

Фамилия _____ Имя _____
 email _____ тел. _____

1. Что выведет этот код при $a = 7$, $b = 8$ и $c = 6$?

Pascal	C, C++	Java
<pre>if (a < b) then begin if (a < c) then write(a) else write(b); end else if (b > c) then begin write(b) end else begin write(c); end;</pre>	<pre>if (a < b) { if (a < c) { printf("%d", a); } else { printf("%d", b); } } else if (b > c) { printf("%d", b); } else { printf("%d", c); }</pre>	<pre>if (a < b) { if (a < c) { System.out.println(a); } else { System.out.println(b); } } else if (b > c) { System.out.println(b); } else { System.out.println(c); }</pre>

Ответ: _____

2. Сколько звездочек выведет этот код при $n = 11$?

Pascal	C, C++
<pre>for i := 1 to n do begin for j := 1 to n do begin if ((i + j) mod 3 <> 0) then write('*'); end; end;</pre>	<pre>for (i = 1; i <= n; ++i) { for (j = 1; j <= n; ++j) { if ((i + j) % 3 != 0) { printf("*"); } } }</pre>

Java
<pre>for (i = 1; i <= n; ++i) { for (j = 1; j <= n; ++j) { if ((i + j) % 3 != 0) { System.out.println("*"); } } }</pre>

Ответ: _____

3. Какое число вернет $foo(7)$?

Pascal
<pre>function foo(n: integer): integer; begin if (n <= 0) then foo := 1 else foo := foo(n - 1) * foo(n - 4) + 1; end;</pre>

C, C++, Java
<pre>int foo(int n) { if (n <= 0) return 1; else return foo(n - 1) * foo(n - 4) + 1; }</pre>

Ответ: _____

4. Что возвращает функция bar при $n > 0$?

Pascal	C, C++, Java
<pre>function bar(n: integer): integer; begin s := 5; while (n > 0) do begin s := min(s, n mod 5); n := n div 5; end; bar := s; end;</pre>	<pre>int bar(int n) { int s = 5; while (n > 0) { s = min(s, n % 5); n /= 5; } return s; }</pre>

Ответ: _____

5. Найдите сумму всех не делящихся на 4 натуральных чисел, не превосходящих 4000.

Ответ: _____

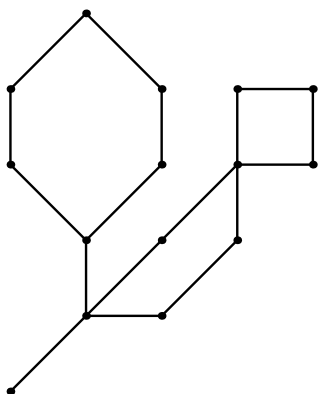
6. Найдите количество натуральных чисел не превышающих 1000, таких что число нулей в их двоичной записи не больше 2.

Ответ: _____

7. Найдите (с ошибкой не больше чем в два раза) число знаков в десятичной записи произведения всех натуральных чисел, оканчивающихся на 6 и не превосходящих 15000.

Ответ: _____

8. Сколько есть способов стереть несколько (1 или больше) ребер в этом графе, чтобы он стал деревом (то есть, чтобы из любой его вершины в любую другую существовал ровно 1 путь из неповторяющихся ребер)?



Ответ: _____

9. Какое минимальное количество букв требуется заменить в этом квадрате, чтобы каждая строка и каждый столбец стали палиндромами?

			C			
		D	A	C		
	A	B	D	B	A	
A	A	B	D	C	E	F
	E	B	C	B	B	
		B	A	A		
			D			

Ответ: _____

В оставшихся заданиях функция должна быть написана целиком, включая заголовок, объявления переменных, и т.п.

10. Напишите (возможно более эффективную по времени и памяти) функцию, проверяющую, является ли данная последовательность целых чисел выпуклой. Выпуклой называется последовательность, в которой для любых трех последовательных элементов a_{i-1} , a_i и a_{i+1} выполняется неравенство $(a_{i-1} + a_{i+1})/2 \leq a_i$.

Ответ:

11. Напишите функцию, вычисляющую сумму цифр в десятичной записи данного неотрицательного целого числа.

Ответ:

12. Напишите (возможно более эффективную по времени и памяти) функцию, находящую максимальную разность между двумя элементами данного массива.

Ответ:

13. Задана шахматная доска размером $N \times N$. На некоторых клетках доски стоит белая или черная фигура. Напишите (возможно более эффективную по времени и памяти) функцию, определяющую клетку, на которую надо поставить белую ладью, чтобы у нее было максимально возможное количество ходов.

Ответ: