9	7	2	1	5	0	3	4	8
9	6	7	2	1	5	0	3	4	8
- 3) следующая перестановка будет для пары $(A[1], A[2])$:

9	6	7	2	1	5	0	3	4	8
9	7	6	2	1	5	0	3	4	8
- 4) следующая – для пары $(A[4], A[5])$:

9	7	6	2	1	5	0	3	4	8
9	7	6	2	5	1	0	3	4	8

- 5) и далее еще 3 перестановки, в результате которых значение 0 перемещается до конца массива:
- ```

9 7 6 2 5 1 3 0 4 8
9 7 6 2 5 1 3 4 0 8
9 7 6 2 5 1 3 4 8 0

```
- 6) всего было сделано 6 перестановок, при каждой счётчик увеличивался на 1, поэтому после выполнения этого фрагмента значение переменной *s* будет равно 6
- 7) ответ: **6**.

### Ещё пример задания:

**P-05.** В программе используется одномерный целочисленный массив *A* с индексами от 1 до 25. Ниже представлен фрагмент программы, в котором задаются значения элементов:

```

n:= 25;
A[1]:= 2;
for i:= 2 to n do begin
 A[i]:= 2*A[i-1] mod 10;
end;

```

Чему будет равно значение *A[25]* после выполнения фрагмента программы?

Решение:

- 1) заметим особенность: внутри цикла берется остаток от деления  $2 \cdot A[i-1]$  на 10, то есть последняя цифра десятичной записи; поэтому все элементы массива – однозначные числа
- 2) если бы не было этого взятия остатка, каждое последующее число в 2 раза больше предыдущего, цепочка начинается с 2, поэтому в массиве были бы записаны степени числа 2: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 и т.д.
- 3) выделим последние цифры в этой цепочке:  
**2, 4, 8, 6**, 2, 4, 8, 6, 2, 4, ...  
они повторяются через 4 элемента
- 4) таких полных групп в массиве с 25 элементами будет  $25 \div 4 = 6$ ; эти 6 групп займут первые 24 элемента, а 25-м будет первый элемент в четвёрке, то есть 2
- 5) ответ: **2**.

### Ещё пример задания:

**P-04.** В программе используется одномерный целочисленный массив *A* с индексами от 0 до 9. Ниже представлен фрагмент программы, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

```

for i:=0 to 9 do
 A[i]:=9-i;
for i:=0 to 4 do begin
 k:=A[i];
 A[i]:=A[9-i];
 A[9-i]:=k;
end;

```

Чему будут равны элементы этого массива после выполнения фрагмента программы?

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

Решение:

- 1) выясним, как заполняется массив в первом цикле  

```

for i:=0 to 9 do
 A[i]:=9-i;

```

здесь элемент *A[0]* равен 9, элемент *A[1]*=8 и т.д. до *A[9]*=0
- 2) рассмотрим второй цикл, в котором операторы  

```

k:=A[i];
A[i]:=A[9-i];
A[9-i]:=k;

```

меняют местами элементы *A[i]* и *A[9-i]*
- 3) второй цикл выполняется всего 5 раз, то есть останавливается ровно на половине массива  

```

for i:=0 to 4 do begin
 ...
end;

```

таким образом в нем меняются элементы *A[0]↔A[9]*, *A[1]↔A[8]*, *A[2]↔A[7]*, *A[3]↔A[6]* и *A[4]↔A[5]*
- 4) в результате массив оказывается «развернут» наоборот, элемент *A[0]* (он был равен 9) стал последним, следующий (*A[1]*=8) – предпоследним и т.д., то есть получили  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 5) Ответ: **2**.

### Ещё пример задания:

**P-03.** Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив *A* размера *n*×*n*.

```

k := 1;
for i:=1 to n do begin
 c := A[i,i];
 A[i,i] := A[k,i];
 A[k,i] := c;
end

```

Представим массив в виде квадратной таблицы, в которой для элемента массива *A[i,j]* величина *i* является номером строки, а величина *j* – номером столбца, в котором расположен элемент. Тогда данный алгоритм меняет местами

- 1) два столбца в таблице
- 2) две строки в таблице
- 3) элементы диагонали и *k*-ой строки таблицы
- 4) элементы диагонали и *k*-го столбца таблицы

Решение:

- 6) сначала разберемся, что происходит внутри цикла; легко проверить (хотя бы ручной прокруткой, если вы сразу не узнали стандартный алгоритм), что операторы

```

c := A[i,i];
A[i,i] := A[k,i];
A[k,i] := c;

```

меняют местами значения *A[i,i]* и *A[k,i]*, используя переменную *c* в качестве вспомогательной ячейки;

- 7) элемент матрицы *A[i,i]*, у которого номера строки и столбца одинаковые, стоит на главной диагонали; элемент *A[k,i]* стоит в том же столбце *i*, но в строке с номером *k*; это значит, что в столбце *i* меняются местами элемент на главной диагонали и элемент в строке *k*

*i*

|   |  |  |         |  |
|---|--|--|---------|--|
| k |  |  | A[k, i] |  |
|   |  |  | ↕       |  |
| i |  |  | A[i, i] |  |
|   |  |  |         |  |

- 8) так как эти операторы находятся в цикле, где переменная  $i$  принимает последовательно все значения от 1 до  $n$ , обмен выполняется для всех столбцов матрицы; то есть, все элементы главной диагонали меняются с соответствующими элементами строки  $k$
- 9) перед циклом стоит оператор присваивания  $k := 1$ ; а после него переменная  $k$  не меняется; поэтому в программе элементы главной диагонали обмениваются с первой строкой
- 10) таким образом, правильный ответ – 3.

#### Возможные ловушки и проблемы:

- сложность этой задачи в том, что все действия нужно «прокручивать в уме» (или на бумаге), не используя компьютер для отладки
- главная проблема – не перепутать столбцы и строки; номер строки – это (по соглашению) первый индекс элемента матрицы, а номер столбца – второй

#### Совет:

- чтобы понять, что делает программа, часто бывает полезно сделать ручную прокрутку на матрице небольшого размера, например, 3 на 3 или 4 на 4.
- если матрица небольшая (скажем, 5 на 5) можно (а иногда и нужно) вообще сделать все вычисления вручную и посмотреть, что получится

#### Еще пример задания:

**P-02.** 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-80)*(n-80);
for n:=1 to 100 do
 B[101-n] := A[n];
```

Какой элемент массива  $B$  будет наибольшим?

- 1)  $B[1]$       2)  $B[21]$       3)  $B[80]$       4)  $B[100]$

#### Решение:

- здесь два цикла, в первом из них заполняется массив  $A$ , во втором – массив  $B$
- в элемент массива  $A[n]$  записывается квадрат числа  $n-80$ ; все элементы массива  $A$  неотрицательны (как квадраты чисел)
- посмотрим чему равны некоторые элементы массива  $A$ :  
 $A[1] = (1-80)^2 = (-79)^2 = 79^2$        $A[2] = (2-80)^2 = (-78)^2 = 78^2$   
...  
 $A[80] = (80-80)^2 = (0)^2 = 0$        $A[81] = (81-80)^2 = (1)^2 = 1$   
...  
 $A[99] = (99-80)^2 = 19^2$        $A[100] = (100-80)^2 = 20^2$
- таким образом, при увеличении  $n$  от 1 до 80 значение  $A[n]$  уменьшается от  $79^2$  до нуля, а потом (для  $n > 80$ ) возрастает до  $20^2$
- отсюда следует, что максимальное значение в массиве  $A$  – это  $A[1] = 79^2$
- во втором цикле для всех номеров  $n$  от 1 до 100 выполняется оператор

$B[101-n] := A[n];$

который просто переписывает элементы массива  $A$  в массив  $B$ , «развертывая» массив в обратном порядке (элемент  $A[1]$  будет записан в  $B[100]$ , а  $A[100]$  – в  $B[1]$ )

- 7)  $A[1]$ , наибольший элемент массива  $A$ , будет записан в  $B[100]$ , поэтому  $B[100]$  – наибольший элемент в массиве  $B$
- 8) таким образом, правильный ответ – 4.

#### Еще пример задания:

**P-01.** Значения элементов двумерного массива  $A[1..10, 1..10]$  задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for i:=1 to 10 do
 for k:=1 to 10 do
 if i > k then
 A[i, k] := 1
 else A[i, k] := 0;
```

Чему равна сумма элементов массива после выполнения этого фрагмента программы?

#### Решение:

- в программе есть вложенный цикл, в котором переменная  $i$  обозначает строку, а  $k$  – столбец матрицы
- элементы, для которых  $i=k$  – это главная диагональ матрицы, поэтому элементы, для которых  $i > k$  (только они будут равны 1), находятся под главной диагональю
- в первой строке единичных элементов нет, во второй есть один такой элемент, в третьей – 2, в последней (10-ой) их 9, поэтому сумма элементов массива равна  
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$
- таким образом, правильный ответ – 45.
- при большом размере массива (например, 100 на 100) суммирование может оказаться трудоемким, поэтому лучше вспомнить формулу для вычисления суммы элементов арифметической прогрессии (именно такая прогрессия у нас, с шагом 1):

$$S = N \cdot \frac{a_1 + a_N}{2},$$

где  $N$  – количество элементов, а  $a_1$  и  $a_N$  – соответственно первый и последний элементы последовательности; в данном случае имеем

$$S = 9 \cdot \frac{1+9}{2} = 45.$$

- 6) если приведенная выше формула прочно забыта, можно попытаться сгруппировать слагаемые в пары с равной суммой (как сделал, будучи школьником, великий математик К.Ф. Гаусс), например:

$$1 + 2 + \dots + 9 = (1+9) + (2+8) + \dots + (4+6) + 5 = 4 \cdot 10 + 5$$

#### Еще пример задания:

**P-00.** Значения элементов двумерного массива  $A[1..10, 1..10]$  сначала равны 5. Затем выполняется следующий фрагмент программы:

```
for i:=1 to 5 do
 for j:=1 to 4 do begin
 A[i, j] := A[i, j] + 5; { 1 }
 A[j, i] := A[j, i] + 5; { 2 }
 end;
```

Сколько элементов массива будут равны 10?

Решение (вариант 1, анализ алгоритма):

- обратим внимание, что в двойном цикле переменная  $i$  изменяется от 1 до 5, а  $j$  – от 1 до 4 (на 1 шаг меньше)
- внутри цикла в операторе, отмеченном цифрой 1 в комментарии, в записи  $A[i, j]$  переменная  $i$  – это строка, а  $j$  – столбец, поэтому по одному разу обрабатываются все элементы массива, выделенные зеленым цветом:
- это значит, что если оставить только один первый оператор внутри цикла, все выделенные элементы увеличиваются на 5 и станут равны 10
- теперь рассмотрим второй оператор внутри цикла: в записи  $A[j, i]$  переменная  $i$  – это столбец, а  $j$  – строка, поэтому по одному разу обрабатываются (увеличиваются на 5) все элементы массива, выделенные рамкой красного цвета на рисунке справа
- теперь хорошо видно, что левый верхний угол массива (квадрат 4 на 4, синяя область) попадает в обе области, то есть, эти 16 элементов будут дважды увеличены на 5: они станут равны 15 после выполнения программы
- элементы, попавшие в зеленый и красный «хвосты» обрабатываются (увеличиваются на 5) по одному разу, поэтому они-то и будут равны 10
- всего таких элементов – 8 штук
- таким образом, правильный ответ – 8.

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   |   |   |   |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 |   |   |   |   |   |   |   |

Решение (вариант 2, прокрутка небольшого массива):

- понятно, что в программе захватывается только левый верхний угол массива, остальные элементы не меняются
- сократим размер циклов так, чтобы можно было легко выполнить программу вручную; при этом нужно сохранить важное свойство: внутренний цикл должен содержать на 1 шаг меньше, чем внешний:

```
for i:=1 to 3 do
 for j:=1 to 2 do begin
 A[i, j] := A[i, j] + 5; { 1 }
 A[j, i] := A[j, i] + 5; { 2 }
 end;
```

- выполняя вручную этот вложенный цикл, получаем

|   |    |    |    |   |   |
|---|----|----|----|---|---|
|   | 1  | 2  | 3  | 4 | 5 |
| 1 | 15 | 15 | 10 | 5 | 5 |
| 2 | 15 | 15 | 10 | 5 | 5 |
| 3 | 10 | 10 | 5  | 5 | 5 |
| 4 | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 |
| 5 | 5  | 5  | 5  | 5 | 5 |

- видим, что в самом углу получился квадрат 2 на 2 (по количеству шагов внутреннего цикла), в котором все элементы равны 15; по сторонам этого квадрата стоят 4 элемента, равные 10, их количество равно удвоенной стороне квадрата
- в исходном варианте внутренний цикл выполняется 4 раза, поэтому угловой квадрат будет иметь размер 4 на 4; тогда 8 элементов, граничащих с его сторонами, будут равны 10
- таким образом, правильный ответ – 8.

Возможные проблемы:

- упрощая задачу, нельзя потерять ее существенные свойства: например, здесь было важно, что внутренний цикл содержит на 1 шаг меньше, чем внешний

### Задачи для тренировки<sup>3</sup>:

- 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?
- 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:
 

```
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?
- 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  $B[2, 4]$ ?
- 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  $C[4, 3] = 10$ ?
- Значения элементов двух массивов  $A$  и  $B$  размером  $1 \times 100$  задаются с помощью следующего фрагмента программы:

<sup>3</sup> Источники заданий:

- Демонстрационные варианты ЕГЭ 2004-2016 гг.
- Тренировочные работы МИОО и СтатГрад.
- Гусева И.Ю. ЕГЭ. Информатика: раздаточный материал тренировочных тестов. — СПб: Тригон, 2009.
- Якушкин П.А., Крылов С.С. ЕГЭ-2010. Информатика: сборник экзаменационных заданий. — М.: Эксмо, 2009.
- Якушкин П.А., Лещинер В.Р., Кириенко Д.П. ЕГЭ 2010. Информатика. Типовые тестовые задания. — М.: Экзамен, 2010.
- 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.
- Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ 2010. Информатика. Тематическая рабочая тетрадь. — М.: Экзамен, 2010.
- Якушкин П.А., Ушаков Д.М. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2010. Информатика. — М.: Астрель, 2009.
- Абрамян М.Э., Михалкович С.С., Русанова Я.М., Чердынцева М.И. Информатика. ЕГЭ шаг за шагом. — М.: НИИ школьных технологий, 2010.
- Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2011. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2010.
- Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ 2015. Информатика. Тематические тестовые задания. — М.: Экзамен, 2015.
- Ушаков Д.М. ЕГЭ-2015. Информатика. 20 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: Астрель, 2014.

```

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 (см. представленный фрагмент программы):

```

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 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 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 C 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) 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:=0 to 10 do begin
 A[10-i]:=A[i];
 A[i]:=A[10-i];
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

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

- 16) 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]

- 17) 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 A будут принимать четные значения?

- 18) Значения элементов двух массивов A[1..100] и B[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 B будет наименьшим?

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

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

```
for i:=0 to 10 do A[i]:=i;
for i:=10 downto 0 do begin
 k:=A[10-i];
 A[10-i]:=A[i];
 A[i]:=k;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

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

- 20) Элементы двумерного массива A размером 4×4 первоначально были равны 0. Затем они изменяются с помощью следующего фрагмента программы:

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

Сколько элементов массива A будут равны 1?

- 21) Элементы двумерного массива A размером 10×10 первоначально были равны 1. Затем значения некоторых из них меняют с помощью следующего фрагмента программы:

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

Сколько элементов массива в результате будут равны 0?

- 22) Дан фрагмент программы, обрабатывающий массив A из 10 элементов:

```
n := 10;
for i:=1 to n do A[i] := i;
j := 1;
for i:=1 to n-1 do
 if A[i] < A[i+1] then j := j + 1;
```

Чему будет равно значение переменной j после выполнения этого алгоритма?

- 23) Значения элементов двумерного массива A[1..100,1..100] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for i:=1 to 100 do
 for k:=1 to 100 do
 if i = k then
 A[i,k] := 1
 else A[i,k] := -1;
```

Чему равна сумма элементов массива после выполнения этого фрагмента программы?

- 24) Значения элементов двумерного массива A[1..100,1..100] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for i:=1 to 100 do
 for k:=1 to 100 do
 if i > k then
 A[i,k] := 1
 else A[i,k] := -1;
```

Чему равна сумма элементов массива после выполнения этого фрагмента программы?

- 25) Значения элементов двумерного массива A[1..100,1..100] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for i:=1 to 100 do
 for k:=1 to 100 do
```

```

if i > k then
 A[i,k] := i
else A[i,k] := -k;

```

Чему равна сумма элементов массива после выполнения этого фрагмента программы?

26) Дан фрагмент программы, обрабатывающий массив A из 10 элементов:

```

j := 1;
for i:=1 to 10 do
 if A[i] = A[j] then j := i;
s := j;

```

Чему будет равно значение переменной s после выполнения этого алгоритма?

- 1) 1
- 2) 10
- 3) индексу элемента, равного первому, и имеющему наибольший индекс
- 4) индексу элемента, равного последнему, и имеющему наименьший индекс

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

```

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

```

Сколько элементов массива будут равны 10?

28) Значения элементов двумерного массива A[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?

29) Значения элементов двумерного массива A[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?

30) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные k, i. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```

for i:=0 to 10 do A[i]:=i+5;
for i:=0 to 4 do begin
 k:=A[i];
 A[i]:=A[10-i];
 A[10-i]:=k;

```

```

end;

```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5
- 2) 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
- 3) 5 6 7 8 9 10 9 8 7 6 5
- 4) 15 14 13 12 11 10 11 12 13 14 15

31) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные k, i. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```

for i:=0 to 10 do A[i]:=2*i;
for i:=0 to 10 do begin
 k:=A[i];
 A[i]:=A[10-i];
 k:=A[10-i];
end;

```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 20 18 16 14 12 10 8 6 4 2 0
- 2) 0 2 4 6 7 10 12 14 16 18 20
- 3) 0 2 4 6 8 10 8 6 4 2 0
- 4) 20 18 16 14 12 10 12 14 16 18 20

32) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные k, i. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```

for i:=0 to 10 do A[i]:=2*i+1;
for i:=0 to 4 do begin
 k:=A[10-i];
 A[10-i]:=A[i];
 k:=A[i];
end;

```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 21 18 17 15 13 11 9 7 5 3 1
- 2) 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21
- 3) 1 3 5 7 9 11 9 7 5 3 1
- 4) 21 19 17 15 13 11 13 15 17 19 21

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

```

for i:=0 to 10 do A[i]:=3*i+5;
for i:=0 to 9 do begin
 A[i]:=A[i+1];
end;

```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 35 5 8 11 14 17 20 23 26 29 32
- 2) 8 11 14 17 20 23 26 29 32 35 35
- 3) 5 5 8 11 14 17 20 23 26 29 32

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

- 34) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do A[i]:=i*i;
k:=A[10];
for i:=0 to 9 do
 A[i]:=A[i+1];
A[0]:=k;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 100 0 1 4 9 16 25 36 49 64 81
- 2) 100 4 9 16 25 36 49 64 81 100 100
- 3) 1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 100
- 4) 1 4 9 16 36 49 64 81 100 0

- 35) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do A[i]:=2*i-1;
for i:=0 to 4 do begin
 k:=A[2*i];
 A[2*i]:=A[2*i+1];
 A[2*i+1]:=k;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 9 11 13 15 17 -1 1 3 5 7 19
- 2) 19 17 15 13 11 9 7 5 3 1 -1
- 3) -1 1 3 5 7 9 7 5 3 1 -1
- 4) 1 -1 5 3 9 7 13 11 17 15 19

- 36) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do A[i]:=i*i+2;
for i:=0 to 4 do begin
 k:=A[i];
 A[i]:=A[i+5];
 A[i+5]:=k;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 27 38 51 66 83 2 3 6 11 18 102
- 2) 102 83 66 51 38 27 18 11 6 3 2
- 3) 2 3 6 11 18 27 18 11 6 3 2
- 4) 3 2 11 6 27 18 51 38 83 66 102

- 37) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do A[10-i]:=i+2;
k:=A[9];
for i:=0 to 9 do
 A[10-i]:=A[9-i];
A[1]:=k;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 12
- 2) 12 3 11 10 9 8 7 6 5 4 3
- 3) 0 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3
- 4) 12 2 11 10 9 8 7 6 5 4 3

- 38) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленная переменная **i**. 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];
```

Чему будут равны элементы этого массива?

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

- 39) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 9 и целочисленные переменные **k** и **i**. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 9 do A[i]:=i+1;
k:=A[9];
for i:=9 downto 1 do
 A[i]:=A[i-1];
A[0]:=k;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

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

- 40) В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

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

Чему будут равны элементы этого массива?



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

- 41) В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
 A[i]:=i;
for i:=0 to 5 do begin
 A[10-i]:=A[9-i];
 A[i]:=A[i+1];
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

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

- 42) В программе обрабатывается двумерный целочисленный массив A [0..n,0..n]. Первый индекс элемента обозначает номер строки, а второй – номер столбца. Дан фрагмент программы:

```
for i:=0 to n do begin
 c:=A[i,n-i];
 A[i,n-i]:=A[1,i];
 A[1,i]:=c;
end;
```

Что меняет этот фрагмент программы?

- 1) два столбца в таблице
- 2) строку и столбец в таблице
- 3) элементы диагонали и строки в таблице
- 4) элементы диагонали и столбца в таблице

- 43) В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
 A[i]:=i;
for i:=0 to 5 do begin
 A[5-i]:=A[5+i];
 A[2+i]:=A[10-i];
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

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

- 44) В программе описан двумерный целочисленный массив A [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 A[4,3] было равно 10, а значение A[3,4] было равно 15. Чему будет равно значение A[4,3] после выполнения этого фрагмента программы?

- 45) В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
 A[i]:=10-i;
for i:=0 to 5 do begin
 A[10-i]:=A[5-i];
 A[5+i]:=A[i];
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

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

- 46) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до n. Известно, что в массиве есть несколько элементов с максимальным значением. Дан фрагмент программы:

```
j:=0;
for i:=1 to n do
 if A[i] > A[j] then j:= i;
s:=j;
```

Чему будет равно значение переменной s после выполнения этого фрагмента программы:

- 1) значению максимального элемента
- 2) количеству элементов в массиве A, имеющих максимальное значение
- 3) индексу первого элемента в массиве A, имеющего максимальное значение
- 4) индексу последнего элемента в массиве A, имеющего максимальное значение

- 47) Дан фрагмент программы, обрабатывающий двумерный массив A размером n×n.

```
for i:=1 to n-1 do
 for j:=i to n do
 if A[i,1] < A[j,1] then begin
 k:=A[i,1];
 A[i,1]:=A[j,1];
 A[j,1]:=k;
 end;
```

В этом фрагменте:

- 1) упорядочивается первая строка массива по убыванию
- 2) упорядочивается первый столбец массива по убыванию
- 3) заменяются элементы k-ого столбца таблицы
- 4) заменяются элементы k-ой строки таблицы

- 48) Значения двух массивов А и В с индексами от 1 до 100 задаются при помощи следующего фрагмента программы:

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

Сколько положительных значений будет в массиве В?

- 49) Значения двух массивов А и В с индексами от 1 до 100 задаются при помощи следующего фрагмента программы:

```
for i:=1 to n do
 A[i]:=(i-75)*(i-75);
for i:=1 to n do
 B[101-i]:=A[i];
```

Какой элемент массива В будет наибольшим?

- 1) В[1]      2) В[26]      3) В[75]      4) В[100]

- 50) Значения двумерного массив А размером 9×9 задаются при помощи следующего фрагмента программы:

```
for n:=1 to 9 do
 for k:=1 to 9 do
 A[n,k]:=n+k+1;
```

Сколько четных значений будет в массиве А?

- 51) В программе описан одномерный целочисленный массив А с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
 A[i]:=2+i;
for i:=0 to 4 do begin
 A[i]:=A[10-i]-1;
 A[10-i]:=A[i]+3;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 11 10 9 8 7 5 6 7 8 9  
2) 11 10 9 8 7 7 5 6 7 8 9  
3) 11 10 9 8 7 7 10 11 12 13 14  
4) 11 10 9 8 7 10 11 12 13 14

- 52) В программе описан одномерный целочисленный массив А с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
 A[i]:=2+i;
for i:=0 to 4 do begin
 A[10-i]:=2*A[10-i];
 A[i]:=A[i+1]+4;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 7 8 9 10 11 7 16 18 20 22 24

- 2) 7 8 9 10 11 16 18 20 22 24  
3) 2 3 4 5 6 7 16 18 20 22 24  
4) 3 4 5 6 7 7 16 18 20 22 24

- 53) В программе описан одномерный целочисленный массив А с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
 A[i]:=2*i;
for i:=0 to 4 do begin
 A[10-i]:=A[i]-1;
 A[i]:=A[10-i]-1;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20  
2) 19 17 15 13 11 10 -1 1 3 5 7  
3) -2 0 2 4 6 10 7 5 3 1 -1  
4) -1 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19

- 54) В программе описан одномерный целочисленный массив А с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
A[0]:=1;
for i:=1 to 10 do
 A[i]:=2+A[i-1];
for i:=0 to 5 do
 A[10-i]:=A[i]-1;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 1 3 5 7 9 10 8 6 4 2 0  
2) 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21  
3) 1 3 5 7 9 11 9 7 5 3 1  
4) 1 3 5 7 9 11 8 6 4 2 0

- 55) В программе описан одномерный целочисленный массив А с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

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

Чему будут равны элементы этого массива?

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

- 56) В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
 A[i]:=i+3;
for i:=10 downto 0 do begin
 k:=A[i];
 A[i]:=A[10-i];
 A[10-i]:=k;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 13 12 11 109 8 7 6 5 4 3
- 2) 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
- 3) 13 12 11 10 9 8 9 10 11 12 13
- 4) 3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 3

- 57) Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив A[1..5,1..4]:

```
k:=4;
for m:=1 to 4 do begin
 k:=k+1;
 for n:=1 to 5 do begin
 k:=m-k;
 A[n,m]:=n*n+m*m-2*k;
 end;
end;
```

Чему будет равно значение A[3,1]?

- 58) В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 1 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=1 to 10 do
 A[i]:=2*i;
for i:=1 to 10 do begin
 k:=2*A[i]+3;
 A[10-i+1]:=k;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 7 11 15 19 23 27 31 35 39 43
- 2) 17 25 33 41 49 23 19 15 11 7
- 3) 5 9 13 17 21 25 29 33 37 41
- 4) 43 39 35 31 27 23 19 15 11 7

- 59) В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 1 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=1 to 10 do
 A[i]:=5*i;
for i:=1 to 10 do begin
 k:=A[i]-2;
```

```
A[10-i+1]:=k;
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 1 6 11 16 21 23 18 13 8 3
- 2) 3 8 13 18 23 28 33 38 43 48
- 3) 48 43 38 33 28 23 18 13 8 3
- 4) 1 6 11 16 21 26 31 36 41 46

- 60) В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
 A[i]:=3*i;
for i:=1 to 10 do
 A[i]:=A[i] mod 3;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) Все элементы будут равны 3.
- 2) Все элементы будут равны 1.
- 3) Все элементы будут равны 0.
- 4) Все элементы будут равны своим индексам.

- 61) В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
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 изменятся элементы этого массива после выполнения фрагмента программы?

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

- 62) 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?

- 63) 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:=0 to n do begin
 if i = n-i then s:=s+A[i]+A[i+1];
end;

```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, т. е.  $A[0]=0$ ,  $A[1]=10$  и т. д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?

- 64) 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:=0 to n do begin
 if A[n-i]-A[i] > A[i] then
 s:=s+A[i];
end;

```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, т. е.  $A[0]=0$ ,  $A[1]=10$  и т. д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?

- 65) 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:=0 to n do begin
 if A[n-i]-A[i] < A[i] then
 s:=s+A[i];
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?

- 66) 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
 A[n+1-i] := 2*A[i];
end;

```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, т. е.  $A[1]=1$ ,  $A[2]=2$  и т. д. Укажите значение, которое после выполнения указанного фрагмента программы имеют два или более элемента массива. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

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

- 68) 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

- 69) (<http://ege.yandex.ru>) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 100. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

```

n:= 100;
for i:=0 to n do A[i]:=i;
for i:=1 to n do begin
 A[i] := A[i]-A[i-1];
end;

```

s:=A[90];

Укажите значение, которое после выполнения указанного фрагмента программы будет записано в переменную  $s$ .

- 70) (<http://ege.yandex.ru>) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

```

n:= 10; s:= 0;
for i:=1 to n do begin
 if A[i]-A[i-1] < i then
 s:= s + i;
end;

```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа Фибоначчи:  
1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89, т.е.  $A[0]=1$ ,  $A[1]=1$ ,  $A[2]=2$  и т.д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?

- 71) 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
 A[n+1-i] := 2*A[i];
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа: 1,2,4,8,16,32,64,128,256,512, т.е.  $A[i]=2^{k-1}$ ,  $k=1, \dots, 10$ . Укажите значение из предложенного списка, которое после выполнения указанного фрагмента программы имеют два или более рассмотренных в этом фрагменте элемента массива. Если таких чисел несколько, укажите наименьшее из них.

- 72) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 12. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

```
s := 0;
n := 12;
for i:=0 to n do begin
 if A[n-i]-A[i] = A[i] then
 s:=s+2*A[i];
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, т.е.  $A[0] = 0$ ,  $A[1] = 10$  и т.д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?

- 73) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 12. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

```
s := 0;
n := 12;
for i:=0 to n do begin
 if A[n-i]-A[i] = A[i] then
 s:=s+3*A[i];
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 т.е.  $A[0] = 0$ ,  $A[1] = 2$  и т.д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?

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

```
n := 10;
for i:=0 to n do begin
 K := A[i];
 A[K] := 0;
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, т.е.  $A[0] = 10$ ,  $A[1] = 9$  и т.д. Сколько элементов массива после выполнения программы будут иметь ненулевые значения?

- 75) В программе описан одномерный целочисленный массив  $A$ , в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 21.

```
s:=0;
n:=21;
for i:= 2 to n do begin
 s:=s+2*(A[i]-A[i-1]);
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в элементе массива с индексом  $i$  находилось число  $i$  ( $i = 1, \dots, 21$ ), т.е.  $A[1] = 1$ ,  $A[2] = 2$  и т.д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?

- 76) В программе описан одномерный целочисленный массив  $A$ , в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 24.

```
n:=24;
A[1]:=4;
for i:= 2 to n do begin
 A[i] := 4*A[i-1] mod 10;
end;
```

Чему будет равен элемент массива  $A[24]$  после выполнения данной программы?

- 77) В программе описан одномерный целочисленный массив  $A$ , в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 27.

```
n:=27;
A[1]:=3;
for i:= 2 to n do begin
 A[i] := 3*A[i-1] mod 10;
end;
```

Чему будет равен элемент массива  $A[27]$  после выполнения данной программы?

- 78) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы, обрабатывающей данный массив:

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

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились трёхзначные натуральные числа. Какое наибольшее значение может иметь переменная  $s$  после выполнения данной программы?

- 79) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы, обрабатывающей данный массив:

```
s:=0;
n:=10;
for i:=0 to n-3 do begin
 s:=s+A[i]-A[i+3]
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились трёхзначные натуральные числа.

Какое наибольшее значение может иметь переменная *s* после выполнения данной программы?

- 80) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы, обрабатывающей данный массив:

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

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились двухзначные натуральные числа.

Какое наибольшее значение может иметь переменная *s* после выполнения данной программы?

- 81) 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:=0 to n-2 do begin
 s:=s+A[i]-A[i+2]
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились двухзначные натуральные числа.

Какое наибольшее значение может иметь переменная *s* после выполнения данной программы?

- 82) 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:=0 to n-3 do begin
 s:=s+A[i]-A[i+3]
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились двухзначные натуральные числа.

Какое наибольшее значение может иметь переменная *s* после выполнения данной программы?

- 83) 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:=0 to n-1 do begin
 s:=s+A[i]-A[i+1]
end;
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились трёхзначные натуральные числа, не делящиеся на 20. Какое наибольшее значение может иметь переменная *s* после выполнения данной программы?

- 84) В программе используется одномерный целочисленный массив *A* с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 5; 1; 6; 7; 8; 8; 7; 7; 6; 9 соответственно, т.е.  $A[0] = 5$ ;  $A[1] = 1$  и т.д. Определите значение переменной *c* после выполнения следующего фрагмента программы:

```
c := 0;
for i := 1 to 9 do
 if A[i-1] >= A[i] then begin
 t:= A[i];
```

```
A[i]:= A[i - 1];
A[i-1]:= t
end
else
 c:= c + 1;
```

- 85) В программе используется одномерный целочисленный массив *A* с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 7; 5; 3; 4; 8; 8; 9; 7; 6; 2 соответственно, т.е.  $A[0] = 7$ ;  $A[1] = 5$  и т.д. Определите значение переменной *c* после выполнения следующего фрагмента программы:

```
c := 0;
for i := 1 to 9 do
 if A[i-1] < A[i] then begin
 t:= A[i];
 A[i]:= A[i - 1];
 A[i-1]:= t
 end
 else
 c:= c + 1;
```

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

```
s:=27;
n:=10;
for i:=0 to n-1 do begin
 s:= s + A[i] - A[i+1]
end;
```

Известно, что в начале выполнения этого фрагмента в массиве находилась убывающая последовательность чисел, то есть  $A[0] > A[1] > \dots > A[10]$ . Какое наименьшее значение может иметь переменная *s* после выполнения данной программы?

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

```
s:=29;
n:=10;
for i:=0 to n-1 do begin
 s:= s + A[i] - A[i+1]
end;
```

Известно, что в начале выполнения этого фрагмента в массиве находилась возрастающая последовательность чисел, то есть  $A[0] < A[1] < \dots < A[10]$ . Какое наибольшее значение может иметь переменная *s* после выполнения данной программы?

- 88) В программе используется одномерный целочисленный массив *A* с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 8, 4, 3, 0, 7, 2, 1, 5, 9, 6 соответственно, т.е.  $A[0] = 8$ ;  $A[1] = 4$  и т.д. Определите значение переменной *s* после выполнения следующего фрагмента программы:

```
s := 0;
for j := 0 to 8 do
 if A[j] > A[j+1] then begin
 s := s + 1;
```

```

t := A[j];
A[j] := A[j+1];
A[j+1] := t;
end;

```

- 89) Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Известно, что в начале выполнения этого фрагмента в массиве находилась возрастающая последовательность чисел, то есть  $A[0] < A[1] < \dots < A[10]$ . Какое наибольшее значение может иметь переменная  $s$  после выполнения данной программы?

```

s := 27;
n := 10;
for i:=0 to n-1 do begin
 s:=s+A[i]-A[i+1]+2
end;

```

- 90) Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Известно, что в начале выполнения этого фрагмента в массиве находилась возрастающая последовательность чисел, то есть  $A[0] < A[1] < \dots < A[10]$ . Какое наименьшее значение может иметь переменная  $s$  после выполнения данной программы?

```

s := 32;
n := 10;
for i:=0 to n-1 do begin
 s:=s+A[i+1]-A[i]+1
end;

```

- 91) Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Известно, что в начале выполнения этого фрагмента в массиве находилась возрастающая последовательность чисел, то есть  $A[0] < A[1] < \dots < A[10]$ . Какое наибольшее значение может иметь переменная  $s$  после выполнения данной программы?

```

s := 15;
n := 10;
for i:=0 to n-1 do begin
 s:=s+A[i]-A[i+1]+3
end;

```

- 92) В программе используется одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 4, 7, 3, 8, 5, 0, 1, 2, 9, 6 соответственно, т.е.  $A[0] = 4$ ,  $A[1] = 7$  и т.д. Определите значение переменной  $s$  после выполнения следующего фрагмента этой программы:

```

c := 0;
for i := 1 to 9 do
 if A[i] < A[0] then begin
 c := c + 1;
 t := A[i];
 A[i] := A[0];
 A[0] := t;
 end;

```

- 93) В программе используется одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 4, 1, 3, 7, 5, 8, 1, 2, 9, 6 соответственно, т.е.  $A[0] = 4$ ,  $A[1] = 1$  и т.д. Определите значение переменной  $s$  после выполнения следующего фрагмента этой программы:

```

s := 0;
for i:= 2 to 9 do
 s := s + A[i] - A[i-2];

```

- 94) В программе используется одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 4, 1, 13, 7, 5, 8, 1, 2, 39, 66 соответственно, т.е.  $A[0] = 4$ ,  $A[1] = 1$  и т.д. Определите значение переменной  $t$  после выполнения следующего фрагмента этой программы:

