

ЗАДАНИЯ ОЧНОГО ТУРА
Всероссийской Толстовской олимпиады школьников
(профиль «Информатика»)
(2023/2024 учебный год)

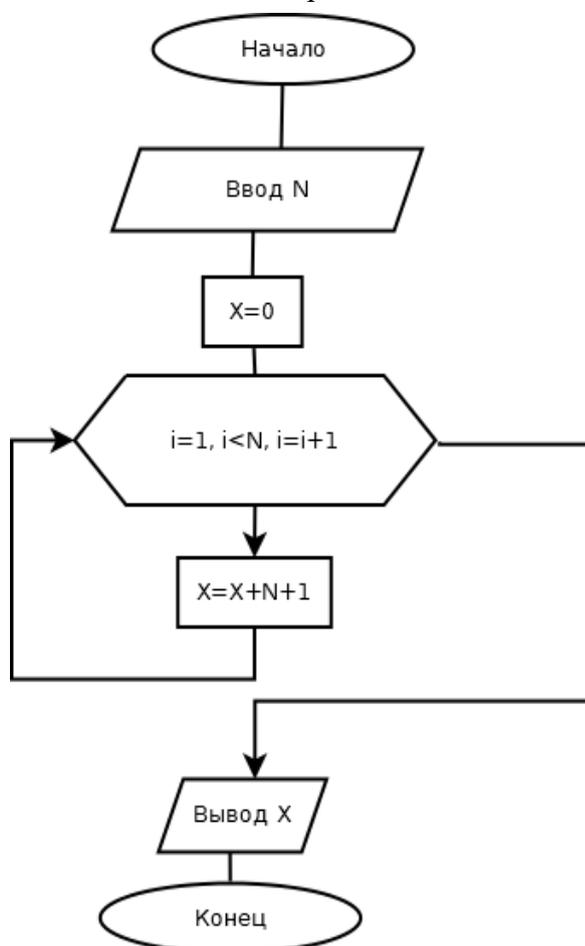


Время на выполнение заданий – 120 мин.

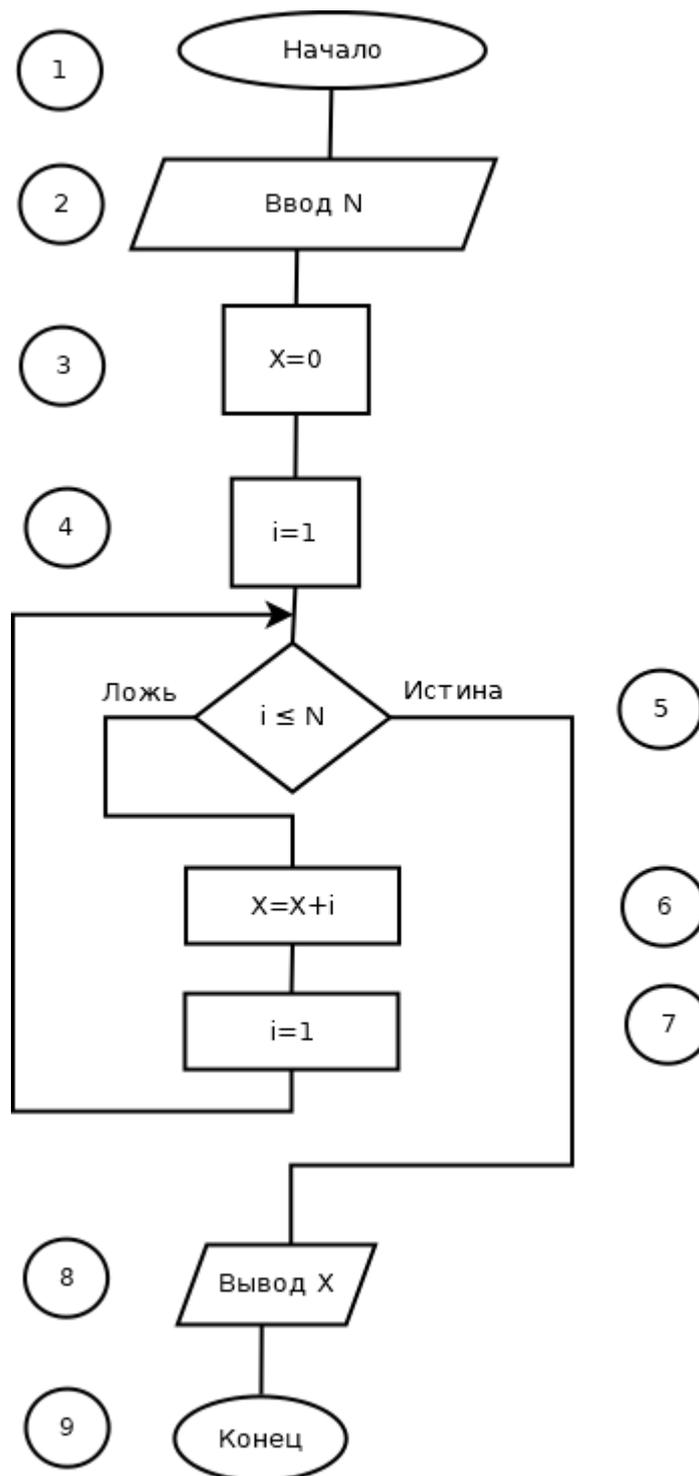
Количество заданий - 10.

