

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по программированию  
2022-2023 учебный год**

**7-8 класс**

**Задача 1.** Геймер Александр осваивает новую патриотическую игру-аркаду «Зов Сусанина». В начале игры у него имеется  $N$  жизней. За успешное завершение каждого уровня – прохождение очередного топкого болота – ему добавляется в качестве бонуса ещё  $B$  жизней. По окончании игры оказалось, что Александр использовал в общей сложности  $T$  жизней (или, что то же самое, утонул в болоте  $T$  раз). Вам требуется определить, сколько всего Александру удалось пройти уровней (то есть, преодолеть болот).

Гарантируется, что все входные данные корректны.

**Ввод:** в трёх строках содержатся три натуральных числа  $N$ ,  $B$  и  $T$  ( $1 \leq N, B \leq 1000000$ ), ( $N \leq T \leq 1000000000$ ).

**Вывод:** выводится одно натуральное число – искомое количество пройденных уровней.

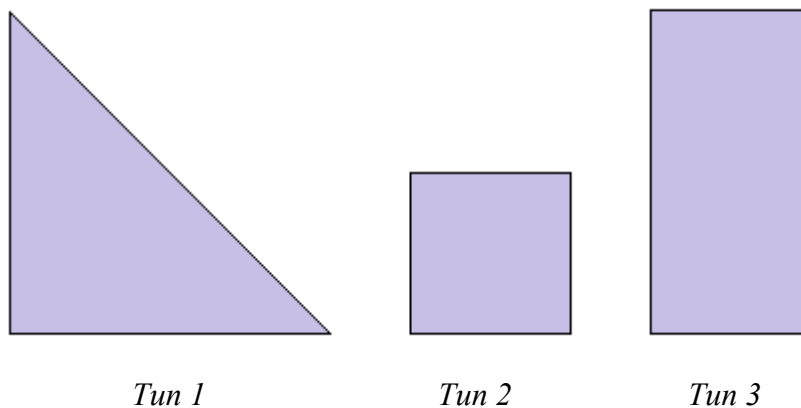
*Примеры работы программы:*

Ввод	Вывод
4 2 4	0
5 3 14	3

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по программированию  
2022-2023 учебный год

7-8 класс

**Задача 2.** Необходимо уложить на пол кафельные плитки, сгруппировав их в квадраты размером  $2 \times 2$  дециметра. Для укладки имеется набор из трёх типов плиток:  $N_1$  плиток первого типа,  $N_2$  плиток второго типа и  $N_3$  плиток третьего типа. Плитки первого типа имеют форму равнобедренного прямоугольного треугольника с катетами длиной 2 дециметра, плитки второго типа имеют форму квадрата размером  $1 \times 1$  дециметр, а плитки третьего типа имеют форму прямоугольника размером  $1 \times 2$  дециметра (см. рисунок). Требуется определить, сколько всего квадратов размером  $2 \times 2$  дециметра можно уложить, пользуясь данным набором плиток.



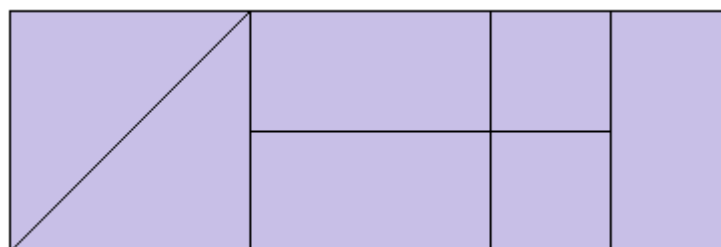
**Ввод:** в трёх строках содержатся три натуральных числа  $N_1$ ,  $N_2$  и  $N_3$  соответственно ( $0 \leq N_1, N_2, N_3 \leq 10000$ ).

**Вывод:** выводится одно натуральное число – искомое количество квадратов.

Пример работы программы:

Ввод	Вывод
3 5 3	3

*Пояснение к примеру.* Один из возможных вариантов замощения:



**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по программированию  
2022-2023 учебный год**

**7-8 класс**

**Задача 3.** Разработан новый робот, автоматизирующий процесс поиска древних сокровищ и кладов на открытой местности. Перед началом действий робот помещают в центр исследуемой местности. Поиск ведётся методом сканирования исследуемой местности. Сначала робот передвигается на 1 метр на юг, затем он поворачивает на запад и проходит 2 метра, затем проходит 3 метра на север, затем – 4 метра на восток, 5 метров на юг, 6 метров на запад и т.д. Получив от металлоискателя характерный сигнал, робот останавливается и сообщает об обнаружении места потенциального клада. Также он сообщает, сколько пройдено метров в общей сложности от начала поиска. Требуется по заданному суммарному числу пройденных роботом метров  $N$  определить координаты его местонахождения. Началом системы координат следует считать точку, от которой робот начал поиск. При этом первая ось координатной системы направлена на восток, вторая ось направлена север, а единица измерения – 1 метр.

**Ввод:** вводится натуральное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 2000000000$ ).

**Вывод:** в двух строках выводятся искомые координаты робота.

*Примеры работы программы:*

Ввод	Вывод
7	-1 2
40	4 0

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по программированию  
2022-2023 учебный год**

**7-8 класс**

**Задача 4.** Вася придумал новое преобразование натуральных чисел  $NY$ . Это преобразование  $NY(K)$ , применённое к числу  $K$ , заключается в том, что  $K$  умножается на 2023, а затем у полученного произведения перемножаются ненулевые цифры. Например,  $NY(3)$  находится так:

$$3 * 2023 = 6069, 6 * 6 * 9 = 324, \text{ то есть, } NY(3) = 324.$$

К преобразованному числу  $NY(K)$  Вася хочет снова применить своё преобразование, то есть найти  $NY(NY(K))$ . А к тому, что получится, он хочет снова применить преобразование  $NY$ , и т.д. Васю интересует, что в итоге получится, если к числу  $K$  применить его преобразование  $N$  раз. Проблема в том, что считать-то Вася умеет, а программировать не умеет и не знает, как найти ответ на интересующий его вопрос при  $N=1000000$ , например. Помогите Васе. Напишите программу, которая быстро определит, что получится, если к заданному натуральному числу  $K$  применить Васино преобразование  $N$  раз.

**Ввод:** в двух строках содержатся два натуральных числа  $K$  и  $N$  ( $1 \leq K \leq 10000$ ), ( $1 \leq N \leq 1000000000$ ).

**Вывод:** выводится одно натуральное число – искомый результат преобразований.

Примеры работы программы:

Ввод	Вывод
3 1	324
3 2	6000
100 2	672