

Имя

Фамилия

Телефон (желательно мобильный)

Откуда Вы узнали об Академии

---

---

---

---

1. Что выведет этот код при  $a = 2$ ,  $b = 3$ ,  $c = 4$ ?

C, C++	Pascal
<pre>if (a + b &gt; c + 2) {     if (a &lt; c) printf("%d\n", a); } else if (b &lt; c) {     printf("%d\n", b); } else {     printf("%d\n", c); }</pre>	<pre>if (a + b &gt; c + 2) then begin     if (a &lt; c) then writeln(a); end else if (b &lt; c) then begin     writeln(b) end else begin     writeln(c); end;</pre>

Java
<pre>if (a + b &gt; c + 2) {     if (a &lt; c) System.out.println(a); } else if (b &lt; c) {     System.out.println(b); } else {     System.out.println(c); }</pre>

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

C, C++	Pascal
<pre>for (int i = 1; i &lt;= n; i++)     for (int j = 1; j &lt;= n; j++)         if (i &lt; 2 * j) printf("*");</pre>	<pre>for i := 1 to n do     for j := 1 to n do         if (i &lt; 2 * j) then write('*');</pre>

Java
<pre>for (int i = 1; i &lt;= n; i++)     for (int j = 1; j &lt;= n; j++)         if (i &lt; 2 * j) System.out.println("*");</pre>

3. Какое число вернет `foo(7)`?

C, C++, Java
<pre>int foo(int n) {     if (n &lt;= 0)         return 1;     return foo(n - 1) + foo(n - 2) + foo(n - 3) + 1; }</pre>

Pascal
<pre>function foo(n: integer): integer; begin     if (n &lt;= 0) then         foo := 1     else         foo := foo(n - 1) + foo(n - 2) + f(n - 3) + 1; end;</pre>

4. Опишите кратко словами, что вычисляет эта функция.

C, C++, Java	Pascal
<pre>int foo(int n) {     if (n == 0)         return 0;     return foo(n / 10) + n % 10; }</pre>	<pre>function foo(n: integer): integer; begin     if (n = 0) then         foo := 0     else         foo := foo(n div 10) + n mod 10; end;</pre>

---

---

5. На плоскости расположены 100 точек, никакие 3 из них не лежат на одной прямой. Некоторые из точек соединены отрезками, причем отрезки не имеют общих точек кроме концов. Какое максимальное число отрезков может быть на рисунке?

---

---

6. Сколько существует чисел от 10000 до 20000, которые не делятся ни на 5, ни на 7?

---

---

7. Сколькими способами можно набрать 1 рубль монетами достоинством 5 коп., 10 коп., 50 коп.?

---

---

В оставшихся задачах функция должна быть написана целиком, включая заголовок, объявления переменных и т.п. Во всех задачах в первую очередь оценивается понятность кода. Более эффективные варианты решения оцениваются большим количеством баллов.

**8.** Напишите функцию, которая по данным четырем положительным числам определяет, существует ли выпуклый четырехугольник, длины сторон которого равны этим числам.

**9.** В массиве длины  $N$  записана необычным способом числовая последовательность. Ее элементы представлены в следующем формате: сначала идет количество цифр в числе (число от 1 до 5, один элемент массива), а затем сами цифры в десятичной системе счисления (по одному элементу на каждую цифру). Напишите функцию, которая находит сумму чисел этой последовательности.

**10.** Дан массив ненулевых целых чисел. Длина массива равна  $N$  ( $N \geq 3$ ). Напишите функцию, находящую максимальное из произведений пар элементов этого массива. (Под парой понимаются 2 элемента массива с разными номерами.)

11. Дана квадратная матрица из целых чисел размера  $N \times N$ . Напишите функцию, которая поворачивает эту матрицу на 90 градусов по часовой стрелке. (Считается, что первая координата массива – номер строки, нумерация строк и столбцов начинается из левого верхнего угла.)

**12.** Напишите функцию, которая принимает в качестве параметров 2 целых положительных числа  $a$  и  $b$ , и вычисляет ответ на вопрос, можно ли получить десятичную запись числа  $a$  путем вычеркивания одной или более цифр числа  $b$ .