

Задача А. Рибки в акваріумах

Ліміт часу: 0.2 секунди
Ліміт використання пам'яті: 64 мегабайти

Одного разу до кішки Паскаліни в гості завітав пінчер-математик Піфагор. Вони збиралися придумати одну цікаву задачу для літньої школи з математики та програмування.

Вдома у Паскаліни є три великих акваріуми з красивими рибками, Піфагор, як справжній математик, в першу чергу вирішив порахувати рибок. З'ясувалося, що рибок в акваріумах не порівну, і Піфагор з Паскаліною дуже швидко придумали задачу. Піфагор вивів формули, а Паскаліна написала програму та склала тестові дані.

Напишіть і ви програму, яка з'ясує, чи можна пересадити деяких рибок з одного акваріуму в інший так, щоб в усіх трьох акваріумах рибок стало порівну. І якщо можна, то скільки рибок треба потурбувати.



Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних записано число K_1 – кількість рибок в першому акваріумі. У другому рядку записано число K_2 – кількість рибок в другому акваріумі. В третьому рядку записано число K_3 – кількість рибок в третьому акваріумі.

Формат вихідних даних

Виведіть одне число – найменшу кількість рибок, яких треба пересадити, так щоб в усіх трьох акваріумах рибок стало порівну. Якщо це зробити не можливо, то виведіть слово «IMPOSSIBLE».

Обмеження

$$1 \leq K_1 \leq 100$$
$$1 \leq K_2 \leq 100$$
$$1 \leq K_3 \leq 100$$

Приклади

тест	відповідь
1	1
2	
3	
99	IMPOSSIBLE
100	
100	

Задача В. Підготовка Піфагора

Ліміт використання пам'яті: 0.2 секунди
Відображення результатів: 64 мегабайти

Пінчер-математик Піфагор вирішив узяти участь в олімпіаді з програмування. А до олімпіади треба підготуватися!

Піфагор хоче розв'язати не менше, ніж N задач. Учора Піфагор розв'язав K задач, а сьогодні і в кожен наступний день він буде розв'язувати на одну задачу більше, ніж у попередній день.

Визначте, скільки днів піде в Піфагора на підготовку до олімпіади.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних записано число N , а в другому рядку записано число K .

Формат вихідних даних

Виведіть одне число – кількість днів, необхідних Піфагору, на підготовку до олімпіади з програмування.

Обмеження

$$1 \leq N \leq 2\,000\,000$$
$$1 \leq K \leq 2\,000\,000$$

Приклади

тест	відповідь
10 3	3
28 2	7



Задача С. Піфагор і гра з кубиками

Ліміт часу: 0.2 секунди
Ліміт використання пам'яті: 64 мегабайти

Стандартний гральний шестигранний кубик має три протилежні пари граней, які розмічені таким чином, що навпроти грані з числом 1 знаходиться грань із числом 6, навпроти грані з числом 2 – грань із числом 5 і навпроти грані з числом 3 – грань із числом 4.

Пінчер-математик Піфагор придумав нову гру з такими кубиками. У цю гру він гратиме з кішкою Паскаліною. Проходити гра буде так: перший гравець кидає один або кілька стандартних кубиків (кількість кубиків він визначає сам). Після цього першому гравцеві нараховується кількість очок, що дорівнює сумі чисел, які опинилися на верхніх гранях усіх кубиків, а другому гравцеві – сума чисел, які опинилися на нижніх гранях цих же кубиків. Перемагає той, хто набрав більше очок.

Наприклад, якщо було кинуте один кубик, і на верхній його грані випало число два, то перший гравець отримує два очки, а другий – п'ять. Якщо було кинуте два кубика і на їх верхніх гранях випало по одиниці, то перший гравець отримує також два очки, а другий гравець – дванадцять очок, оскільки на нижніх гранях цих кубиків виявилися шістки.

Напишіть програму, яка за кількістю очок, що їх набрав перший гравець після кидка, визначає найменшу і найбільшу кількість очок, які може отримати другий гравець за цей кидок.



Формат вхідних даних

Ваша програма отримує на вхід одне ціле число N – кількість очок, які отримав перший гравець

Формат вихідних даних

Виведіть два відокремлених пропуском цілих числа: мінімальну і максимальну кількість очок, відповідно, які міг набрати другий гравець за такого кидка кубиків.

Обмеження

$$2 \leq N \leq 10^{10}$$

Приклади

тест	відповідь
123	14
100	1

Задача D. Гірлянда із сосисок для Піфагора

Ліміт часу: 0.2 секунди
Ліміт використання пам'яті: 64 мегабайти

Кішка-програмістка Паскаліна вирішила приготувати для пінчера Паскаля сюрприз – гірлянду із сосисок. У неї є сосиски трьох типів:

- Франкфуртські – це тонкі та довгі сосиски, які завдяки холодному копченню вирізняються неповторним ароматом. У Німеччині франкфуртські сосиски називаються віденськими.
- Кезекрайнери – австрійські підкопчені сосиски з включеннями порізаного кубиками сиру;
- Вайсвурсти – білі сосиски для варіння в натуральній оболонці.

Паскаліна ніяк не може визначитися, який вигляд має мати гірлянда із сосисок для Піфагора. Давайте формалізуємо завдання.

- У Паскаліни є K_1 сосисок першого типу.
- У Паскаліни є K_2 сосисок другого типу.
- У Паскаліни є K_3 сосисок третього типу.
- У гірлянді має бути рівно N сосисок.
- Порядок слідування сосисок у гірлянді не важливий.

Напишіть програму, яка порахує, скільки різних гірлянд з N сосисок можна скласти.

Формат вхідних даних

Перший рядок вхідних даних містить натуральне число N – кількість сосисок у гірлянді. Другий рядок містить натуральні числа K_1 , K_2 і K_3 – кількість сосисок першого, другого і третього типу відповідно.

Формат вихідних даних

Виведіть єдине число – кількість різних варіантів скласти гірлянду з N сосисок. Якщо із заданого набору сосисок не можна скласти жодної гірлянди, то слід вивести 0.

Обмеження

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq K_1 \leq 100$
- $1 \leq K_2 \leq 100$
- $1 \leq K_3 \leq 100$

Приклади

тест	відповідь
6 2 2 2	1
100 10 10 10	0
6 10 1 1	4



Задача Е. Паскаліна і дати

Ліміт використання пам'яті: 0.2 секунди
Відображення результатів: 64 мегабайти

Кішка-програмістка Паскаліна отримала завдання написати програму для автоматичної обробки великого масиву текстів. Частина текстів використовує прийнятий у Європі формат запису дат: «день.місяць.рік». Інша – використовує американський формат «місяць/день/рік».

Тут рік являє собою число від 1 до 9999, можливо, доповнене провідними нулями до 2, 3 або 4 цифр, місяць – число від 1 до 12, можливо, доповнене провідним нулем до 2 цифр, день – число від 1 до 31, можливо, доповнене провідним нулем до 2 цифр.

Паскаліна виділила в тексті дати і для зручності подальшої обробки хоче привести їх до єдиного формату. Оскільки вона не знає, в якому форматі буде зручніше передати дати наступному розробнику, вона хоче вивести кожну дату в обох форматах, для однаковості, за необхідності, доповнивши день і місяць до 2 цифр, а рік – до 4 цифр провідними нулями.

Задано масив отриманих Паскаліною рядків, що задають дати. Для кожної дати виведіть її спочатку у форматі «DD.MM.YYYY», а потім у форматі «MM/DD/YYYY».



Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних записано число n . У наступних n рядках записано дати. Кожен рядок містить дату або у форматі «день.місяць.рік», або у форматі «місяць/день/рік».

Формат вихідних даних

Виведіть n рядків. У кожному рядку виведіть два подання чергової дати: спочатку у форматі «DD.MM.YYYY», а потім через пропуск у форматі «MM/DD/YYYY».

Обмеження

$$1 \leq n \leq 20\,000$$

Приклади

тест	відповідь
2 11.12.2000 1.2.1	11.12.2000 12/11/2000 01.02.0001 02/01/0001
2 20.10.2100 1/29/3000	20.10.2100 10/20/2100 29.01.3000 01/29/3000

Задача F. Непарний букет для Паскаліни

Ліміт часу: 0.2 секунди
Ліміт використання пам'яті: 64 мегабайти

Пінчер-математик Піфагор хоче подарувати своїй подрузі кішці Паскаліні на день народження букет квітів.

Біля його будинку є магазин, у якому продаються квіти n видів. Піфагор з'ясував, що в магазині є a_i квітів i -го виду. Він знає, що Паскаліна дуже любить непарні числа. Тому Піфагор вирішив, що квітів кожного виду в букеті має бути непарна кількість, а також загальне число квітів у букеті також має бути непарним.

Допоможіть Піфагору визначити, з якої найбільшої кількості квітів він може зібрати букет?

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних задано ціле число n – кількість видів квітів, які продаються в магазині. У другому рядку записано n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n – для кожного виду квітів вказано, скільки квітів цього виду є в магазині.

Формат вихідних даних

Виведіть єдине число – максимальну кількість квітів, з якої може складатися букет.

Обмеження

$$1 \leq n \leq 100\,000$$

$$1 \leq a_i \leq 1\,000$$

Приклади

тест	відповідь
3 3 5 8	15
3 1 1 1	3



Задача G. Піфагор і правильний багатокутник

Ліміт часу: 0.2 секунди
Ліміт використання пам'яті: 128 мегабайт

Дано правильний багатокутник з n вершинами. Пінчер-математик Піфагор хоче порахувати кількість рівнобедрених трикутників, вершини яких є вершинами багатокутника.

Напишіть для Піфагора таку програму!

Формат вхідних даних

Вашій програмі на вхід подається одне ціле число n – кількість вершин правильного багатокутника.

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число – кількість рівнобедрених трикутників, вершини яких є вершинами багатокутника.

Обмеження

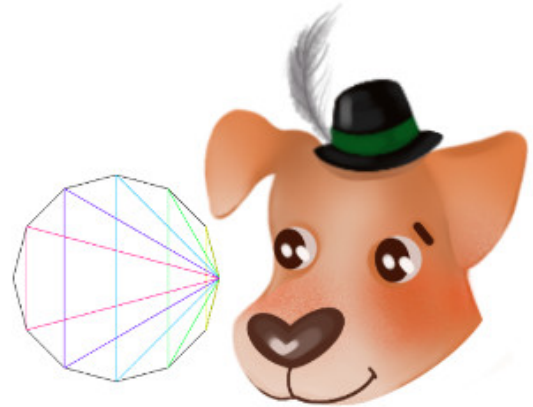
$$3 \leq n \leq 10^9$$

Приклади

тест	відповідь
3	1
5	10

Зауваження

Трикутник називається рівнобедреним, якщо у нього є хоча б дві рівні сторони.



Задача Н. Шопоголик Паскаліна

Ліміт використання пам'яті: 0.2 секунди
Відображення результатів: 64 мегабайти

Кішка-програмістка Паскаліна – шопоголик. Коли вона приїхала до Австрії, у неї була невелика «зачачка» – N монеток євро, яку вона витратила на шопінг і тепер хоче оцінити збитки для свого бюджету. Річ у тім, що вона не пам'ятає скільки монет було спочатку в «зачачці», але пам'ятає, як брала гроші. А було все так...



- У перший день вона взяла половину всіх грошей і ще x_1 євро (якщо кількість грошей не ділилася на два, то округлити Паскаліна могла як у більший бік, так і в менший). Наприклад, якщо в «зачачці» було 11 євро і $x_1 = 1$, то вона могла взяти або 6 євро, або 7 євро.
- Другого дня вона взяла половину від грошей, що залишилися, і ще x_2 євро (якщо монет була непарна кількість, то вона також могла округлити як у більший бік, так і в менший).
- І так далі...
- У K -й день вона взяла половину від усіх євро, що залишилися після $K - 1$ дня, і ще x_K монет. У підсумку грошей у «зачачці» не залишилося!

Але ще гірше те, що Паскаліна не пам'ятає, як вона заокруглювала результат ділення на два – у кожен день вона могла заокруглити або у більший бік або в менший!

Напишіть програму, яка визначить мінімальну і максимальну кількість грошей, які спочатку були в «зачачці» у Паскаліни.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних записано число K – кількість днів шопінгу. У другому рядку записано K цілих невід'ємних чисел x_1, x_2, \dots, x_K .

Формат вихідних даних

Виведіть два невід'ємних цілих числа – мінімальну та максимальну можливу кількість монеток євро в «зачачці» Паскаліни.

Обмеження

$$1 \leq K \leq 1000$$
$$0 \leq x_i \leq 1000$$

Приклади

тест	відповідь
1	1
1 1	3
2 0 1	1 7
2 1 2	7 13

Задача I. Числові проміжки

Ліміт часу: 0.2 секунди
Ліміт використання пам'яті: 64 мегабайти

Одного разу Піфагор і Паскаліна отримали в школі дуже велике домашнє завдання, яке полягає у визначенні кількості цілих точок у заданому числовому проміжку.

Пінчер-математик Піфагор узяв ручку, зошит, калькулятор і за кілька годин впорався з усіма вправами. А кішка-програмістка Паскаліна вирішила написати програму, яка розв'яже всі задачі замість неї.

Напишіть і ви таку програму!

Формат вхідних даних

Перший символ – - кругла або квадратна дужка, що відкривається. Далі записано число X у форматі a/b або a , де $|a| \leq 10^9$, $0 < b \leq 10^9$. Після йдуть кома і пробіл. Потім число Y у такому ж форматі. Далі – кругла або квадратна дужка, що закривається. Після дужки йде переведення рядка і кінець файлу.

Гарантується, що цей числовий проміжок не є порожнім, тобто містить у собі хоча б одне число, не обов'язково ціле.

Формат вихідних даних

Виведіть одне число – кількість точок з цілочисельними координатами, які належать заданому числовому проміжку.

Приклади

тест	відповідь
$[3/2, 4)$	2
$[-2/4, 5/3]$	2
$[-10, 10]$	21
$(1/200000, 99/100]$	0



Задача J. Паскаліна і Велика теорема Ферма

Ліміт часу: 2 секунди
Ліміт використання пам'яті: 64 мегабайти

Як вам, імовірно, відомо, для всіх натуральних чисел a, b, c і n за $n \geq 3$ виконується нерівність $a^n + b^n \neq c^n$. Однак усі відомі докази цього факту складно перевірити, тому кішка-програміст Паскаліна вирішила написати свій доказ, перевірити який, на її думку, буде набагато легше.

Паскаліна написала програму, яка перебирає всі четвірки натуральних чисел (a, b, c, n) , таких що $n \geq 3$, у порядку збільшення максимуму з цих чисел, а в разі рівності максимумів – у лексикографічному порядку.

Таким чином, спочатку буде перевірятися четвірка $(1, 1, 1, 3)$, потім четвірка $(1, 1, 2, 3)$ і так далі. А, наприклад, за четвіркою $(3, 3, 3, 3)$ буде слідувати четвірка $(1, 1, 1, 4)$. Для кожної четвірки програма порівнює числа $a^n + b^n$ і c^n і виводить відповідну нерівність: $a^n + b^n > c^n$ або $a^n + b^n < c^n$.

Тепер Паскаліна хоче перевірити свій доказ. Тому вона просить вас відтворити свою роботу і вивести виписані її програмою нерівності з l -го по r -е, включно.



Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних знаходяться два цілих числа l і r .

Формат вихідних даних

Виведіть частину доказу Паскаліни, починаючи з l -ї нерівності й закінчуючи r -м, кожне в окремому рядку. Для позначення піднесення до степеня використовуйте символ карет (« \wedge », символ таблиці ASCII з кодом 94). Не виводьте пробіли.

Обмеження

$$1 \leq l \leq r \leq 10^{12}$$
$$r - l \leq 10^4$$

Приклад

тест	відповідь
1 4	$1^3+1^3>1^3$ $1^3+1^3<2^3$ $1^3+1^3<3^3$ $1^3+2^3>1^3$