

Задача А. Рядки та запити

Вам дано n непорожніх рядків s_1, s_2, \dots, s_n з малих літер латинського алфавіту.

Також вам дано m запитів виду $k \ w$, де k — це деяке ціле число, а w — непорожній рядок з малих літер латинського алфавіту. Для кожного запиту, вам необхідно знайти k -ий рядок в лексикографічному порядку такий, що слово w є його префіксом. Тобто, якщо впорядкувати всі рядки такі, що w є їх префіксом, то вам необхідно вивести початковий індекс рядку, який є k -им у цій послідовності.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n та m ($1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq m \leq 10^4$) — кількість рядків та кількість запитів відповідно.

i -й з наступних n рядків містить непорожній рядок s_i , що складається з малих літер латинського алфавіту. Гарантується, що сумарна довжина усіх рядків s_i , тобто сума $|s_1| + |s_2| + \dots + |s_n|$ (де $|s|$ позначає довжину рядку s), не перевищує 10^6 . Також гарантується що усі рядки різні.

j -й з наступних m рядків містить ціле число k ($1 \leq k \leq n$) та непорожній рядок w ($|w| \leq 10^3$), що складається з малих літер латинського алфавіту.

Рядки нумеруються, починаючи з 1.

Формат вихідних даних

Для кожного запиту в окремому рядку вам необхідно вивести початковий номер k -го рядку в лексикографічному порядку, такий, що рядок w збігається із префіксом цього рядку, або «-1», якщо таких рядків менше ніж k .

Приклад

standard input	standard output
10 3	3
dab	1
ba	-1
ab	
daa	
aa	
aaa	
aab	
abc	
ac	
dadba	
4 a	
2 da	
4 da	

Примітка

Рядок a лексикографічно менший рядка b , якщо і лише якщо виконується один з двох пунктів:

- a — префікс b , але $a \neq b$;
- у першій позиції, де a і b відрізняються, у рядку a знаходиться буква, яка зустрічається в алфавіті раніше, ніж відповідна буква у рядку b .

Задача В. Бамбук

У вас є n бамбуків, довжини яких рівні l_1, l_2, \dots, l_n , відповідно.

Ваша задача, використовуючи деякі бамбуки (можливо жоден, або усі), отримати три бамбуки довжини яких будуть a, b та c . Для цього вам дозволено використовувати три наступні операції:

- Вибрати один з бамбуків, та збільшити його висоту на 1. Ця операція буде коштувати 1 монету.
- Вибрати один з бамбуків (довжина якого не менше 2-х), та зменшити його висоту на 1. Ця операція буде коштувати 1 монету.
- Вибрати два різні бамбуки, та замінити їх на один бамбук довжини рівній сумі довжин цих бамбуків. Ця операція буде коштувати 10 монет.

Вам потрібно визначити, за яку мінімальну кількість монет, ви можете отримати три бамбуки, довжини яких будуть рівні a, b та c (не обов'язково саме в цьому порядку).

Формат вхідних даних

Перший рядок містить чотири цілі числа n, a, b, c ($3 \leq n \leq 8, 1 \leq c < b < a \leq 1000$) — кількість бамбуків, та довжини бамбуків, які вам треба отримати.

i -й з наступних n рядків містить одне ціле число l_i ($1 \leq l_i \leq 1000$) — довжину відповідного бамбуку.

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — мінімальна кількість монет, необхідна для того, щоб отримати бамбуки із довжинами a, b та c .

Приклади

standard input	standard output
5 100 90 80 98 40 30 21 80	23
8 100 90 80 100 100 90 90 90 80 80 80	0
8 1000 800 100 300 333 400 444 500 555 600 666	243

Задача С. Бобер Марк

Існує n містечок бобрів, що пронумеровані від 1 до n у порядку зменшення їх висоти. Немає двох міст однакової висоти. Також є m каналів, що з'єднують два різні міста в одному напрямку. Канал з номером i ($1 \leq i \leq m$) прокладено між містечками s_i та e_i . Вода протікає від містечка з більшою висотою, до містечка з меншою висотою, і не може протікати в протилежному напрямку.

Бобер Марк має n друзів, кожен з яких живе в одному з n міст, при чому в кожному містечку живе рівно один друг Марка.

Марк готується влаштувати q вечірок, запросивши усіх своїх друзів. Відомо, що для вечірки з номером j деякі y_j друзів не зможуть прийти на вечірку, бо мають інші справи. Вечірка із номером j буде проводитись у містечку із номером t_j , тож деякі з друзів Марка не можуть потрапити до цього міста, рухаючись лише по каналах за напрямком потоку води. Інші друзі завжди приходять на вечірку.

Кожен з друзів прямує на вечірку рухаючись по каналах лише в напрямку за яким протікає вода. Іноді можна обрати декілька шляхів щоб потрапити від певного міста до міста де буде проводитись вечірка, але бобри люблять плавати по каналах, тож завжди будуть обирати шлях із максимальною кількістю відвіданих каналів.

Для кожної вечірки Марк хоче дізнатись, яку максимальну кількість каналів пройде будь-хто з його друзів, що прийшли на вечірку.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить три цілих числа n, m, q ($1 \leq n, q \leq 10^5, 0 \leq m \leq 2 \times 10^5$) — кількість містечок, кількість каналів що поєднують пари двох містечок та кількість вечірок які хоче влаштувати Марк, відповідно.

i -й з наступних m рядків містить пару цілих чисел s_i та e_i ($1 \leq s_i < e_i \leq n$) — пара містечок між якими прокладено i -й канал. Відомо, що між кожною парою міст прокладено не більше ніж один канал.

j -й з наступних рядків містить спочатку пару цілих чисел t_j та y_j ($1 \leq t_j \leq n, 0 \leq y_j \leq n$) — номер міста де буде проходити вечірка із номером j , та кількість бобрів, які в цей час будуть зайняті. Далі рядок містить послідовність з y_j цілих чисел C_1, C_2, \dots, C_{y_j} ($1 \leq C_1 < C_2 < \dots < C_{y_j} \leq n$), що означають, що бобри, які проживають у містах із цими номерами, зайняті, та не зможуть прийти на вечірку.

Також відомо, що $y_1 + y_2 + \dots + y_q \leq 10^5$.

Формат вихідних даних

Виведіть q рядків, i -й з яких має містити одне ціле число — максимальна кількість каналів яку пройде будь-який з друзів Марка, що прийде на i -у вечірку. Якщо жоден з друзів не зможе прийти на вечірку, слід вивести «-1».

Оцінювання

Підзадача 1 (16 балів): $n \leq 1000, m \leq 2000, q = 1$.

Підзадача 2 (31 бал): $q = 1$. Ваше рішення має проходити першу групу тестів.

Підзадача 3 (53 бали): без додаткових обмежень. Ваше рішення має проходити перші дві групи тестів.

Приклади

standard input	standard output
5 6 3 1 2 2 4 3 4 1 3 3 5 4 5 4 1 1 5 2 2 3 2 3 1 4 5	1 3 0
12 17 10 1 2 2 3 3 4 1 5 2 6 3 7 4 8 5 6 6 7 7 8 5 9 6 10 7 11 8 12 9 10 10 11 11 12 6 3 1 7 12 3 7 1 2 3 4 5 6 7 11 3 1 3 5 9 2 1 9 8 4 1 2 3 4 1 1 1 12 0 10 3 1 6 10 11 8 2 3 5 6 7 9 10 11 8 7 2 3 4 5 6 7 8	1 -1 3 1 3 -1 5 2 4 4

Задача D. Максимальна сума

Вам дано прямокутну матрицю розміром $n \times m$, кожна клітинка якої містить ціле невід'ємне число. Також вам задано деяке ціле невід'ємне число k . Вам потрібно обрати рівно три квадратні підматриці даної матриці із розмірами $k \times k$, так, щоб вони не перетинались, і щоб сума усіх чисел, що знаходяться в будь-якій підматриці, була як можна більше. Дві підматриці перетинаються, якщо існує клітинка матриці, яка належить одночасно обом підматрицям.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить три цілі числа n, m, k ($1 \leq n, m \leq 1500, 1 \leq k \leq n, m$) — кількість рядків матриці, кількість стовпців, та сторона кожної квадратної підматриці, які треба обрати. Гарантується, що вхідні дані такі, що завжди можна обрати три квадратні підматриці розмірами $k \times k$ так, щоб жодна пара з них не перетиналась.

Кожен з наступних n рядків містить m цілих чисел. j -е число в i -у рядку відповідає клітинці в i -у рядку та j -у стовпчику матриці. Кожне з чисел матриці невід'ємне і не перевищує 500.

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — максимальна сума чисел, що знаходяться в кожній із підматриць.

Оцінювання

Якщо ваше рішення вірно працює для тестів, де виконується обмеження $n, m \leq 12$ — ви отримаєте не менше 33 балів.

Якщо ваше рішення вірно працює для тестів, де виконується обмеження $n, m \leq 500$ — ви отримаєте не менше 69 балів.

Приклад

standard input	standard output
9 9 3	208
1 1 1 1 1 1 1 1 1	
1 1 1 1 1 1 1 1 1	
1 8 8 8 8 8 1 1 1	
1 8 8 8 8 8 1 1 1	
1 8 8 8 8 8 1 1 1	
1 1 1 1 8 8 8 1 1	
1 1 1 1 1 1 8 8 8	
1 1 1 1 1 1 9 9 9	
1 1 1 1 1 1 9 9 9	