```

i := 0; j := 9;
while A[i] < 10 do
 i := i + 1;
while A[j] > 10 do
 j := j - 1;
t := A[i] - A[j];

```

- 95) В программе используется одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 1, 5, 3, 7, 9, 8, 1, 12, 6, 14 соответственно, т.е.  $A[0] = 1$ ,  $A[1] = 5$  и т.д. Определите значение переменной  $s$  после выполнения следующего фрагмента этой программы:

```

s := 0;
n := 10;
for i:=0 to n-2 do begin
 s := s + A[i] - A[i+1];
end;

```

- 96) (Д.В. Богданов) В программе используется одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 15; 3; 24; 13; 2; 13; 25; 23; 21; 11 соответственно, т.е.  $A[0] = 15$ ;  $A[1] = 3$  и т.д. Определите значение переменной  $k$  после выполнения следующего фрагмента программы:

```

k := 0;
for i := 0 to 9 do begin
 m := A[i] mod 10;
 if A[i] >= A[m] then begin
 k := k + 1;
 A[m] := A[i]
 end
end;

```

- 97) В программе используется одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 1, 12, 23, 34, 45, 56, 67, 78, 89, 90, т.е.  $A[0]=1$ ,  $A[1]=12$  и т.д. Определите значение переменной  $s$  после выполнения следующего фрагмента программы:

```

s:=5;
n:=10;
for i:=1 to n-1 do begin
 s:=s+A[i]*A[i]-A[i-1]*A[i-1];
end;

```

- 98) В программе используется одномерный целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 1, 17, 83, 34, 35, 76, 89, 77, 98, 99, т.е.  $A[0]=1$ ,  $A[1]=17$  и т.д. Определите значение переменной  $s$  после выполнения следующего фрагмента программы:

```

s:=10;

```

```

n:=5;
for i:=1 to n-1 do begin
 s:=s+A[i]*A[i]-A[i-1]*A[i-1];
end;

```

- 99) В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 7, 5, 13, 7, 5, 4, 11, 8, 10, 3, т.е.  $A[0]=7$ ,  $A[1]=5$  и т.д. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```

n:= 10;
s:= 0;
for i:=1 to n-1 do
 if A[i] > A[i-1] then begin
 A[i]:= A[i] - A[i-1];
 s:= s + A[i]
 end;

```

- 100) В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 2, 7, 3, 12, 6, 10, 13, 8, 3, 5, т.е.  $A[0]=2$ ,  $A[1]=7$  и т.д. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```

n:= 10;
s:= 0;
for i:=1 to n-1 do
 if A[i] > A[i-1] then begin
 A[i]:= 2*A[i] - A[i-1];
 s:= s + A[i]
 end;

```

- 101) (Л.А. Тумарина, г. Электросталь) В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 7, 5, 13, 7, 5, 4, 11, 8, 10, 3, т.е.  $A[0]=7$ ,  $A[1]=5$  и т.д. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```

n:= 10;
s:= 0;
for i:=1 to n-1 do begin
 if A[i] > A[i-1] then
 A[i]:= A[i] - A[i-1];
 s:= s + A[i]
 end;

```

- 102) (Л.А. Тумарина, г. Электросталь) В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 2, 7, 3, 12, 6, 10, 13, 8, 3, 5, т.е.  $A[0]=2$ ,  $A[1]=7$  и т.д. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```

n:= 10;
s:= 0;
for i:=1 to n-1 do begin
 if A[i] > A[i-1] then
 A[i]:= 2*A[i] - A[i-1];
 s:= s + A[i]
 end;

```

- 103) (Л.А. Тумарина, г. Электросталь) В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 2, 7, 3, 12, 6, 10, 13, 8, 3, 5, т.е.  $A[0]=2$ ,  $A[1]=7$  и т.д. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```

n:= 10;
s:= 0;
for i:=1 to n-1 do
 if A[i] > A[i-1] then begin
 A[i]:= 2*A[i] - A[i-1];
 s:= s + 2*A[i] - A[i-1];
 end;

```

- 104) В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 1, 2, 4, 3, 5, 6, 8, 7, 3, 4, т.е.  $A[0]=1$ ,  $A[1]=2$  и т.д. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```

s := 0;
for i:=1 to 9 do
 if A[i-1] < A[i] then begin
 A[i] := A[i-1] + 1;
 s := s + 1
 end

```

- 105) В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 1, 2, 4, 3, 5, 6, 8, 7, 3, 4, т.е.  $A[0]=1$ ,  $A[1]=2$  и т.д. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```

s := 0;
for i:=1 to 9 do
 if A[i-1] < A[i] then begin
 A[i] := A[i-1] + 1;
 s := s + A[i]
 end

```

- 106) В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 10, 3, 5, 12, 8, 6, 4, 1, 2, 4, т.е.  $A[0]=10$ ,  $A[1]=3$  и т.д. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```

s := 0;
for i:=1 to 9 do
 if A[i-1] < A[i] then begin
 A[i] := A[i] - A[i-1];
 s := s + A[i]
 end

```

- 107) В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Значения элементов равны 0, 7, 1, 3, 2, 14, 5, 9, 11, 0, 7, т.е.  $A[0]=0$ ,  $A[1]=7$  и т.д. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```

n := 10;
s := 0;
for i:=2 to n do
 if A[i-1] < A[i] then begin
 t := A[i-1];
 A[i-1] := A[i];
 A[i] := t + 1;
 s := s + 1
 end;

```