

Задания Интернет-олимпиады 2019-2020 для 9-10 классов

Тип 2

Задача 1.

Штирлиц, находясь уже на пенсии, на полях книги записал следующую шифровку:

>сов Э и2:20 с.620

Какое число, относящееся к информатике, описано на этой странице?

Задача 2.

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только восемь букв: К, Л, М, Н, О, П, Р, С. Для передачи используется неравномерный двоичный код в котором никакой более короткий код не является началом более длинного кода. Кодовые слова для некоторых букв известны: К – 001, Н – 100, Р – 11 (каждой из остальных букв нужно назначить свой код).

Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова МОЛОКОСОС?

Задача 3.

Программа вводит натуральное число x , выполняет преобразования, а затем выводит одно число. Укажите **наибольшее** возможное значение x , при вводе которого программа выведет число 12.

Python	C++	Pascal
<pre>x = int(input()) a=0 b=10 while x > 0: d = x % 6 if d > a: a = d if d < b: b = d x = x // 6 print(a*b)</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int x, a, b, d; cin >> x; a = 0; b = 10; while (x > 0) { d = x % 6; if (d > a) a = d; if (d < b) b = d; x = x / 6; } cout << a*b << endl; return 0; }</pre>	<pre>var x, a, b, d: longint; begin readln(x); a := 0; b := 10; while x > 0 do begin d := x mod 6 if d > a then a := d; if d < b then b := d; x := x div 6 end; writeln(a*b) end.</pre>

Задача 4.

Найдите количество различных неориентированных связанных графов на четырех различных вершинах. Например, для трех вершин таких графов четыре.

Задача 5.

При хранении факториала некоторого натурального числа в $k > 37$ двоичных разрядах три старших бита были равны нулю, но факториал уже следующего числа сохранить в тех же k разрядах было невозможно. Позже было решено хранить в этих разрядах только значащие двоичные цифры факториала – без хвостовых нулей. Факториал какого максимального числа можно сохранить теперь. В случае, если правильных ответов несколько, то запишите ответ для минимально возможного значения k .