

Задача А. Тура

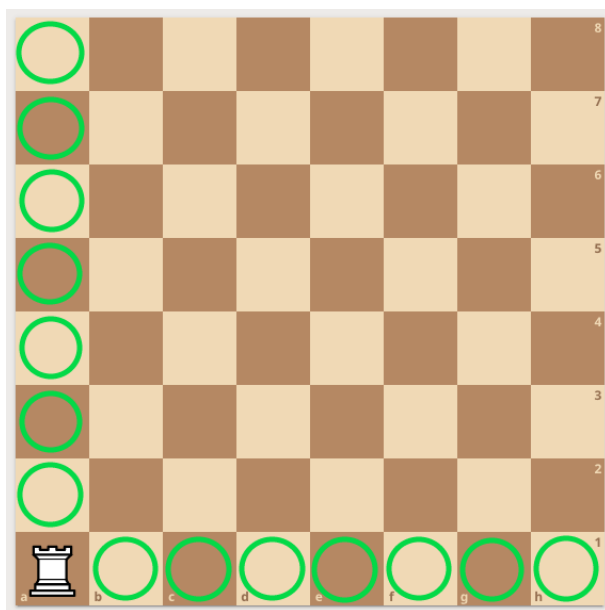
Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 1 second
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Дано шахівниця розміром $n \times m$. Тобто з n рядками та m стовпчиками.

У цій шахівниці є лише одна фігура — тура. Вона знаходиться у нижньому лівому куті. Більше ніяких фігур немає.

Нагадаємо, що тура за один хід може переміститися на будь-яку додатню кількість клітин по горизонталі або вертикалі, але не по діагоналі.

Знайдіть кількість клітин, на які тура може переміститися за рівно один хід.



На малюнку зображена традиційна шахівниця розміру 8×8 . У ній тура може переміститися на всі клітини, які помічені зеленим. Таких всього 14, тому відповідь 14.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число n ($1 \leq n \leq 20$).

Другий рядок містить одне ціле число m ($1 \leq m \leq 20$).

Формат вихідних даних

Виведіть кількість клітин, на які тура може переміститися за один хід.

Приклади

standard input	standard output
8 8	14
3 2	3

Зауваження

Пояснення, чому до першого прикладу відповідь 14, можна побачити на малюнку вище.

У другому прикладі відповідь 3, бо тура може переміститися лише на одну позицію вправо та на дві позиції вгору.

Задача В. Середнє арифметичне

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

У Козака Вуса є два числа a та b ($a \leq b$). Він знайшов середнє арифметичне цих чисел (нехай це буде число c). Тобто, $c = \frac{a+b}{2}$.

Вам дано число a (тобто менше з тих двох чисел), а також дано число c . Знайдіть b .

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число a ($1 \leq a \leq 100$).

Другий рядок містить одне ціле число c ($a \leq c \leq 100$).

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — b .

Приклад

standard input	standard output
3 7	11

Задача С. Шоколадний батончик

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

Сакурако гуляла зі своїм собакою Мартелем. Вони знайшли шоколадний батончик, розділений на $n \cdot m$ квадратів з n рядами та m стовпцями. Більш формально, шоколадний батончик можна представити у вигляді прямокутника з лініями, що проходять лише через цілі числа, та лініями, паралельними координатним осям.

Оскільки Сакурако вважає, що вони обидва знайшли шоколадний батончик, їм потрібно його поділити. Сакурако повинна отримати x квадратів, а Мартель y квадратів. При цьому їм потрібно зробити **не більше одного** розрізу шоколадного батончика, оскільки в іншому випадку його буде незручно нести. Також шоколадний батончик можна розрізати **тільки прямими лініями без розрізання квадратів на частини**. Допоможіть Сакурако визначити, чи можливо розрізати шоколадний батончик таким чином.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n та m ($1 \leq n, m \leq 10^9$).

Другий рядок містить два цілі числа x та y ($1 \leq x, y \leq 10^{18}$).

Формат вихідних даних

Виведіть "Yes" якщо його можливо розділити таким чином, або "No" в іншому випадку.

Зверніть увагу, що рекомендується використовувати 64-бітні цілі числа (наприклад, `long long` у C++).

Система оцінювання

У цій задачі є умовні блоки. Якщо ваше рішення працює правильно для певних обмежень, воно отримає певну кількість балів. Зверніть увагу, що тестування відбуватиметься тест за тестом, а не за блоками.

1. (40 балів): $n, m \leq 10^5$;
2. (60 балів): без додаткових обмежень.

Приклади

standard input	standard output
2 3 2 4	Yes
3 4 6 6	Yes
4 4 6 10	No

Зауваження

У першому прикладі ви можете розрізати шоколад розміром 2×3 за допомогою одного розрізу на 2×1 та 2×2 частини. Це задовольнить вимоги як Сакурако, так і Мартеля. (оскільки Сакурако хоче 2 квадрати, а Мартель хоче 4, і $2 = 2 \times 1$, $4 = 2 \times 2$)

У другому прикладі вони можуть розрізати шоколад 3×4 на 2 шоколадки з 3×2 квадратами кожна. Це задовольняє вимоги.

Ми можемо довести, що немає способу задовольнити наші обмеження в третьому тесті.

Задача D. Домашній улюбленець Сакурако

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

Сьогодні Сакурако грала зі своїм собакою. Його звуть Мартель, і оскільки він дуже розумний, він грає лише в математичні ігри. Мартель вибрав два числа n та x і дав їх Сакурако.

В один хід вона може змінити n на одне з наступних чисел:

- $n := \lfloor \sqrt{n} \rfloor$.
- $n := \lceil \sqrt{n} \rceil$.

Мартель запитує, чи може вона отримати x з n , використовуючи будь-яку з цих операцій будь-яку кількість разів, і якщо так, то яка послідовність операцій. Оскільки Мартель швидко придумує числа, у Сакурако не вистачає часу, щоб вирішити задачу, тому вона просить вас про допомогу.

$\lfloor n \rfloor$ — це найбільше ціле число, яке не перевищує n . Наприклад, $\lfloor 4.3 \rfloor = 4$; $\lfloor 4 \rfloor$ також дорівнює 4.

$\lceil n \rceil$ — це найменше ціле число, яке не менше n . Наприклад, $\lceil 4.3 \rceil = 5$; $\lceil 5 \rceil$ також дорівнює 5.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n та x ($1 \leq x \leq n \leq 10^{18}$) — два числа, які вибрав Мартель.

Зверніть увагу, що рекомендується використовувати 64-бітні цілі числа (наприклад, `long long` у C++).

Формат вихідних даних

У першому рядку виведіть “Yes”, якщо можливо отримати з n до x за допомогою певної кількості операцій, і “No” в іншому випадку.

Якщо це можливо, у наступному рядку виведіть єдине ціле число k ($0 \leq k \leq 500$) — кількість операцій, які вам потрібно, щоб отримати x . Зверніть увагу, що немає потреби мінімізувати k .

У третьому рядку виведіть k символів 0 або 1, де 0 означає використання операції $\lfloor \sqrt{n} \rfloor$, а 1 означає використання операції $\lceil \sqrt{n} \rceil$.

Зверніть увагу, що може бути багато можливих відповідей; ви можете вивести будь-яку, яка відповідає умовам, описаним у задачі.

Система оцінювання

У цій задачі кожен тест оцінюється окремо.

Щоб отримати повні бали, ви повинні надати точний спосіб отримання з n до x .

Щоб отримати 50% балів, якщо відповідь “Yes”, вам потрібно або вивести $k = -1$ і нічого після цього, або вивести k і будь-які k операцій.

Приклади

standard input	standard output
9 2	Yes 2 01
9 6	No

Зауваження

У першому тесті ми можемо використати наступний список операцій $9 \rightarrow \lfloor \sqrt{9} \rfloor = 3 \rightarrow \lceil \sqrt{3} \rceil = 2$.

Ми можемо показати, що немає способу отримати 6 з 9 у другому прикладі.

Задача Е. Баг

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

Поки Сакурако дивилася відео в Інтернеті про свою улюблену гру, вона виявила баг, який полягав у наступному:

У вас є певна кількість грошей, що відображається як число в деякому прямокутнику. Прямокутник має довжину n пікселів, і Сакурако знає довжину кожної цифри (наприклад, 1 може займати 1 піксель, отже, він займе 1 піксель у прямокутнику), і між будь-якими двома цифрами в числі є один піксель (наприклад, якщо 1 займає 1 піксель, то 11 займає 3, оскільки 1 для кожної цифри і 1 між ними). Якщо довжина числа більша за n , то вона отримує безкінечні гроші.

Сакурако знає, що вона може отримати не більше m грошей, тому запитує вас, чи можливо, що вона може виконати баг. Більш формально, чи існує число x , таке що $x \leq m$ і довжина x більша за n .

Формат вхідних даних

Перший рядок містить 10 цілих чисел $a_0, a_1, \dots, a_9$ ($1 \leq a_i \leq 20$) — a_i є довжиною цифри i .

Другий рядок містить два цілі числа n та m ($1 \leq n \leq 360, 1 \leq m \leq 10^{18}$) — довжина прямокутника та максимальна кількість грошей, яку може отримати Сакурако.

Формат вихідних даних

Виведіть “Yes” якщо Сакурако може виконати баг, і “No” в іншому випадку. Якщо ваша відповідь “Так”, ви повинні вивести дійсну відповідь у наступному рядку.

Якщо є кілька правильних відповідей, ви можете вивести будь-яку з них.

Система оцінювання

У цій задачі є умовні блоки. Якщо ваше рішення працює правильно для певних обмежень, воно отримає певну кількість балів. Зверніть увагу, що тестування буде проходити тест за тестом, а не за блоками.

- (20 балів): $a_i = 1$ для всіх $0 \leq i \leq 9$;
- (24 бали): $m \leq 10^5$;
- (56 балів): без додаткових обмежень.

Приклади

standard input	standard output
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 9 100000	YES 100000
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 36 100000	YES 99999

Зауваження

У першому прикладі загальна довжина числа 100000 в пікселях дорівнює $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 11$ пікселів.

У другому прикладі загальна довжина числа 99999 в пікселях дорівнює $10 + 1 + 10 + 1 + 10 + 1 + 10 + 1 + 10 = 54$ пікселів.

Задача F. Сакурако та Неможливе Завдання

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 2 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Сакурако успішно склала свої тести і тепер готова до всього. Ви не так впевнені в цьому. Ось чому ви дали їй завдання:

Вам дана матриця a розміром $n \times m$ з цілими числами. Вам потрібно знайти найбільшу прямокутну підматрицю A , така що всі числа цієї підматриці знаходяться в межах $[l, r]$.

Сакурако дуже старалася, але не змогла вирішити це завдання. Вона вважає, що ви дали їй неможливе завдання. Тепер ви повинні вирішити це завдання, щоб довести їй, що вона помиляється.

Формат вхідних даних

Перший рядок складається з чотирьох цілих чисел n, m, l, r ($1 \leq n, m \leq 9 \cdot 10^6$; $n \cdot m \leq 9 \cdot 10^6$; $0 \leq l \leq r \leq 10^9$).

Кожен з наступних n рядків містить m цілих чисел, що позначають елементи матриці a ($0 \leq a_{i,j} \leq 10^9$).

Формат вихідних даних

Виведіть єдине число: площу найбільшої прямокутної підматриці, в якій кожне число знаходиться в межах $[l, r]$.

Система оцінювання

У цій задачі є умовні блоки. Якщо ваше рішення працює правильно для певних обмежень, воно отримає певну кількість балів. Зверніть увагу, що тестування відбувається тест за тестом, а не за блоками.

- (20 балів): $n, m \leq 80$;
- (10 балів): $\min(n, m) = 1$;
- (10 балів): $\min(n, m) \leq 10$;
- (60 балів): без додаткових обмежень.

Приклади

standard input	standard output
4 5 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1	4
8 8 0 1 0 0 0 0 2 1 0 0 0 0 0 0 1 2 0 0 1 2 2 0 2 0 0 0 0 0 0 2 1 0 0 2 0 0 0 1 2 0 0 0 0 0 0 2 2 4 3 1 1 2 1 2 2 2 2 2 0 0 1 0 0 1 1 0	9

Зауваження

У першому тесті найкращим вибором буде вибрати прямокутну підматрицю, яка містить елементи $a_{4,2}, a_{4,3}, a_{5,2}, a_{5,3}$.