

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

Откуда Вы узнали об Академии? \_\_\_\_\_

1. Что выведет этот код при  $a = 9$ ,  $b = 8$  и  $c = 6$ ?

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

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Сколько звездочек выведет этот код при  $n = 9$ ?

Pascal	C, C++
<pre>for i := 1 to n do   for j := i to 2 * n do     if ((i + j) mod 2 &lt;&gt; 1) then       write('*');</pre>	<pre>for (i = 1; i &lt;= n; ++i)   for (j = i; j &lt;= 2 * n; ++j)     if ((i + j) % 2 != 1)       printf("*");</pre>
<pre>Java for (i = 1; i &lt;= n; ++i)   for (j = i; j &lt;= 2 * n; ++j)     if ((i + j) % 2 != 1)       System.out.println("*");</pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какое значение вернет `foo(7)`?

Pascal
<pre>function foo(n: integer): integer; begin   if (n &lt;= 0) then     foo := 1   else     foo := foo(n - 1) + foo(n - 2) + foo(n - 5); end;</pre>
C, C++, Java
<pre>int foo(int n) {   if (n &lt;= 0)     return 1;   else     return foo(n - 1) + foo(n - 2) + foo(n - 5); }</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_

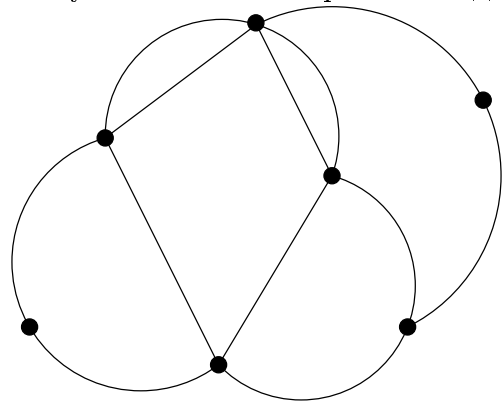
4. Сколько существует натуральных чисел, на которые делится  $4^{10}5^{15}7^{10}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Найдите сумму всех четырехзначных чисел, в записи которых присутствуют по одному разу все цифры 1, 2, 4, 5.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Простым циклом называется цикл из ребер графа, который проходит через каждую вершину не больше 1 раза. Найдите количество простых циклов в графе на этом рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_

В оставшихся заданиях функция должна быть написана целиком, включая заголовок, объявления переменных, и т.п. Во всех задачах помимо правильности оцениваются понятность и эффективность кода. Проверять входные данные на корректность не нужно.

7. Напишите функцию, по заданному натуральному числу определяющую, верно ли, что оно не изменится, если переставить его цифры в обратном порядке.

Ответ:

8. Дан массив целых чисел длины  $N$ . Напишите функцию (процедуру), переставляющую его элементы так, чтобы все четные числа стояли раньше всех нечетных.

Ответ:

9. Напишите функцию, которая по данному натуральному числу возвращает натуральное число, получающееся из него вычеркиванием всех 0.

Ответ:

10. Квадратная таблица размера  $N \times N$  заполнена натуральными числами, как показано на рисунке. Напишите функцию, по находящую число в таблице по номеру строки и столбца.

1	3	6	10	...
2	5	9	...	...
4	8	...	...	...
7	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Ответ:

11. Дан массив  $9 \times 9$ , заполненный цифрами от 1 до 9. Напишите функцию, проверяющую, верно ли, что в каждой строке и в каждом столбце нет повторяющихся цифр.

Ответ: