

Фамилия \_\_\_\_\_ ИМЯ \_\_\_\_\_  
 email \_\_\_\_\_ тел. \_\_\_\_\_

1. Что выведет этот код при a = 3, b = 2, c = 1?

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

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Сколько звездочек выведет этот код при n = 10?

Java	C, C++
<pre>for (int i = 0; i &lt;= n; i++) {     for (int j = 0; j &lt;= n; j++) {         if (i != j) System.out.print("*");     } }</pre>	<pre>for (i = 0; i &lt;= n; i++) {     for (j = 0; j &lt;= n; j++) {         if (i != j) printf("*");     } }</pre>

Pascal
<pre>for i := 0 to n do begin     for j := 0 to n do begin         if (i &lt;&gt; j) then write('*');     end; end;</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое число вернет foo(6)?

Java, C, C++	Pascal
<pre>int foo(int n) {     if (n &lt;= 0)         return 1;     return foo(n - 1) + foo(n - 3) + 1; }</pre>	<pre>function foo(n: integer): integer; begin     if (n &lt;= 0) then         foo := 1     else         foo := foo(n - 1) + foo(n - 3) + 1; end;</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Что возвращает эта функция?

Java, C, C++	Pascal
<pre>int foo(int n) {     if (n == 0)         return 1;     return foo(n / 2) * foo(n / 3); }</pre>	<pre>function foo(n: integer): integer; begin     if (n = 0) then         foo := 1     else         foo := foo(n div 2) * foo(n div 3) end;</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Найдите сумму  $\sum_{k=1}^{10} k2^{k-1}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6. На сколько нулей заканчивается число  $2341!$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

7. На какую цифру заканчивается число  $2^{475} + 3^{500}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Найдите (с ошибкой не больше чем в два раза)  $\ln 1 \underbrace{005\,005 \dots 005}_{200 \text{ раз}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

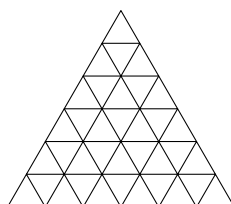
9. Сколько существует последовательностей из 9 бит, в которых никакие два соседних бита не равны 0 одновременно?

Ответ: \_\_\_\_\_

10. В ряд стоят 1000 столбов, на каждом висит табличка с номером. На первых 60 столбах номера идут по порядку от 941 до 1000, на остальных – тоже по порядку от 1 до 940. За одно действие разрешается либо снять табличку с одного из столбов, либо повесить снятую ранее табличку на любой столб без таблички, либо перевесить табличку с любого столба на любой столб без таблички. За какое наименьшее число таких действий можно добиться того, чтобы столбы были занумерованы по порядку с 1-го по 1000-й?

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Какое минимальное число прямолинейных разрезов требуется, чтобы разрезать правильный треугольник со стороной 6 на правильные треугольники со стороной 1, если между разрезами части можно как угодно перемещать.



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Дана последовательность 5, 2, 6, 9, 1, 4, 10, 7, 8, 3. За какое минимальное число действий ее можно упорядочить по возрастанию, если за одно действие разрешается поменять местами любые два числа.

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какое число стоит на 2000-м месте в последовательности 1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, 1, ...? (Нумерация элементов последовательности начинается с 1.)

Ответ: \_\_\_\_\_

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

14. Напишите функцию, которая подчитывает значение  $\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{M+i} \sin(ij)$ .

Ответ:

15. Напишите (возможно более эффективную по времени) функцию, находящую третий по величине элемент в массиве целых чисел. (Третий по величине элемент — число, которое оказалось бы на третьем месте после сортировки этого массива по возрастанию.)

Ответ:

16. Напишите функцию, находящую длину максимального по длине убывающего отрезка в заданном массиве целых чисел.

Ответ:

17. Задана прямоугольная матрица размером  $M \times N$ . Напишите (возможно более эффективную по времени) функцию, находящую индексы элемента, для которого сумма всех элементов, стоящих с ним в одном столбце или строке (считая и сам элемент, но только один раз) минимальна.

Ответ: