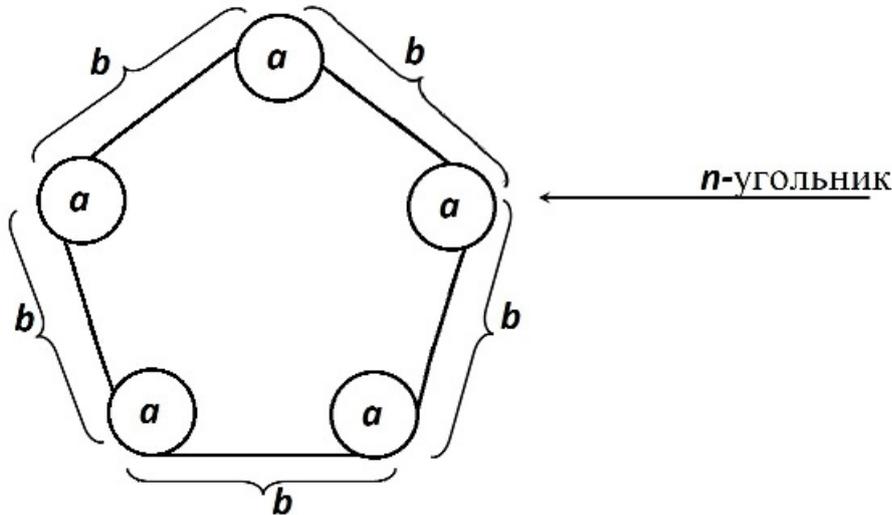


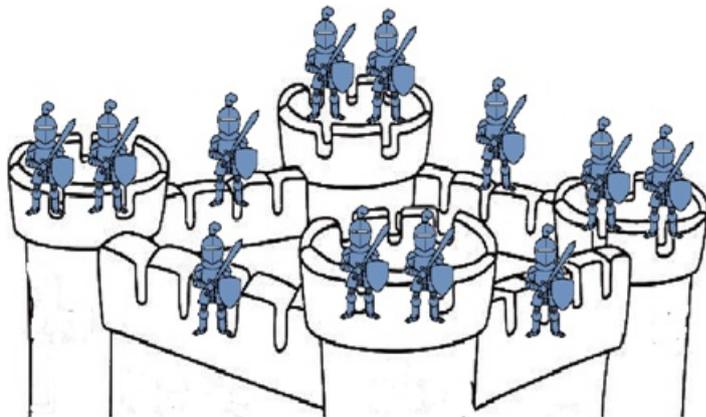
Задача 1. Крепость

Крепость вокруг замка имеет форму правильного n -угольника. В каждой вершине n -угольника построена башня, которую охраняют по a стражников. На каждой стороне крепости размещено по b стражников, включая тех, которые охраняют башни, ограничивающие сторону.



Требуется составить формулу, по которой можно вычислить, сколько всего стражников охраняют крепость.

Например, при $n = 4$, $a = 2$, $b = 5$ крепость будут охранять всего 12 стражников.



В качестве ответа запишите формулу для вычисления общего количества охраняющих крепость стражников. Формулой является некоторое выражение, которое может содержать целые числа, переменные n , a , b , операции сложения (обозначается «+»), вычитания (обозначается «-»), умножения (обозначается «*»), деления (обозначается «/») и круглые скобки для изменения порядка действий. Например, запись вида « $2n$ » для обозначения произведения числа 2 и переменной n неверная, нужно писать « $2 * n$ ». Наличие пробелов внутри строки-выражения не важно.

Пример правильного (по форме записи) выражения: $n + (a/2 - b) * 7$.

Чем меньше знаков +, -, *, / будет содержать ваша формула, тем больше баллов вы получите.

Задача 2. Счастливые билеты

Известно, что счастливым считается полученный в общественном транспорте билет, в шести-значном номере которого сумма первых трёх цифр совпадает с суммой трёх последних. Например, билет с номером 513702 является счастливым, потому что $5 + 1 + 3 = 9$ и $7 + 0 + 2 = 9$.

Петя всю неделю ездил в школу на автобусе и теперь у него есть 5 билетов с номерами:

826179

867288

281999

199992

304802

К сожалению, все эти билеты несчастливые (можете проверить). Помогите Пете для каждого билета узнать два номера: **ближайшего** к нему счастливого билет с номером, **меньшим**, чем номер билета Пети, и ближайшего счастливого билета с номером, **большим**, чем номер билета Пети.

В ответе нужно записать пять строк. Каждая строка должна содержать 2 числа, разделенные пробелом:

- первое число должно быть **меньше** номера билета Пети и являться счастливым;
- второе число должно быть **больше** номера билета Пети и являться счастливым.

Не забудьте, что записанные числа должны быть, кроме того, **ближайшими** к билету Пети из всех возможных.

Порядок записи чисел в ответе менять нельзя. Если Вы не можете найти ответ для какого-то из данных чисел, вместо этого ответа запишите любое шестизначное число.

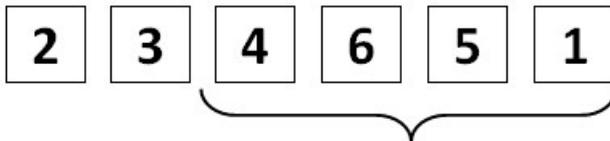
Задача 3. Сортировка

У Пети есть 6 карточек, на каждой из которых написано число от 1 до 6. Петя разложил карточки на столе так, как изображено на рисунке



Маша хочет отсортировать карточки, то есть сделать так, чтобы числа, написанные на карточках шли в порядке возрастания.

Для сортировки Маша может совершать такие действия: выбрать 4 карточки, лежащие рядом, и переставить их в обратном порядке. Например, если Маша сейчас перевернёт карточки, начиная с позиции 3, то получится



Помогите Маше.

В ответе напишите несколько строк из чисел от 1 до 6 — порядок расположения карточек после очередного шага Маши. Первая строка должна задавать начальную ситуацию, то есть **231564**.

Каждая следующая строка должна быть получена из предыдущей переворотом ровно 4 подряд идущих карточек. Последняя строка должна иметь вид **123456**.

Чем меньше шагов вы сделаете, тем больше баллов получите.

Задача 4. Час расплаты

Марат устроился работать в магазин комиксов. Всё в работе его радует, кроме необходимости постоянно выдавать сдачу покупателям. У Марата есть неограниченное количество монет следующих номиналов:

1, 4, 13, 21, 22, 50

Сегодня к нему пришли пять покупателей которым нужно выдать следующие суммы сдачи:

29
38
46
79
107

Помогите Марату — для каждого значения сдачи выведите набор монет, которым его можно получить, и из всех таких наборов выберите минимальный по количеству монет. Номиналы монет можно выводить в любом порядке.

В ответе нужно записать пять строк, в каждой строке запишите через пробел монеты, которые дают нужную Марату сумму (в любом порядке).

Например, если бы Марату надо было дать 7 рублей сдачи, то ответ может иметь вид

1 4 1 1

Порядок строк в ответе менять нельзя. Если вы не можете найти ответ для какой-то из сумм, вместо этого ответа запишите любое целое число.

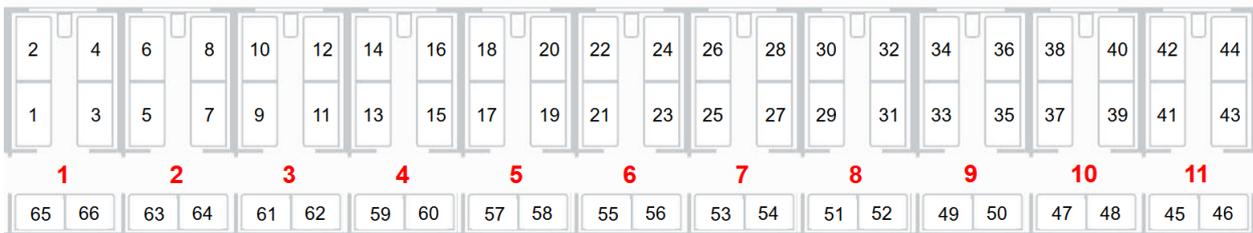
Чем меньше монет вы используете для выдачи сдачи, тем больше баллов получите.

Задача 5. Путешествие поездом

Ограничение по времени: 1 секунда

Класс, в котором учится Дима, отправляется в путешествие! И, конечно же, ребята поедут поездом, в плацкартном вагоне, причём не в обычном, а в инновационном — в нём целых 11 плацкартных «купе»! Получив свой билет, Дима задумался, как можно быстро определять тех, кто едет в конкретном плацкартном «купе», а также на боковых местах, расположенных строго напротив этого «купе».

Помогите Диме определить по номеру «купе» расположенные в нём места, а также боковые места, расположенные строго напротив него (для лучшего понимания внимательно изучите рисунок).



Расположение мест в плацкартном вагоне.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится целое число K ($1 \leq K \leq 11$) — номер «купе», интересующий Диму.

Формат выходных данных

Выведите шесть целых чисел в порядке возрастания — места, расположенные в соответствующем «купе» и строго напротив него.

Система оценки

В этой задаче 10 тестов, не считая теста из условия. За каждый пройденный тест будет начисляться 10 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	5 6 7 8 63 64

Задача 6. Пирожки

Ограничение по времени: 1 секунда

Рядом с домом Пети расположена пекарня, в которой пекут вкусные пирожки с ягодами. Пете очень нравятся три вида пирожков: с брусникой, с черникой и с вишней. Пирожок с брусникой стоит A рублей, пирожок с черникой стоит B рублей, пирожок с вишней стоит C рублей.

Каждый день, проходя мимо пекарни, Петя покупает пирожок одного из этих трёх видов. При этом он соблюдает следующие правила:

- если в некоторый день он купил пирожок с брусникой, то на следующий день он купит пирожок с черникой;
- если в некоторый день он купил пирожок с черникой, то на следующий день он купит пирожок с вишней;
- если в некоторый день он купил пирожок с вишней, то на следующий день он купит пирожок с брусникой.

Например, если сегодня Петя купит пирожок с брусникой, то завтра он купит пирожок с черникой, послезавтра — пирожок с вишней, на следующий за послезавтра день — пирожок с брусникой, и так далее.

Зная, какой пирожок Петя купит сегодня, определите, сколько денег Петя потратит на пирожки в течение N дней, начиная с сегодняшнего.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится целое число A ($1 \leq A \leq 10^6$) — цена пирожка с брусникой.

Во второй строке содержится целое число B ($1 \leq B \leq 10^6$) — цена пирожка с черникой.

В третьей строке содержится целое число C ($1 \leq C \leq 10^6$) — цена пирожка с вишней.

В четвёртой строке содержится целое число N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^9$) — количество дней, за которые нужно посчитать расходы Пети на пирожки.

В пятой строке содержится число 1, 2 или 3, указывающее, какой пирожок Петя купит сегодня. Число 1 соответствует пирожку с брусникой, число 2 — пирожку с черникой, число 3 — пирожку с вишней.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — сумму, которую Петя потратит на пирожки.

Обратите внимание, что для больших значений N ответ может быть больше, чем возможное значение 32-битной целочисленной переменной, поэтому необходимо использовать 64-битные числа (тип `int64` в языке Pascal, тип `long long` в C и C++, тип `long` в Java и C#)

Система оценки

Решение, правильно работающее только для случаев, когда $N \leq 3$, будет оцениваться в 9 баллов.

Решение, правильно работающее только для случаев, когда $N \leq 1000$, будет оцениваться в 72 балла.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
14 12 11 7 1	88
14 12 11 7 2	86
14 12 11 7 3	85

Замечание

Во всех примерах цены пирожков и количество дней, в течение которых нужно посчитать расходы Пети на пирожки, одни и те же.

В первом примере первой покупкой Пети будет пирожок с брусникой. Значит, покупки Пети за семь дней могут быть описаны последовательностью *брусника, черника, вишня, брусника, черника, вишня, брусника*. Сумма, потраченная на покупки, составит $14 + 12 + 11 + 14 + 12 + 11 + 14 = 88$ рублей.

Во втором примере первой покупкой Пети будет пирожок с черникой. Соответственно, покупки Пети за семь дней могут быть описаны последовательностью *черника, вишня, брусника, черника, вишня, брусника, черника*. Сумма, потраченная на покупки, составит $12 + 11 + 14 + 12 + 11 + 14 + 12 = 86$ рублей.

В третьем примере первой покупкой Пети будет пирожок с вишней. Следовательно, покупки Пети за семь дней могут быть описаны последовательностью *вишня, брусника, черника, вишня, брусника, черника, вишня*. Сумма, потраченная на покупки, составит $11 + 14 + 12 + 11 + 14 + 12 + 11 = 85$ рублей.

Задача 7. Игра

Ограничение по времени: 1 секунда

На уроке информатики учитель предложил Васе сыграть в следующую игру.

На доске записаны по порядку все целые числа от 1 до N . За один ход можно стереть либо все числа, стоящие на чётных позициях, либо все числа, стоящие на нечётных позициях. После этого оставшиеся числа **перенумеровываются заново** слева направо; нумерация начинается с единицы.

Игра продолжается, пока на доске есть хотя бы два числа.

Вася выиграет, если после окончания игры единственным оставшимся на доске числом будет число X . Выведите последовательность ходов, которая приведёт к победе Васи. Гарантируется, что Вася всегда может победить.

Формат входных данных

В первой строке содержится целое число N ($2 \leq N \leq 10^9$) — начальное количество чисел на доске.

Во второй строке содержится целое число X ($1 \leq X \leq N$) — число, которое должно остаться в конце игры.

Формат выходных данных

Выведите последовательность целых чисел, состоящую из чисел 1 и 2 — ходов Васи. Число 1 означает, что Вася стирает все числа на нечётных позициях, число 2 — на чётных.

Каждый ход Васи выводите на отдельной строке.

Система оценки

В этой задаче 20 тестов, не считая тестов из условия. За каждый пройденный тест будет начисляться 5 баллов.

На тесты наложены следующие ограничения:

Номера тестов	Дополнительные ограничения
1 – 2	Тесты из условия
3 – 10	$N \leq 1000$
11	$X = 1$
12 – 14	$X = N$
15 – 22	без дополнительных ограничений

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10	2
5	2
	1
6	1
6	2
	1

Замечание

Рассмотрим первый пример. На доске записаны числа:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Первым ходом Вася стирает все числа на чётных позициях, на доске остаются числа:

1 3 5 7 9

Затем позиции оставшихся чисел перенумеровываются — то есть оставшиеся после первого хода Васи числа получают номера от 1 до 5. Вторым ходом Вася снова удаляет все числа на чётных позициях, на доске остаются числа:

1 5 9

Третьим ходом Вася удаляет все числа на нечётных позициях, и на доске останется только число 5, которое и было нужно.

Во втором примере выписаны числа:

1 2 3 4 5 6

Вася стирает числа на нечётных позициях, остаются:

2 4 6

Вася стирает число 4, которое стоит на чётной позиции. Остаются:

2 6

Вася стирает число 2, которое стоит на нечётной позиции. Осталось число 6.