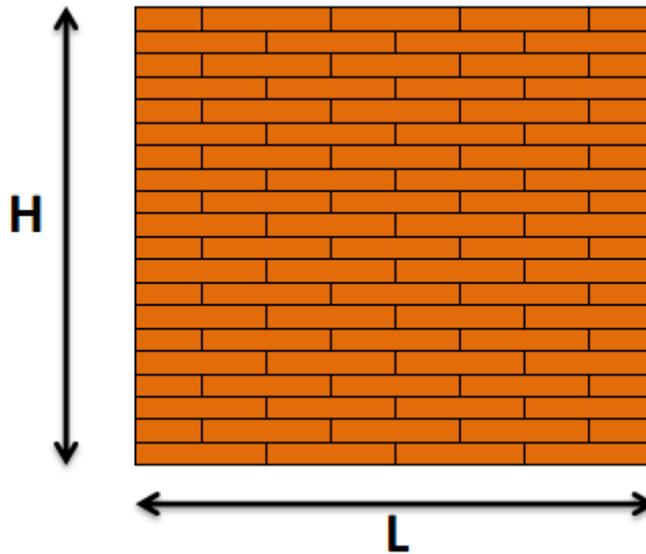


Задача 1. Стена

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

При возведении стены крайне важно заказать ровно нужное количество кирпичей. Это количество можно вычислить. Разработайте формулу для расчёта необходимого количества целых кирпичей для стены длиной L метров и высотой H метров (L, H — натуральные числа), принимая, что длина одного кирпича составляет 25 сантиметров, а высота — 5 сантиметров. При укладке кирпичей в несколько рядов каждый следующий ряд смещается на половину кирпича (см картинку). Половинки кирпичей учитывать не нужно, так как их на складе и так очень много. Толщиной раствора между кирпичами можно пренебречь.



Ответом на эту задачу является некоторое выражение (формула), которое может содержать целые числа, переменные L и H (обозначаются заглавными английскими буквами), операции сложения (обозначаются «+»), вычитания (обозначаются «-»), умножения (обозначаются «*»), деления (обозначаются «/») и круглые скобки. Запись вида $2H$ для обозначения произведения числа 2 и переменной H некорректна, нужно писать $2 * H$.

Ваше выражение должно давать правильный ответ для любых натуральных значений L и H . Например, для приведённых на рисунке $L = 1$ и $H = 1$ значение выражения должно быть равно 70.

Пример правильной формы записи ответа:

$$H * L - 2 * (L - 1) + 4$$

Задача 2. Правда или Ложь

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Рядом с Кудыкиной горой есть три села: Правдино, Лжецово и Хитрецово. Достоверно известно, что в селе Правдино живут только правдолюбыв, в селе Лжецово лжецы, а в селе Хитрецово живут хитрецы, которые не хотят, чтобы их обложили налогами, поэтому всегда лгут о своём местоположении, а обо всём остальном могут говорить и правду, и ложь.

Переписчик Иванов пошёл на хитрость: он опросил всех жителей, задавая каждому лишь три вопроса:

1. Ты из села **Правдино**?
2. Ты из села **Лжецово**?
3. Ты из села **Хитрецово**?

На первый вопрос он получил 360 ответов «Да», на второй вопрос и третий вопросы **вместе** — 480 ответов «Нет». Количество ответов «Да» и «Нет» он записывал в журнал, но, к сожалению, часть записей была утеряна, как и информация об общем числе жителей.

Осведомитель из числа жителей сообщил ему два утверждения:

1. В селе Лжецово вдвое больше жителей, чем в селе Хитрецово.
2. В сёлах Лжецово и Хитрецово живёт разное число жителей.

