

Фамилия _____
 Имя _____
 Телефон _____
 Откуда Вы узнали об Академии? _____

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

Pascal	C, C++	Java
<pre>if (a <= b) then if (a <= c) then write(a) else write(c) else if (b <= c) then write(b) else write(c);</pre>	<pre>if (a <= b) { if (a <= c) { printf("%d", a); } else { printf("%d", c); } } 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(c); } } else if (b <= 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 = 1) then write('*');</pre>	<pre>for (i = 1; i <= n; ++i) for (j = i; j <= 2 * n; ++j) if ((i + j) % 2 == 1) printf("*");</pre>
<pre>Java for (i = 1; i <= n; ++i) for (j = i; j <= 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 <= 0) then foo := 1 else foo := foo(n - 1) + foo(n - 3) + foo(n - 5); end;</pre>
C, C++, Java
<pre>int foo(int n) { if (n <= 0) return 1; else return foo(n - 1) + foo(n - 3) + foo(n - 5); }</pre>

Ответ: _____

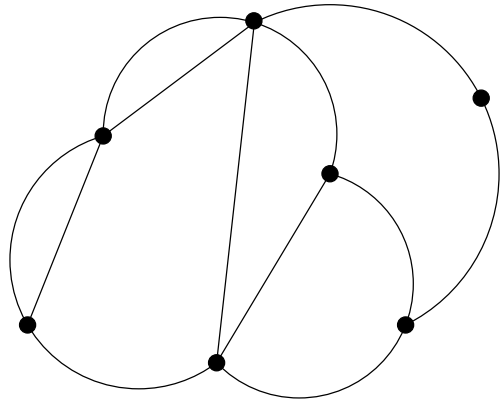
4. Сколько существует натуральных чисел, на которые делится $3^{10}4^{15}5^{18}$?

Ответ: _____

5. Найдите сумму всех четырехзначных чисел, в записи которых присутствуют по одному разу все цифры 1, 2, 3, 4.

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 9×9 , заполненный цифрами от 1 до 9. Напишите функцию, проверяющую, верно ли, что в каждой строке и в каждом столбце нет повторяющихся цифр.

Ответ: