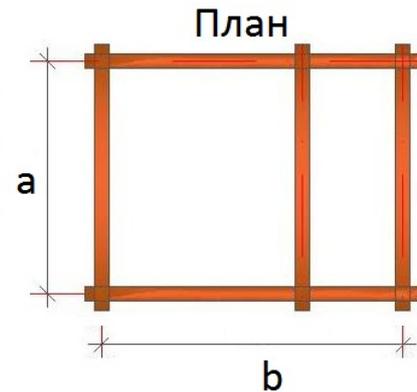


## Задача 1. Пятистенок

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.5 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Изба-пятистенка или пятистенок — жилая деревянная прямоугольная постройка, разделенная внутренней поперечной стеной на две неравные части: избу (горницу) и сени. Пятая стена связывает между собой две длинные стены и делает конструкцию более прочной — не даст разъехаться связанным стенам.



2100 год. Схема сборки избы осталась прежней, а вот дерево заменено более стойким к внешним воздействиям полимерным материалом. Строители из длинной заготовки длины  $c$  отрезают бревна нужной длины и укладывают их друг на друга. На фундамент кладут два длинных бревна длины  $b$ , на них — три коротких длины  $a$ , снова два длинных, опять три коротких, и так далее. Самый верхний ряд всегда делают из трех коротких бревен.

По данным значениям  $a$ ,  $b$  и  $c$  определите максимальную высоту избы, которую можно построить из одной заготовки. Каждые пять уложенных брёвен (два длинных и три коротких) увеличивают высоту дома на 1.

### Формат входных данных

Программа получает на вход три целых числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  — длины брёвен и заготовки ( $1 \leq a < b < c \leq 10^{18}$ ), записанных в отдельных строках.

**Обратите внимание**, что для считывания данных необходимо использовать 64-битный тип данных, например `long long` в C++, `int64` в Free Pascal, `long` в Java.

### Формат выходных данных

Программа должна вывести одно неотрицательное целое число — максимальную высоту избы, которую можно построить из заготовки.

### Система оценивания

Решение, правильно работающее только для случаев, когда входные числа не превосходят  $10^5$ , будет оцениваться в 50 баллов.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 29	1
1 2 100	14

## **Замечание**

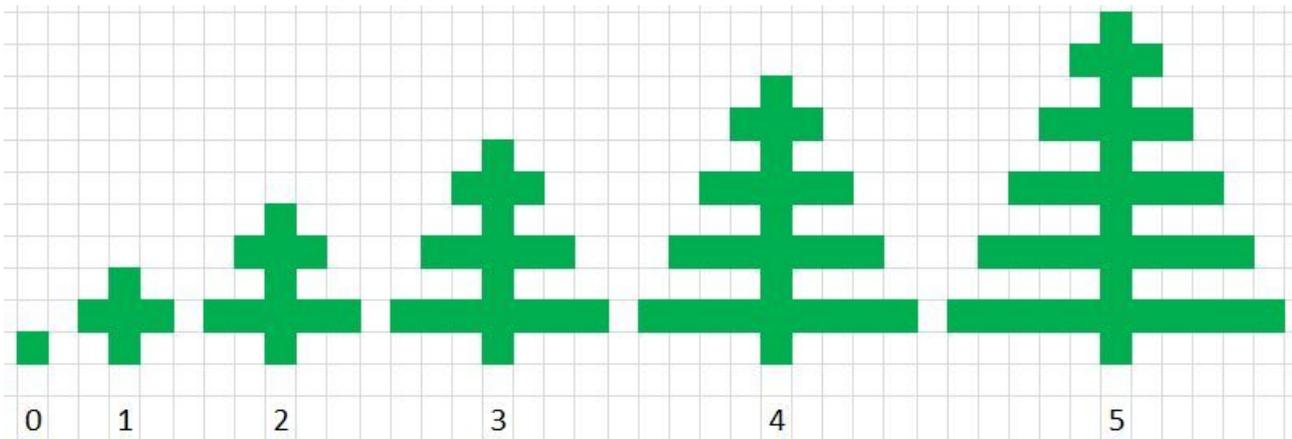
В первом примере строители уложат в первый ряд два продольных бревна, отрезав от заготовки длиной 29 ровно 10 единиц длины. Потом уложат три поперечных бревна, отрезав от заготовки еще 9 единиц длины. Уложено 5 бревен, высота избы 1. От заготовки осталось 10 единиц длины, их как раз хватит на ряд из длинных бревен, но на следующий ряд заготовки уже не хватит.

## Задача 2. Ёлочки

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.5 секунд  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

На сегодняшнем уроке ИЗО весь класс рисует зимний лес. К сожалению, с передачей художественных образов изобразительными методами дела у Тимофея обстоят из рук вон плохо. Но хоть что-то нарисовать нужно, поэтому Тимофей рисует елочки по клеточкам.

Каждая елочка имеет свою **красоту**, равную количеству ветвей с одной стороны ствола и (так уж совпало) длине самой нижней ветви. Каждая следующая верхняя ветка на одну клетку короче предыдущей. Между ветвями, а также под самой нижней и над самой верхней ветвями находится ствол дерева шириной ровно в одну клетку. На рисунке вы видите елки кисти Тимофея красотой от 0 до 5 включительно.



Поскольку с математическими формулами Тимофей дружит гораздо сильнее, чем с акварельными красками, его заинтересовал вопрос, какую площадь занимает клетчатая елка определенной красоты. Тимофей без труда решил эту задачу. А вы сможете?

### Формат входных данных

Программа получает на вход одно целое число  $n$  — красоту ёлки ( $0 \leq n \leq 2 \cdot 10^9$ ).

**Обратите внимание**, что при заданных ограничениях для хранения ответа необходимо использовать 64-битный тип данных, например **long long** в C++, **int64** в Free Pascal, **long** в Java.

### Формат выходных данных

Программа должна вывести одно целое число — площадь елки красоты  $n$ .

### Система оценивания

Решение, правильно работающее в случае, когда  $n \leq 100$ , будет оцениваться 60 баллов.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	41

## Задача 3. Соревнование делимости

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.5 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Кате нравятся целые числа, которые делятся без остатка на число  $K$ , а Маше — целые числа, которые делятся без остатка на число  $M$ . Сегодня подруги решили утроить соревнование и выяснить, чьи любимые числа лучше.

Для начала они выписали на лист бумаги все целые числа от  $A$  до  $B$  включительно. Затем Катя посчитала, сколько чисел среди выписанных делятся на число  $K$  без остатка, а Маша посчитала, сколько чисел делятся на число  $M$  без остатка.

В соревновании победит тот из них, чьих любимых чисел окажется больше. Если же количества любимых чисел Кати и Маши совпадут, объявляется ничья. Для того, чтобы определить победителя, девочки попросили вас вычислить разность количества любимых чисел Кати и Маши.

### Формат входных данных

Программа получает на вход четыре целых положительных числа, записанных в отдельных строках:  $K$ ,  $M$ ,  $A$  и  $B$ . Числа не превосходят  $2 \times 10^9$ .

### Формат выходных данных

Программа должна вывести одно целое число — разность количества любимых чисел Кати и количества любимых чисел Маши.

### Система оценивания

Решения, правильно работающие только для случаев, когда входные числа не превосходят 100, будут оцениваться в 60 баллов.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3 2 9	1
3 3 6 6	0
10 2 1 5	-2

### Замечание

В первом примере выписаны числа 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Среди них есть четыре числа, которые делятся на 2: 2, 4, 6, 8, и три числа, которые делятся на 3: 3, 6, 9. Ответ:  $4 - 3 = 1$ .

Во втором примере выписано одно число 6 и оно является любимым числом как Кати, так и Маши.

В третьем примере среди чисел 1, 2, 3, 4, 5 нет ни одного любимого числа Кати, а у Маши любимыми являются 2 и 4.

## Задача 4. Задача из ЕГЭ

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.5 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Тимофей готовится к ЕГЭ. Для отработки навыка скорости и точности поиска ответов на задания по теме «Системы счисления» ему часто приходится решать примеры типа «сколько значащих нулей (или единиц) содержит двоичная запись значения выражения  $2^a + 2^b - 2^c$ ?». Значащими называются все цифры, кроме нулей в начале числа (которые обычно и не записываются). Например, десятичное число 20 в двоичной системе счисления записывается как 10100, и в этой записи две значащие цифры «1» и три значащие цифры «0».

Помогите Тимофею по известным  $a$ ,  $b$  и  $c$  узнать ответ на задачу.

### Формат входных данных

Программа получает на вход четыре целых неотрицательных числа:  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ . Числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  соответствуют показателям степеней двоек в задании ( $0 \leq a, b, c \leq 10^9$ ). При этом **гарантируется**, что  $2^a + 2^b - 2^c > 0$  и  $a \neq b$ .

Число  $d$  равно либо 0, либо 1 — цифра, количество которых в значении выражения нужно узнать.

### Формат выходных данных

Программа должна вывести одно неотрицательное целое число — ответ на задачу.

### Система оценивания

Решение, правильно работающее в случае, когда  $a \leq 12$ , наберет не менее 40 баллов.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	2
3	
2	
1	

### Замечание

В примере нужно узнать количество единиц в двоичной записи значения выражения  $2^4 + 2^3 - 2^2$ . Вычислим:  $16 + 8 - 4 = 20$ .  $20_{10} = 10100_2$ . Всего две единицы.

Такой же результат можно получить, выполнив действия в столбик, не переводя числа в десятичную систему счисления.

$$\begin{array}{r} + 1\ 0\ 0\ 0\ 0 \\ \quad 1\ 0\ 0\ 0 \\ \hline 1\ 1\ 0\ 0\ 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} - 1\ 1\ 0\ 0\ 0 \\ \quad \quad 1\ 0\ 0 \\ \hline 1\ 0\ 1\ 0\ 0 \end{array}$$

## Задача 5. Бизнесмен Василий

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Бизнесмен Василий готовится к уплате налогов за квартал (3 месяца). Действующая налоговая система в государстве, в котором Василий ведет свой бизнес, устроена таким образом, что величина налога зависит от прибыли в конце каждого месяца. Чистая прибыль бизнесмена определяется как разница между доходом и расходом. Разумеется, если бизнес идет не очень удачно, прибыль бизнесмена может быть отрицательной — в этом случае речь идет об убытке.

Все доходы и расходы Василий записывал в журнал в виде целых чисел. Теперь Василий должен подать налоговую декларацию с суммой доходов на конец каждого месяца, другими словами ему необходимо поделить последовательность записей в журнале на **три непустые** части.

При этом Василий хочет сделать это таким образом, чтобы **прибыль в каждой части была одинаковой** (возможно даже отрицательной) — в этом случае сумма налога будет минимальной. Менять записи в журнале местами нельзя.

По имеющимся данным определите количество способов выполнить такое разбиение.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится единственное натуральное число  $N$  — количество записей в журнале Василия ( $3 \leq N \leq 10^5$ ).

В следующих  $N$  строках записаны целые числа  $a_i$ , соответствующие записям в журнале ( $-10^8 \leq a_i \leq 10^8$ ).

### Формат выходных данных

Выведите единственное целое число - количество способов выполнить необходимое разбиение

### Система оценивания

Решение, верно работающее при  $n \leq 200$ , будет оцениваться в 40 баллов.

Решение, верно работающее при  $n \leq 1000$ , будет оцениваться в 60 баллов.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 4 3 -3 5 -1 4	2
3 0 0 0	1
4 3 -2 3 1	0

### Замечание

В первом примере в журнале записано 6 чисел  $[4, 3, -3, 5, -1, 4]$  из них можно получить два разбиения:  $[4], [3, -3, 5, -1], [4]$  и  $[4, 3, -3], [5, -1], [4]$ .

Во втором примере в журнале записаны три нуля — имеется единственное возможное разбиение  $[0], [0], [0]$ , потому что все части должны быть непустыми.

В третьем примере выполнить подходящее разбиение невозможно.