

Задача А

Марічка і печиво

Зібралися Зеник і Марічка разом з пластунами в похід. Похід – серйозна справа. Треба заpastись продуктами харчування та розподілити їх споживання по днях так, щоб всім вистачило. Цього разу Зеник слідкує за тим, щоб печива вистачило аж до останнього дня походу. Зеник чітко знає, скільки пачок печива повинно залишитись кожного дня, і щовечора перераховує їх. Якщо Зеник побачить, що залишилось менше пачок, ніж повинно залишитись за його розрахунками, він неодмінно знайде того, хто з'їв забагато печива, і покарає його.

Марічка дуже любить печиво. Сьогодні, коли всі пластуни покинуть свої намети і підуть купатися в річку, Марічка планує непомітно з'їсти трохи печива. Звісно, Марічка не хоче бути покараною і дуже боїться, щоб Зеник не помітив пропажу.

Марічка підгледіла, скільки пачок печива є в рюкзаку Зеника. Також вона знає, скільки штук в кожній пачці. Марічці не терпиться дізнатися, скільки ж печива вона зможе з'їсти так, щоб Зеник не помітив. Зеник помітить пропажу печива з деякої пачки тоді і тільки тоді, коли Марічка повністю спустошить її.

Вхідні дані:

Перший рядок містить одне натуральне число N – кількість пачок печива.

Другий рядок містить N натуральних чисел: i -те число означає кількість штук печива в i -й пачці (A_i).

Вихідні дані:

Одне число – максимальна кількість штук печива, яку зможе з'їсти Марічка так, щоб Зеник не помітив.

Обмеження:

20% тестів: $N \leq 1000$, $A_i \leq 10000$ (10^4)

60% тестів: $N \leq 100000$ (10^5), $A_i \leq 10000$ (10^4)

20% тестів: $N \leq 100000$ (10^5), $A_i \leq 1000000000$ (10^9)

Приклад вводу:

```
4
4 7 47 74
```

Приклад виводу:

```
128
```

Задача В

Борщ, картопля і салат

Сьогодні в пластунів свято! Привезли вдвічі більше продуктів на обід. Зеник разом з Марічкою зголосилися допомагати на кухні. Всього є три різні страви: борщ, картопля і салат.

У пласті в Зеника та Марічки є N друзів. i -й друг хоче з'їсти A_i грам борщу, B_i грам картоплі та C_i грам салату. Якщо друг Зеника та Марічки хоче з'їсти X грам певної страви, а йому в тарілку поклали Y грам, то ступінь недовіри до Зеника з Марічкою у цього друга зростає на $|X-Y|$ одиниць. Зенику з Марічкою наказали накладати всім однакові порції певної страви. Тобто кожному другу потрібно накласти A грам борщу, B грам картоплі та C грам салату.

Допоможіть Зенику та Марічці обрати такі A , B та C , щоб сумарний ступінь недовіри всіх друзів був якомога меншим.

Вхідні дані:

В першому рядку записане ціле число N – кількість друзів Зеника та Марічки.

В наступних N рядках записані по три цілі числа A_i , B_i , C_i – кількість борщу, картоплі та салату, яку хоче отримати i -ий друг.

Вихідні дані:

Одне ціле число – сумарний ступінь недовіри всіх друзів до Зеника та Марічки.

Обмеження:

$$2 \leq N \leq 100000 \ (10^5)$$

30% тестів:

$$0 \leq A_i, B_i, C_i \leq 444$$

70% тестів:

$$0 \leq A_i, B_i, C_i \leq 10000 \ (10^4)$$

Приклад вводу:

```
2
10 50 100
70 10 50
```

Приклад виводу:

```
150
```

Підказка:

Одним з оптимальних для Зеника та Марічки варіантів вибору чисел A , B , C буде $A=40$, $B=30$, $C=75$.

Тоді ступінь недовіри друзів буде наступним:

$$\text{Друг 1: } |40-10| + |30-50| + |75-100| = 30 + 20 + 25 = 75$$

$$\text{Друг 2: } |40-70| + |30-10| + |75-50| = 30 + 20 + 25 = 75$$

$$\text{Сумарний ступінь недовіри} = 75 + 75 = 150$$

Задача С

#Зрада

...
- Марічко, ти бачиш зорі?
© Зеник

Коли сонце заходить за обрій і настає ніч, пластуни розпалюють багаття, сідають навколо нього і починають займатися своїми улюбленими справами: співають пісні, розповідають один одному цікаві і страшні історії, діляться досвідом, вивчають сузір'я на небі. Коли всі пісні вже заспівано і всі історії розказано, пластуни, втомившись, розходяться по своїх наметах, щоб відпочити і підготувати свої юні організми до наступного, насиченого подіями дня.

Та цього разу не все так просто, як пише книжка. Один намет кудись зник. Помітивши пропажу, всі пластуни в паніці кинулися врзнобіч. "Де моя гітара??!!", - кричав один. "Де ми будемо спати??!!" - кричали інші. Пропажа намету явно підірвала бойовий дух пластунського загону. До таких ударів долі вони були не готові.

Але знайшлися в загоні двоє відчайдухів, які не змогли змиритися з жорстокою долею і вирішили взяти справу під свій контроль. Звали їх Зеник і Марічка. Спершу вони знайшли всіх своїх колег-пластунів, які в паніці порозбігалися по лісу, і зібрали їх навколо багаття. Наступне завдання, яке стояло перед Зеником і Марічкою - визначити, хто де буде спати цієї ночі. Підрахувавши кількість спальних місць з врахуванням пропажі, Зеник і Марічка дійшли висновку, що місць на всіх не вистачить, і декому доведеться провести цю ніч просто неба.

Для того, щоб підняти бойовий дух своїх побратимів і зробити процес вибору щасливців, що будуть спати в наметах, більш чесним, Зеник з Марічкою придумали наступну гру. Грають трое пластунів: двоє ведучих (Зеник і Марічка) і гравець. Починається гра з того, що гравець записує на аркуші паперу будь-яке натуральне число. Після цього, кожен з ведучих називає по одному натуральному числу. Зеник називає число на проміжку від **A** до **B**, а Марічка називає число на проміжку від **C** до **D**. Потім гравець показує число, яке він записав на карточці. Якщо добуток чисел, названих ведучими, дорівнює числу, написаному на карточці, то гравець переміг. Інакше, він програв. Зеник та Марічка обирають числа зі своїх проміжків випадковим чином. Тому, наприклад, всі числа з проміжку [**A**, **B**] мають однакові ймовірності бути обраними Зеником.

Цю гру Зеник з Марічкою збираються зіграти з кожним зі своїх побратимів. Пластунята, що виграють, підуть спати до наметів, які залишилися. Решта ж проведуть ніч під відкритим небом.

Та перед початком гри Зеник з Марічкою засумнівалися - а чи вистачить місця в наметах на всіх переможців? Для кожного свого

товариша Зеник і Марічка точно знають, яке число вона чи він запише на карточці під час гри. Завдання для вас – знайти імовірність виграшу для кожного пластуна.

Наприклад, якщо Зеник називає числа від 1 до 3, Марічка називає числа від 4 до 7, а учасник запише на карточці число 12, то імовірність виграшу буде $2/9$: всього різних комбінацій Зеник і Марічка можуть назвати $(3-1+1)*(7-4+1)=9$, а переможними для учасника є тільки дві: Зеник називає 2, а Марічка 6: $2*6=12$; або Зеник називає 3, а Марічка 4: $3*4=12$. Тому імовірність виграшу є відношенням цих двох чисел, тобто $2/9$.

Вхідні дані:

Перший рядок містить чотири натуральні числа: **A, B, C, D**. Другий рядок містить одне натуральне число **N** – кількість пластунів, що збираються зіграти в гру. Наступні **N** рядків містять по одному натуральному числу. **i**-й рядок містить число **A_i** – число, яке запише **i**-й учасник

Вихідні дані:

Потрібно вивести **N** рядків. В **i**-му рядку повинна бути імовірність виграшу **i**-го гравця. Всі імовірності необхідно виводити у вигляді дробу **p/q**, де **p** і **q** – цілі невід'ємні числа.

Обмеження:

20% тестів: **N** = 1, $1 \leq A, B, C, D \leq 10$

30% тестів: **N** ≤ 100, $1 \leq A, B, C, D \leq 1000$

50% тестів: **N** ≤ 1000, $1 \leq A, B, C, D \leq 10000000000$ (10^9)

Для всіх тестів виконуються обмеження: **A** < **B**, **C** < **D**, $1 \leq N$.

Приклад вводу:

```
1 3 4 7
3
12
4
47
```

Приклад виводу:

```
2/9
1/9
0/1
```

Підказка:

Система тестування зарахує відповідь на тест, якщо значення всіх імовірностей рівні еталонним значенням, а також для кожного дробу **p/q** виконуються наступні умови: $0 \leq p \leq 10^{18}$, $1 \leq q \leq 10^{18}$. Тобто правильним для прикладу вводу буде також і наступний вивід:

```
2/9
4/36
0/9
```

Задача D

Де вони?

Якось Зеник з Марічкою захотіли піти пластунським маршрутом. Пластунський маршрут є набором з N контрольних точок, між якими потрібно йти по прямих лініях в порядку зростання номерів точок. Маршрут є замкнутим і з точки N потрібно переходити в точку 1.

Зеник знайшов в інтернеті мапу цього маршруту з пронумерованими всіма контрольними точками на ньому. Прибувши на місце, Зеник разом з Марічкою зрозуміли, що їм буде непросто. Декілька годин походивши, Марічка з Зеником заблукали. Та їм пощастило – вони вийшли до однієї з контрольних точок, біля якої була намальована мапа маршруту.

На цій мапі був зображений той самий маршрут, що й на мапі Зеника. Точки були позначені в тому ж порядку. Але було декілька відмінностей. Мапа на контрольній точці була повернутою на якийсь кут і нумерація контрольних точок на ній починалася з точки, в яку щойно прийшли Зеник з Марічкою.

Допоможіть Зенику визначити, який номер на його мапі має контрольна точка, в яку вони щойно прийшли.

Вхідні дані:

В першому рядку записане ціле число N – кількість контрольних точок в маршруті.

В другому рядку записано $2 \cdot N$ цілих чисел. X_1, Y_1, X_2, Y_2 і так далі ... – координати контрольних точок на мапі Зеника.

В третьому рядку у такому ж форматі записані числа MX_i, MY_i – координати точок на мапі з контрольної точки.

Гарантується, що маршрути на мапі Зеника та на мапі з контрольної точки співпадають. Також контрольні точки на мапах пронумеровані в однаковому напрямку.

Вихідні дані:

Номер, яким на мапі Зеника позначена контрольна точка, в якій зараз перебувають Зеник та Марічка. Якщо таких декілька – виведіть найменший.

Обмеження:

$-100000 \leq X_i, Y_i, MX_i, MY_i \leq 100000$ (10^5)

40% тестів:

$3 \leq N \leq 1000$

сторони маршруту паралельні осям координат

мапа на контрольній точці повернута на кут кратний 90°

60% тестів:

$3 \leq N \leq 100000$ (10^5)

сторони маршруту довільні

мапа на контрольній точці повернута на довільний кут

Приклад вводу 1:

```
6
2 -6 -4 -6 -4 -2 4 -2 4 4 2 4
3 -4 3 4 -3 4 -3 2 7 2 7 -4
```

Приклад виводу 1:

```
3
```

Приклад вводу 2:

```
6
1 4 5 7 5 2 -3 -4 -3 -9 1 -6
5 1 -5 1 -8 -3 -3 -3 3 5 8 5
```

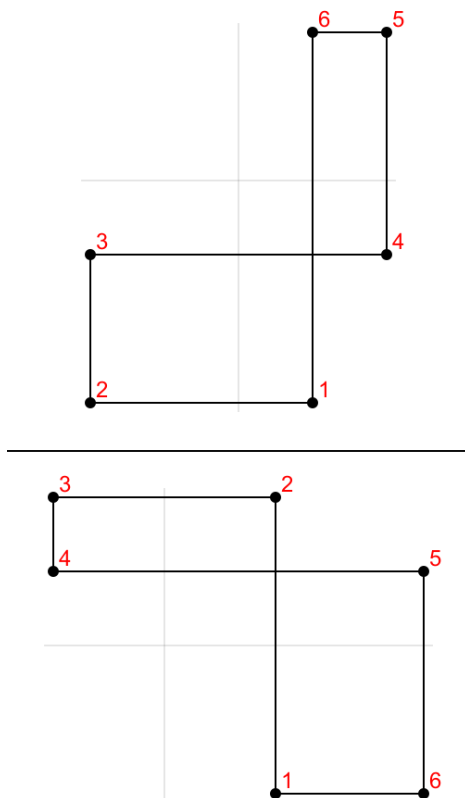
Приклад виводу 2:

```
3
```

Підказка:

В першому тесті мапа на контрольній точці була повернута на 270° за годинниковою стрілкою відносно мапи Зеника. Точка з номером 1 на мапі з контрольної точки відповідає точці з номером 3 на мапі Зеника.

В другому тесті мапа на контрольній точці була повернута на 36.87° за годинниковою стрілкою. Точка з номером 1 на мапі з контрольної точки відповідає точці з номером 3 на мапі Зеника.

Тест 1**Тест 2**