Утверждения осведомителя могут быть либо истинными, либо ложными.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько всего жителей живёт во всех трёх сёлах?
2. Сколько всего правдолюбов живёт в селе Правдино?
3. Сколько всего лжецов и хитрецов живёт в сёлах Лжецово и Хитрецово **вместе**?
4. Сколько лжецов живёт в селе Лжецово, если считать, что оба утверждения осведомителя оказались истинными?
5. Сколько хитрецов живёт в селе Хитрецово, если считать, что оба утверждения осведомителя оказались ложными?

Каждый верный ответ оценивается в 20 баллов.

Задача 3. Азбука Морзе v2

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Ваня недавно открыл для себя азбуку Морзе, где каждую букву можно представить в виде двух сигналов — длинного (тире) и короткого (точка). Но его беспокоит, что без использования разделителя между отдельными буквами одно и то же сообщение можно расшифровать несколькими способами, поэтому Ваня начал размышлять, как можно усовершенствовать данную систему кодировки букв.

Ваня узнал, что для однозначной расшифровки сообщения, нужно, чтобы ни одна последовательность точек и тире для одной буквы не была началом другой последовательности для другой буквы. Вооружившись этой идеей и подсчитав, сколько раз каждый символ встречается в тексте, Ваня задумался: как придумать такие кодовые слова для символов, чтобы закодировать текст с минимальным количеством точек и тире?

В таблице показано сколько букв в тексте насчитал Ваня. Помогите ему придумать для каждой буквы такую последовательность точек и тире, чтобы их суммарное количество, необходимое для кодирования текста, было минимальным. Обратите внимание: Ваня хочет, чтобы в дальнейшем данный текст можно было однозначно расшифровать.

А	Б	В	Г	О	У	П	Р
100	90	25	11	10	5	9	15

В ответ запишите коды, состоящие только из символов «.» и «-».

Задача 4. Поезда

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Ваня очень любит поезда и часто проводит время на железнодорожной станции, наблюдая за их движением. Однажды ему в руки попалось расписание поездов, и он решил разобраться, как устроена работа станции.

Помогите Ване ответить на несколько вопросов:

1. Сколько минимально путей должно быть на станции, чтобы на них могли находиться все поезда, не мешая друг другу в течение всего дня?
2. В какой период времени на станции находится наибольшее количество поездов одновременно? Ответ запишите в минутах.
3. В течение какого времени за сутки на станции нет ни одного поезда? Ответ запишите в минутах.
4. Ваня хочет выбрать самое интересное время для наблюдений. Сколько поездов будет на станции ровно в 10:00?

Помоги Ване разобраться в расписании поездов и ответить на все его вопросы!

Для выполнения задания вы можете использовать электронные таблицы из офисного пакета или любые другие средства вашего компьютера. Данные для выполнения этого задания находятся в файле, который можете скачать в одном из двух форматов: Microsoft Excel (XLSX) или LibreOffice Calc (ODS).

В этой таблице в столбце с данными B содержится время прибытия поездов, а в столбце с данными C — время их отправления. Все данные в этих столбцах заданы в формате $HH:MM$, где HH — часы, MM — минуты. В момент прибытия и отправления поезд считается находящимся на станции. И обратите внимание, что некоторые поезда могут прибывать на станцию до полуночи, а отбывать уже после полуночи на следующий день.

В ответе запишите четыре строки: ответы на четыре вопроса. Во всех строках должно быть по одному целому числу. Если вы не знаете ответ на какой-нибудь вопрос, запишите вместо него любое число.

Задача 5. Мастер-класс

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Антон Алексеевич, преподаватель математики в старшей школе, стремится к совершенству в обучении своих учеников. Сегодня он решил продемонстрировать практическое применение математических расчётов и провести мастер-класс по очистке квадратной маркерной доски, длины n квадратной губкой, длиной a .

Антон Алексеевич использует свой фирменный метод, затирая каждый сантиметр доски без лишних движений. Он начинает с верхнего левого угла доски, двигаясь слева направо, затем вниз, влево, вверх, повторяя этот процесс, пока вся доска не будет очищена, не проходя губкой по тем местам, которые уже очищены (см. чертёж). Задача заключается в определении длины ломаной линии, которую описывает верхний левый угол квадратной губки при затирании квадратной доски. Губка не вращается во время стирания доски.

Гарантируется, что длина стороны губки делит длину стороны доски без остатка.

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число n ($1 \leq n \leq 10^9$) — длину стороны доски.

Вторая строка содержит целое число a ($1 \leq a \leq 10^9$, $a \leq n$) — длину стороны губки. a делит n без остатка.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите число — длину ломаной, которую пройдёт левый верхний угол губки.

Обратите внимание, что ответ в этой задаче может превышать возможное значение 32-битной целочисленной переменной, поэтому необходимо использовать 64-битные целочисленные типы данных (тип `int64` в языке Pascal, тип `long long` в C++, тип `long` в Java и C#).

Система оценки

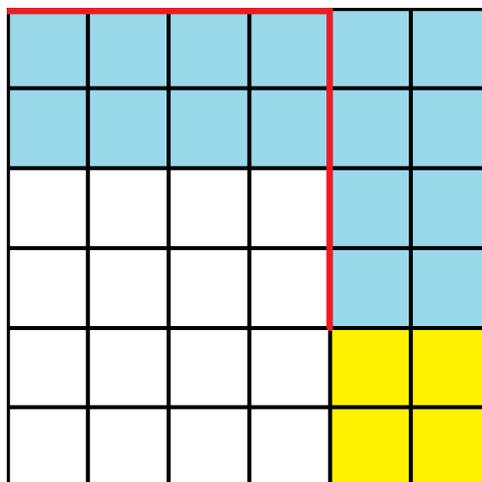
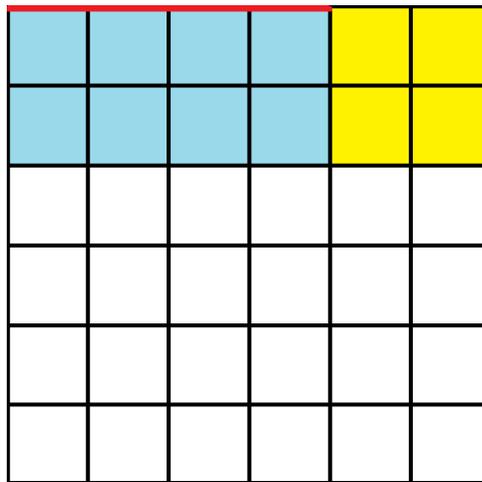
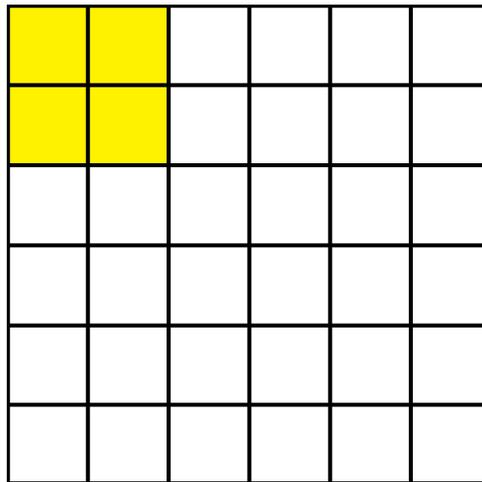
Решения, правильно работающие при $n, a \leq 10^3$, будут оцениваться в 40 баллов.

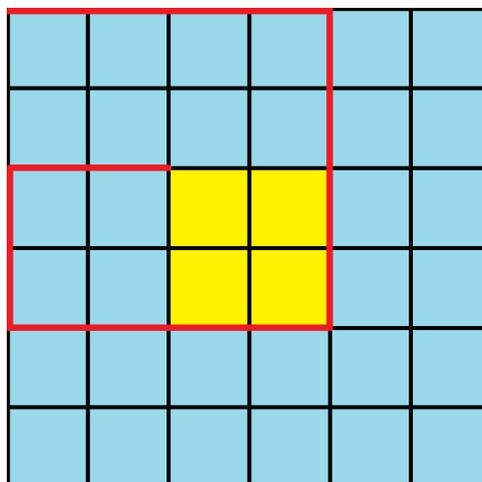
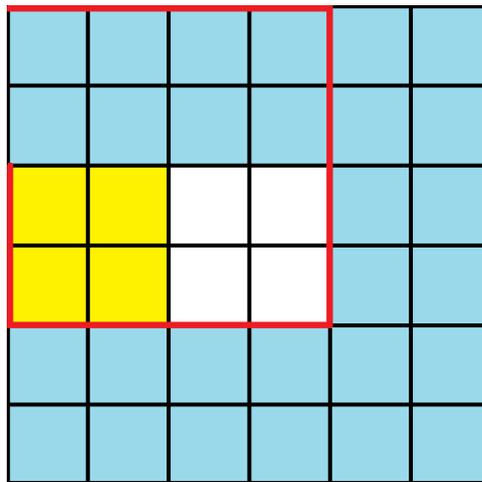
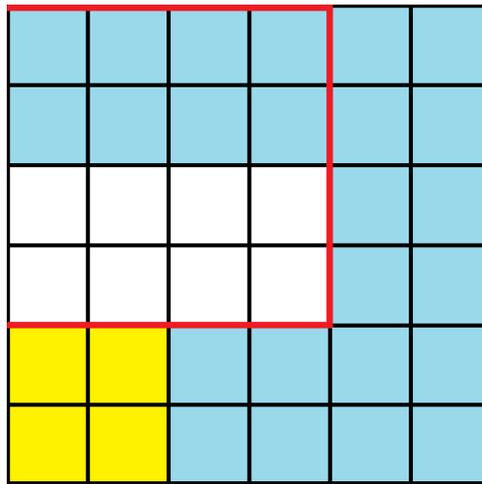
Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6	16
2	

Замечание

Проиллюстрируем пример к условию. Жёлтым на схеме обозначена губка, голубым — очищенная область, красным — маршрут левого верхнего угла губки.





Задача 6. Наши слоны

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На столе лежит шахматная доска, в которой n строк и m столбцов. Фигура «слон» может ходить по диагонали на любое количество клеток. Пустая клетка находится «под боем», если какой-либо из слонов на доске может одним ходом перейти на эту клетку. На доске в четырёх углах стоят четыре слона. Определите, сколько клеток находится «под боем».

Формат входных данных

В первой строке содержится количество строк шахматной доски n , а во второй — столбцов m ($2 \leq n, m \leq 10^8$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите целое число – количество клеток, находящихся «под боем».

Система оценки

Решения, правильно работающие при $n, m \leq 500$, будут оцениваться в 52 балла.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 4	4
2 2	0
4 7	10

