

## Задача А. Звільнити царівну

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: 1 second  
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Для того щоб звільнити царівну, Котигорошко має перемогти злого чаклуна, подолавши  $N$  світів, кожен з яких має  $N$  етапів. Етапи можна подолати лише у певному порядку. Перший етап знаходиться у першому світі. Наступний етап після  $j$ -го ( $1 \leq j \leq N$ ) в  $i$ -му світі ( $1 \leq i \leq N$ ) описується наступним чином:

- Якщо  $j < N$ , то наступний етап – це  $(j + 1)$ -й етап в  $i$ -му світі.
- Якщо  $i < N, j = N$ , то наступний етап – це 1-й етап в  $(i + 1)$ -му світі.
- Якщо  $i = N, j = N$ , то наступного етапу немає, і всі світи чаклуна пройдені.

Назва  $j$ -го етапу в  $i$ -му світі записується так:  $i - j$  (без пропусків).

Наприклад, назва першого етапу - 1 - 1, а назва останнього етапу - 8 - 8.

Відомо, що Котигорошко зараз знаходиться на етапі  $S$ . Виведіть назву наступного етапу, який має пройти Котигорошко.

### Обмеження

- $1 \leq N \leq 100$
- $S$  – містить лише цифри та '-'.  
-  $S$  – не містить назви останнього етапу.

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить ціле число  $N$ .

Другий рядок містить назву етапу  $S$ , на якому знаходиться Котигорошко.

### Формат вихідних даних

Вивести назву наступного етапу Котигорошка.

### Приклади

standard input	standard output
8 4-2	4-3
8 1-8	2-1
5 3-3	3-4

## Задача В. Facebook

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: 1 second  
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Публікація у Facebook вважається популярнішою, якщо кількість лайків під нею чітко перевищує кількість лайків під іншою публікацією. Якщо кількість лайків однакова, то публікація з більшою кількістю коментарів є популярнішою.

Дано масиви  $A$  та  $B$  розмірністю  $N$ .  $A_i$  містить кількість лайків до  $i$ -допису, а  $B_i$  містить кількість коментарів до  $i$ -допису.

Знайдіть найбільш популярну публікацію.

Гарантується, що кількість коментарів до всіх публікацій буде різною.

### Обмеження

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq A_i, B_i \leq 2 \cdot 10^5$
- Масив  $B$  містить різні цілі числа

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить ціле число  $N$ .

Другий рядок містить  $N$  цілих чисел  $A_i$ .

Третій рядок містить  $N$  цілих чисел  $B_i$ .

### Формат вихідних даних

Виведіть одне число від 1 до  $N$  - номер найбільш популярної публікації.

### Приклади

standard input	standard output
3 5 4 4 1 2 3	1
3 10 10 9 2 5 4	2
3 3 3 9 9 1 3	3
4 2 8 1 5 2 8 1 9	2

## Задача С. Аналіз чорно-білого зображення

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: `1 second`  
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Вам дано чорно-біле зображення, яке представлено у вигляді двовимірного масиву розміром  $m \times n$ . Кожна клітинка масиву є пікселем, і вона може мати два значення:

- 1 - білий піксель.
- 0 - чорний піксель.

Ваше завдання - порахувати кількість "об'єктів" на цьому зображенні. Об'єктом вважається окремий білий піксель або зв'язана група білих пікселів. Два пікселі вважаються зв'язаними, якщо вони є сусідами по горизонталі, вертикалі або діагоналі.

### Обмеження

-  $1 \leq n, m \leq 1000$

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілих числа  $m$  та  $n$  - розміри зображення по висоті та ширині. В наступних  $m$  рядках міститься по  $n$  чисел - лише 0 та 1.

### Формат вихідних даних

Вихідні дані: Одне ціле число - загальна кількість об'єктів на зображенні.

### Приклад

standard input	standard output
4 5	3
1 1 0 0 0	
0 1 0 1 1	
0 0 0 1 0	
1 0 0 0 0	

### Зауваження

Перший об'єкт: складається з пікселів на позиціях (0,0), (0,1) та (1,1). Вони зв'язані між собою.

Другий об'єкт: складається з пікселів на позиціях (1,3) та (1,4). Вони зв'язані. Піксель (2,3) також є частиною цього об'єкта, оскільки він зв'язаний з пікселем (1,3) по вертикалі.

Третій об'єкт: складається лише з одного пікселя на позиції (3,0).

## Задача D. Магічні послідовності

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: `1 second`  
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Назвемо послідовність довжини  $N$  з двох чисел магічною, якщо в ній будь-яка підпослідовність з двох або більше однакових чисел має парну довжину.

Необхідно порахувати кількість таких магічних послідовностей.

### Обмеження

-  $1 \leq N, A, B \leq 32$

### Формат вхідних даних

Три цілих числа:  $N, A, B$

### Формат вихідних даних

Одне ціле число — кількість таких послідовностей.

### Приклад

<code>standard input</code>	<code>standard output</code>
<code>3 1 2</code>	<code>6</code>

### Зауваження

$N=3$ , числа, які можна використовувати: 1 та 2.

Перелічимо всі можливі послідовності та перевіримо їх:

- $[1, 1, 1]$  — Недопустимо (три одиниці поспіль).
- $[1, 1, 2]$  — Допустимо (дві одиниці, одна двійка).
- $[1, 2, 1]$  — Допустимо (одиниці та двійка поодинці).
- $[1, 2, 2]$  — Допустимо (одиниця, дві двійки).
- $[2, 1, 1]$  — Допустимо.
- $[2, 1, 2]$  — Допустимо.
- $[2, 2, 1]$  — Допустимо.
- $[2, 2, 2]$  — Недопустимо.

Загальна кількість допустимих послідовностей — 6.

## Задача Е. Ігри

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: `2 seconds`  
Ліміт використання пам'яті: `512 megabytes`

Степан повернувся з ярмарку настільних ігор. Він приніс додому  $N$  ігор. Перш ніж грати в гру, необхідно вивчити її правила. Вивчення правил  $i$ -ї гри займає  $P_i$  хвилин. Після вивчення правил можна грати в гру. Гра в  $i$ -ту гру займає  $T_i$  хвилин. Кожна гра також має свій власний рейтинг  $R_i$ .

У найближчі дні Степан планує витратити щонайбільше  $D$  хвилин на настільні ігри. Який максимальний рейтинг зможе отримати Степан? У кожному гри можна грати довільну кількість разів.

### Обмеження

- $1 \leq N, D \leq 5000$
- $0 \leq P_i \leq 5000$
- $1 \leq T_i \leq 5000$
- $1 \leq R_i \leq 10^9$

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить цілі числа  $N$  та  $D$  - кількість ігор та час, запланований на гру.

Далі ідуть  $N$  рядків, які містять цілі числа  $P_i$ ,  $T_i$  та  $R_i$  - час, необхідний для вивчення правил, час, необхідний для гри, та рейтинг  $i$ -ї гри.

### Формат вихідних даних

Вивести максимальний прогнозований рейтинг Степана.

### Система оцінювання

- 15 балів при  $N = 1$
- 25 балів при  $N \leq 10$
- 25 балів при  $P_i = 0$
- 35 балів без додаткових обмежень

### Приклади

standard input	standard output
3 10 2 3 5 5 1 5 3 2 5	25
4 13 0 6 5 0 3 4 0 2 3 0 4 4	19
3 10 1 1 1 3 2 3 2 3 5	11