

1. 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.

Бейсик	Python
<pre> A(0) = 1 FOR i = 1 TO 10 A(i) = 2 + A[i-1] NEXT i FOR i = 0 TO 5 A(10-i) = A(i)-1 NEXT i </pre>	<pre> A[0] = 1 for i in range(1, 11): A[i] = 2 + A[i-1] for i in range(0, 6): A[10-i] = A[i]-1 </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> A[0] := 1; for i := 1 to 10 do A[i] := 2 + A[i-1]; for i := 0 to 5 do begin A[10-i] := A[i] - 1; end; </pre>	<pre> A[0] := 1 нц для i от 1 до 10 A[i] := 2 + A[i-1] кц нц для i от 0 до 5 A[10-i] := A[i] - 1 кц </pre>
Си++	
<pre> A[0] = 1; for (i = 1; i <= 10; i++) { A[i] = 2+A[i-1]; } for (i = 0; i <= 5; i++) { A[10-i] = A[i]-1; } </pre>	

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 3 0

2. 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.

Бейсик	Python
<pre> FOR i = 0 TO 10 A(i) = 2 + i NEXT i FOR i = 0 TO 4 A(i) = A(10-i) - 1 A(10-i) = A(i) + 3 NEXT i </pre>	<pre> for i in range(0, 11): A[i] = 2 + i for i in range(0, 5): A[i] = A[10-i] - 1 A[10-i] = A[i] + 3 </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> 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; </pre>	<pre> нц для i от 0 до 10 A[i] := 2 + i кц нц для i от 0 до 4 A[i]:=A[10-i]-1 A[10-i]:=A[i]+3 кц </pre>
Си++	
<pre> for (i = 0; i <= 10; i++) { A[i] = 2 + i; } for (i = 0; i <= 4; i++) { A[i] = A[10-i] - 1; A[10-i] = A[i]+3; } </pre>	

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

3. 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.

Бейсик	Python
<pre>FOR i = 1 TO 10 A(i) = 3*i NEXT i FOR i = 1 TO 10 A(i) = A(i) MOD 3; NEXT i</pre>	<pre>for i in range(0, 11): A[i] = 3*i for i in range(1, 11): A[i] = A[i] % 3</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>for i := 1 to 10 do A[i] := 3*i; for i := 1 to 10 do begin A[i]:= A[i] mod 3; end;</pre>	<pre>нц для i от 1 до 10 A[i] := 3*i кц нц для i от 1 до 10 A[i]:= mod(A[i], 3) кц</pre>
Си++	
<pre>for (i = 1; i <= 10; i++) { A[i] = 3*i; } for (i = 1; i <= 10; i++) { A[i] = A[i] % 3; }</pre>	

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.

4. Значения элементов двумерного массива А были равны 0. Затем значения некоторых элементов были изменены (см. представленный фрагмент программы):

Бейсик	Python
<pre> n = 0 FOR i = 1 TO 5 FOR j = 1 TO 6-i n = n + 1 A(i,j) = n NEXT j NEXT i </pre>	<pre> n = 0 for i in range(1, 6): for j in range(1, 7-i): n += 1 A[i][j] = n </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> n:=0; for i:=1 to 5 do for j:=1 to 6-i do begin n := n + 1; A[i,j] := n; end; </pre>	<pre> n:=0 нц для i от 1 до 5 нц для j от 1 до 6-i n := n + 1 A[i,j] := n кц кц </pre>
Си++	
<pre> n = 0; for (i = 1; i <= 5; i++) { for (j = 1; j <= 6-i; j++) { n += 1; A[i][j] = n; } } </pre>	

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]

5. Значения двух массивов А и В с индексами от 1 до 100 задаются при помощи следующего фрагмента программы:

Бейсик	Python
<pre> n = 100 FOR i = 1 TO n A(i)=(i-75)* (i-75) NEXT i FOR i = 1 TO n B(101-i)=A(i) NEXT i </pre>	<pre> n = 100 for i in range(1, n+1): A[i]=(i-75)* (i-75) for i in range(1, n+1): B[101-i]=A[i] </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> n:=100; for i := 1 to n do A[i]:=(i- 75)*(i-75); for i := 1 to n do begin B[101- i]:=A[i]; end; </pre>	<pre> n:=100 нц для i от 1 до n A[i]:=(i-75)* (i-75) кц нц для i от 1 до n B[101- i]:=A[i] кц </pre>
Си++	
<pre> n = 100; for (i = 1; i <= n; i++) { A[i]=(i-75)*(i-75); } for (i = 1; i <= n; i++) { B[101-i]=A[i]; } </pre>	

Какой элемент массива В будет наибольшим?

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

6. Элементы двумерного массива A размером NxN первоначально были равны 1000. Затем значения некоторых из них меняют с помощью следующего фрагмента программы:

Бейсик	Python
<pre> k = 0 FOR i = 1 TO N FOR j = N-i+1 TO N k += 1 A(i,j) = k NEXT j NEXT i </pre>	<pre> k = 0 for i in range(1, n+1): for j in range(n-i+1, n+1): k = k + 1 A[i,j] = k </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> 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; </pre>	<pre> k := 0 нц для i от 1 до n нц для j от n-i+1 до n k:= k + 1 A[i,j]:= k кц кц </pre>
Си++	
<pre> k = 0; for (i = 1; i <= n; i++) { for (j = n-i+1; j <= n; j++) { k = k + 1; A[i][j] = k; } } </pre>	

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]

7. 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.

Бейсик	Python
<pre>FOR i = 0 TO 10 A(i) = 2*i NEXT i FOR i = 0 TO 4 A(10-i) = A(i) - 1; A(i) = A(10- i) - 1; NEXT i</pre>	<pre>for i in range(0, 11): A[i] = 2*i for i in range(0, 5): A[10-i] = A[i] - 1 A[i] = A[10- i] - 1</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>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;</pre>	<pre>нц для i от 0 до 10 A[i] := 2*i кц нц для i от 0 до 4 A[10-i]:= A[i] - 1 A[i]:= A[10- i] - 1 кц</pre>
Си++	
<pre>for (i = 0; i <= 10; i++) { A[i] = 2*i; } for (i = 0; i <= 4; i++) { A[10-i] = A[i] - 1; A[i] = A[10-i] - 1; }</pre>	

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

8. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до n (т. е. первый элемент имеет индекс 0, последний - индекс n). Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, обрабатывающей данный массив:

Бейсик	Паскаль
<pre> s = n z = A(0) FOR i = 1 TO n IF A(i) = z THEN s = s - 1 NEXT i </pre>	<pre> s := n; z := A[0]; for i := 1 to n do begin if A[i] = z then s := s - 1; end end </pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre> s = n; z = A[0]; for (i = 1; i <= n; i++){ if (A[i] == z) s--; } </pre>	<pre> s := n z := A[0] нц для i от 1 до n если A[i] = z то s := s - 1 все кц </pre>
Python	
<pre> s = n z = A[0] for i in range(1, n+1): if A[i] == z: s -= 1 </pre>	

Чему будет равно значение переменной s после выполнения данной программы, при любых значениях элементов массива?

- 1) Количеству элементов массива A, больших первого элемента массива
- 2) Количеству элементов массива A, не превосходящих первого элемента массива
- 3) Количеству элементов массива A, не равных первому элементу массива
- 4) Количеству элементов массива A, равных первому элементу массива

9. В программе описан одномерный целочисленный массив A, в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

Бейсик	Python
<pre> n = 10 FOR i = 1 TO n A (n+1-i) = 2*A(i) NEXT i </pre>	<pre> n = 10 for i in range(1, n+1): A [n+1-i] = 2*A[i] </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык

Си++
<pre> n = 10; for (i = 1; i <= n; i++) { A [n+1-i] = 2*A[i]; }</pre>

Перед началом выполнения фрагмента элементы массива имеют значения соответственно 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 имеет два или более рассмотренных в этом фрагменте элемента массива. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

- 1) такого значения нет
- 2) 10
- 3) 8
- 4) 4

10. В программе описан одномерный целочисленный массив A, в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

Бейсик	Python
<pre> n = 10 FOR i = 1 TO n A (n+1-i) = 2*A(i) NEXT i</pre>	<pre> n = 10 for i in range(1, n+1): A [n+1-i] = 2*A[i]</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> n:= 10; for i:=1 to n do A [n+1-i] := 2*A[i];</pre>	<pre> n:= 10 нц для i от 1 до n A [n+1-i] := 2*A[i] кц</pre>
Си++	
<pre> n = 10; for (i = 1; i <= n; i++) { A [n+1-i] = 2*A[i]; }</pre>	

Перед началом выполнения фрагмента элементы массива имеют значения соответственно 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, т. е. $A[1] = 2$; $A[2] = 4$ и т. д. Укажите значение, которое после выполнения указанного фрагмента программы имеют два или более рассмотренных в этом фрагменте элемента массива. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

- 1) 8
- 2) 16
- 3) 20
- 4) такого значения нет

11. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы. В программе описан одномерный целочисленный массив A, в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

Бейсик	Паскаль
<pre> n = 10 FOR i = 1 TO n s = A(n + 1 - i) * (n + 1 - i) A(n + 1 - i) = A(i) * (n + 1 - i) A(i) = s NEXT i </pre>	<pre> n := 10; for i := 1 to n do begin s := A[n + 1 - i] * (n + 1 - i); A[n + 1 - i] := A[i] * (n + 1 - i); A[i] := s; end; </pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre> n = 10; for (i = 1; i <= n; i++){ s = A[n + 1 - i] * (n + 1 - i); A[n + 1 - i] = A[i] * (n + 1 - i); A[i] = s; } </pre>	<pre> n := 10 нц для i от 1 до n s := A[n+1-i]* (n+1-i) A[n+1-i] := A[i]* (n+1-i) A[i] := s кц </pre>
Python	
<pre> n = 10 for i in range(1, n+1): s = A[n + 1 - i] * (n + 1 - i); A[n + 1 - i] = A[i] * (n + 1 - i); A[i] = s; </pre>	