Замечание

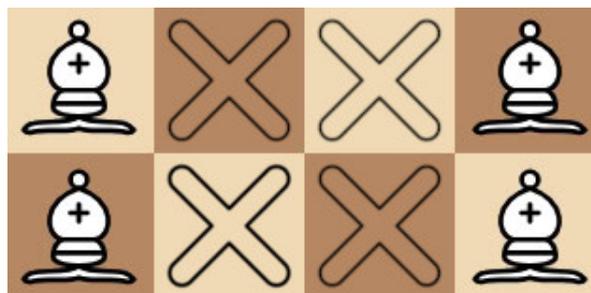


Иллюстрация к примеру 1

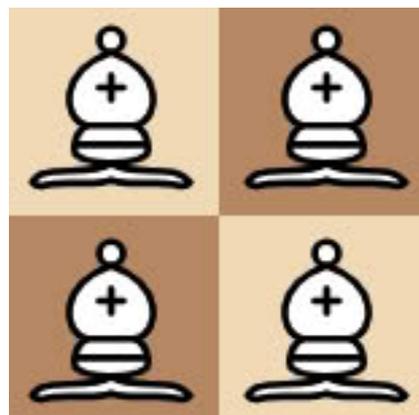


Иллюстрация к примеру 2

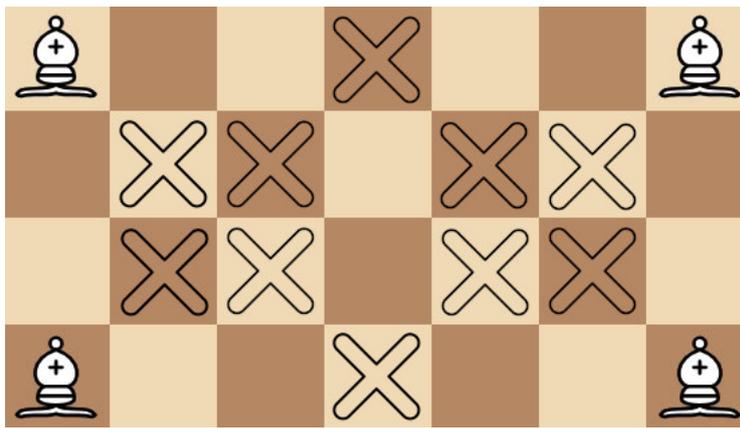


Иллюстрация к примеру 3

Задача 7. Пирамидки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Ваня собирает пирамидки из кубиков. Всего он хочет построить n пирамидок. Ваня собирает пирамидки следующим образом:

1. Изначально в каждой пирамидке находится по a_1 кубиков в первом ряду.
2. Каждой второй пирамидке, т.е. чей номер делится на 2, добавляется по a_2 кубиков во второй ряд.
3. Каждой четвертой пирамидке, т.е. чей номер делится на 4, добавляется по a_3 кубиков в третий ряд.
4. Каждой восьмой пирамидке, т.е. чей номер делится на 8, добавляется по a_4 кубиков в четвертый ряд, и так далее.

Более формально, каждой пирамидке, чей номер делится на $i - 1$ степень двойки, добавляется по a_i кубиков в i ряд. Помогите Ване определить количество кубиков, которое ему нужно для построения всех пирамидок.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит число n ($1 \leq n \leq 10^9$) — количество пирамидок, которые хочет построить Ваня.

Вторая строка входных данных содержит число k ($1 \leq k \leq 30$) — количество рядов, для которых известно, сколько в них будет кубиков. Гарантируется, что в каждой пирамидке не более чем k рядов. Каждая из следующих k строк содержит a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — количество кубиков в i -м ряде пирамидки, количество кубиков, требующихся для каждого следующего слоя не убывает.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите число — количество кубиков, которые нужны Ване для постройки всех пирамидок.

Обратите внимание, что ответ в этой задаче может превышать возможное значение 32-битной целочисленной переменной, поэтому необходимо использовать 64-битные целочисленные типы данных (тип `int64` в языке Pascal, тип `long long` в C++, тип `long` в Java и C#).

Система оценки

Решения, правильно работающие при $n \leq 15$, $a_i \leq 100$, будут оцениваться в 20 баллов.

Решения, правильно работающие при $n \leq 10^5$, будут оцениваться в 50 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 3 1 3 8	23
8 4 2 5 8 11	63

Замечание

Рассмотрим первый пример. Пирамидки с нечетными номерами 1, 3, 5 имеют по одному ряду и состоят из 1 кубика. Пирамидки с номерами 2, 6 имеют по два ряда и состоят из $1+3$ кубиков. Пирамидка с номером 4 имеет 3 ряда и состоит из $1+3+8$ кубиков. В сумме Ване потребуется $1 + (1 + 3) + 1 + (1 + 3 + 8) + 1 + (1 + 3) = 23$ кубиков.

Сами пирамидки изображены на рисунке ниже.