Максимальное количество баллов – 100.

1. Ваня сформулировал про целое положительное число X четыре высказывания: « X делится на 5», « X делится на 11», « X делится на 55», « X меньше 10». Известно, что два из этих утверждения истинны, а два ложны. Чему равно X ?
2. Укажите наименьшее число, двоичная запись которого содержит ровно три значащих нуля и две единицы. Ответ запишите в десятичной системе счисления.
3. Задан отрезок $[a, b]$. Число a – наибольшее число, восьмеричная запись которого содержит ровно 2 символа, один из которых – 6. Число b – наибольшее число, шестнадцатеричная запись которого содержит ровно 2 символа, один из которых – C. Определите длину этого отрезка (ответ запишите в десятичной системе).
4. Некоторое число X из десятичной системы счисления перевели в системы счисления с основаниями 16, 8, 2. Часть символов при записи утеряна. Позиции утерянных символов обозначены знаком *: $X = 10*****_2 = *4*_8 = *2_{16}$
Определите число X .
5. Какое число нужно ввести чтобы изображенный ниже алгоритм выдал сообщение «24»?



6. Ниже представлен алгоритм вычисления суммы элементов арифметической прогрессии. Один из шагов приведенного алгоритма неверен, укажите какой?



7. Что из перечисленного является (в той или иной степени точности описания) алгоритмом?

- 1) Манифест
- 2) Инструкция
- 3) Декларация
- 4) Предписание
- 5) Рецепт

Задача 8 «Последовательность»

101112131415...979899 – эта последовательность получена выписыванием подряд всех двузначных чисел. Необходимо определить значение цифры в данной последовательности по ее

номеру.

Вводится натуральное число n ($1 \leq n \leq 180$) – номер цифры в последовательности.

Вывести значение цифры, стоящей в последовательности под номером n .

Пример входных данных	Пример выходных данных
2	0

Задача 9. «Вычеркивание цифр»

Даны два целых положительных числа A и B . Определить, можно ли вычеркиванием одной или более цифр из числа B получить число A .

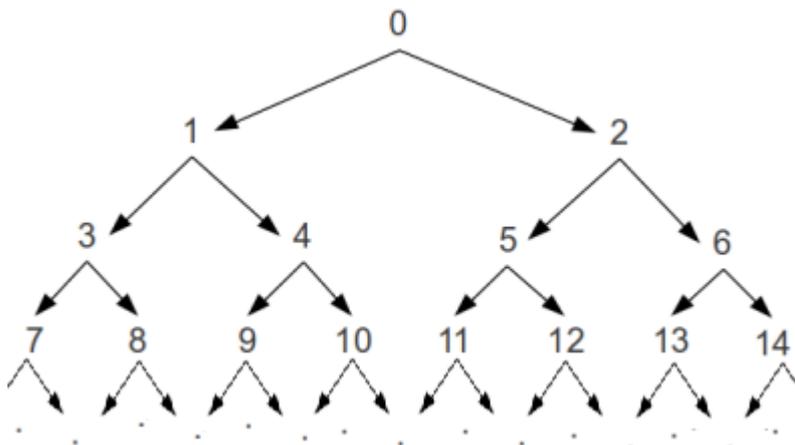
Вводятся числа A и B , которые не превосходят 10^9 .

Вывести «YES», если можно получить указанным способом запись числа A из числа B , и «NO» в противном случае.

Пример вводимых данных	Пример выводимого результата
53 5134	YES

Задача 10. «Спуск по дереву»

Целые числа начиная с 0 расположены как показано на рисунке.



Под каждым числом находятся два числа: одно — левее, другое — правее. Например, под числом 3 число 7 находится слева, а 8 справа. Числа располагаются в порядке возрастания сверху вниз, а внутри каждого ряда — слева направо.

Какая последовательность переходов налево (обозначаются L) и направо (обозначаются R) приведет от 0 к N ?

Например, чтобы дойти от 0 до числа 11, нужно сначала пойти направо, а потом два раза налево. Соответствующая последовательность запишется как «RLL».

Вводится единственное число N , не превышающее 10^9 .

Требуется вывести соответствующую последовательность переходов.

Пример входных данных	Пример выходных данных
11	RLL