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

12. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы. В программе описан одномерный целочисленный массив A, в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

Бейсик	Паскаль
<pre> n = 10 FOR i = 1 TO n s = A(n + 1 - i) * i A(n + 1 - i) = A(i) * i A(i) = s NEXT i </pre>	<pre> 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; </pre>

Си++	Алгоритмический язык
<pre> n = 10; for (i = 1; i <= n; i++){ s = A[n + 1 - i] * i; A[n + 1 - i] = A[i] * i; A[i] = s; } </pre>	<pre> n := 10 нц для i от 1 до n s := A[n + 1 - i] * i A[n + 1 - i] := A[i] * i A[i] := s кц </pre>
Python	
<pre> n = 10 for i in range(1, n+1): s = A[n + 1 - i] * i A[n + 1 - i] = A[i] * i A[i] = s </pre>	

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

13. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы. В программе описан одномерный целочисленный массив A, в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

Бейсик	Паскаль
<pre> n = 10 FOR i = 1 TO n A (n+1-i) = 2*A(i) NEXT i </pre>	<pre> n := 10; for i := 1 to n do begin A [n+1-i] := 2*A[i]; end; </pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre> n = 10; for (i = 1; i <= n; i++) { A [n+1-i] = 2*A[i]; } </pre>	<pre> n := 10 нц для i от 1 до n A[n+1-i] := 2*A[i] кц </pre>
Python	
<pre> n = 10 for i in range(1, n+1): A [n+1-i] = 2*A[i] </pre>	

Перед началом выполнения фрагмента элементы массива имеют значения соответственно

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, т. е. $A[k] = 2^{k-1}$, $k = 1, \dots, 10$.

Укажите значение, которое после выполнения указанного фрагмента программы имеют два или более рассмотренных в этом фрагменте элемента массива. Если таких чисел несколько, укажите наименьшее из них.

- 1) такого значения нет
- 2) 2
- 3) 8
- 4) 4

14. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы. В программе описан одномерный целочисленный массив A, в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

Бейсик	Паскаль
<pre> n = 10 FOR i = 1 TO n A (n+1-i) = 2*A(i) NEXT i </pre>	<pre> n := 10; for i := 1 to n do begin A [n+1-i] := 2*A[i]; end; </pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre> n = 10; for (i = 1; i <= n; i++) { A [n+1-i] = 2*A[i]; } </pre>	<pre> n := 10 нц для i от 1 до n A[n+1-i] := 2*A[i] кц </pre>
Python	
<pre> n = 10 for i in range(1, n+1): A [n+1-i] = 2*A[i] </pre>	

Перед началом выполнения фрагмента элементы массива имеют значения соответственно

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, т. е. $A[k] = 2^{k-1}$, $k = 1, \dots, 10$.

Укажите значение, которое после выполнения указанного фрагмента программы имеют два или более рассмотренных в этом фрагменте элемента массива. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

- 1) такого значения нет
- 2) 8
- 3) 32
- 4) 128

15. Ниже приведён фрагмент программы, записанный на четырёх языках программирования. Массив A двумерный; в программе рассматривается его фрагмент, соответствующий значениям индексов от 1 до n.

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i = 1 TO n c = A(i,i) A(i,i) = A(i,n-i+1) A(i,n-i+1) = c NEXT i</pre>	<pre>for i := 1 to n do begin c := A[i,i]; A[i,i] := A[i,n-i+1]; A[i,n-i+1] := c end;</pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre>for (i = 1; i <= n; i++) { c = A[i][i]; A[i][i] = A[i][n-i+1]; A[i][n-i+1] = c; }</pre>	<pre>нц для i от 1 до n c := A[i,i] A[i,i] := A[i,n-i+1] A[i,n-i+1] := c кц</pre>
Python	
<pre>for i in range(1, n+1): c = A[i,i] A[i,i] = A[i,n-i+1] A[i,n-i+1] = c</pre>	

Представим рассмотренный фрагмент массива 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 двух диагоналей таблицы
- 4) элементы диагонали и строки таблицы

16. Ниже приведён фрагмент программы, записанный на четырёх языках программирования. Массив A целочисленный двумерный. В программе рассмотрен фрагмент массива, соответствующий значениям индексов от 1 до n; $n \geq 3$.

Бейсик	Паскаль
<pre> FOR i = n TO 1 STEP -1 FOR j = n TO 1 STEP -1 A(i,j) = i-j NEXT j NEXT i </pre>	<pre> for i := n downto 1 do for j := n downto 1 do A[i,j] := i- j; </pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre> for (i = n; i >= 1; i--) { for (j = n; j >= 1; j--) { A[i][j] = i- j; } } </pre>	<pre> нц для i от n до 1 шаг -1 нц для j от n до 1 шаг -1 A[i,j] := i-j кц кц </pre>
Python	
<pre> for i in range(n, 0, -1): for j in range(n, 0, -1): A[i,j] = i-j </pre>	

Чему будет равно максимальное из значений элементов рассмотренного фрагмента массива после выполнения фрагмента программы?

- 1) $n - 1$
- 2) $1 - n$
- 3) n
- 4) 1