

Ngân sách

Chính phủ đang triển khai m công trình trọng điểm quốc gia. Mỗi ngày công trình thứ i tiêu hết s_i triệu đồng.

Để hạn chế ảnh hưởng của suy thoái kinh tế, chính phủ quyết định tung ra n gói kích cầu, mỗi gói có giá trị p triệu đồng. Các gói kích cầu sẽ được ưu tiên chi cho các công trình trọng điểm. Gói kích cầu thứ j sẽ bắt đầu được giải ngân từ ngày r_j . Nếu nó được chi cho công trình i thì sau t_i ngày toàn bộ tiền của gói kích cầu được sử dụng hết, trong đó t_i là số nguyên nhỏ nhất không nhỏ hơn $\frac{p}{s_i}$. Mỗi gói kích cầu được chi trọn cho một công trình nào đó. Mỗi công trình có thể

nhận được nhiều gói kích cầu, nhưng phải sử dụng lần lượt hết gói này đến gói khác, trong một ngày không được rút tiền từ quá một gói kích cầu.

Các gói kích cầu phải được giải ngân hết càng sớm càng tốt. Thủ tướng chính phủ muốn các bộ phận chức năng cho biết thời hạn ngắn nhất giải ngân hết các gói kích cầu.

Ví dụ, với số công trình là 2, chi phí mỗi ngày cho mỗi công trình là 2 và 5 triệu đồng, có 4 gói kích cầu, giá trị mỗi gói 22 triệu, được phép giải ngân bắt đầu từ các ngày 1, 3, 8, 12 và không có ràng buộc sử dụng gói kích cầu thì sau 17 ngày là thời ngắn nhất giải ngân hết các gói kích cầu.

Yêu cầu: Cho các số nguyên m, n, p, s_i và r_i ($1 \leq p, s_i, r_i \leq 10^9$) và một số ràng buộc sử dụng gói kích cầu. Hãy xác định số ngày ít nhất cần thiết để giải ngân hết các gói kích cầu.

Input

- Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên m, n và p ;
- Dòng thứ 2 chứa m số nguyên s_1, s_2, \dots, s_m ;
- Dòng thứ 3 chứa n số nguyên r_1, r_2, \dots, r_n ;

Output

- Một số nguyên là số ngày ít nhất cần thiết để giải ngân hết các gói kích cầu.

| Dữ liệu vào | Kết quả ra |
|---------------------------|------------|
| 2 4 22 2 5 1 3 8 12 | 17 |

Subtask 1: $m, n \leq 5$;

Subtask 2: $m, n \leq 100$.

photo

Một khu vực biểu diễn bằng một lưới ô vuông đơn vị kích thước $m \times m$. Các hàng được đánh số từ 1 đến m từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 1 đến m từ trái sang phải. Ô giao giữa hàng x và cột y là ô (x, y) . Có n đối tượng cần quan tâm, đối tượng thứ i ($1 \leq i \leq n$) nằm ở ô (x_i, y_i) . Một vệ tinh di chuyển theo một quỹ đạo nằm trên đường chéo chính của lưới (đường chéo nối góc trái trên với góc phải dưới của lưới). Vệ tinh có thể chụp tối đa k bức ảnh, mỗi bức ảnh là một vùng bất kì thỏa mãn:

- ✓ Hình dạng của vùng là hình vuông;
- ✓ Hai góc trái trên và phải dưới của hình vuông nằm trên đường chéo chính của lưới;
- ✓ Mỗi ô của lưới nằm hoàn toàn bên trong hoặc nằm hoàn toàn bên ngoài vùng được chụp.

Yêu cầu: Chọn không quá k vùng hình vuông tương ứng với các bức ảnh do vệ tinh chụp để mỗi đối tượng đều thuộc vào ít nhất một vùng được chụp và số lượng ô của lưới nằm trong các vùng được chụp là ít nhất.

Input

- Dòng đầu chứa ba số nguyên dương n, m, k ($k \leq n; m \leq 5000$);
- Dòng thứ i ($1 \leq i \leq n$) trong n dòng sau chứa hai số nguyên x_i, y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq m$).

Output

- Gồm một dòng chứa một số duy nhất là số lượng ô ít nhất thuộc vào các vùng được chụp.

| Dữ liệu vào | Kết quả ra | Minh họa |
|--|------------|----------|
| 4 4 2 1 1 2 3 3 3 2 3 3 4 | 8 | |

Cách tính điểm:

Subtask 1: $n \leq 200$ và $x_i = y_i$ với mọi $i = 1, 2, \dots, n$;

Subtask 2: $n \leq 200$;

Subtask 3: $n \leq 2000$.

Các toà nhà chọc trời ở Jakarta

Thành phố Jakarta có N toà nhà chọc trời xây dựng dọc theo đường thẳng, được đánh số từ 0 đến $N-1$ từ trái qua phải. Ngoài ra không còn toà nhà chọc trời nào khác ở Jakarta.

Jakarta là nơi cư trú của M sinh vật huyền bí được gọi là "**doge**". Các doge được đánh số từ 0 đến $M-1$. Doge i đầu tiên cư trú tại toà nhà chọc trời B_i . Doge i có năng lượng huyền bí được biểu diễn bởi số nguyên dương P_i . Năng lượng huyền bí này giúp các doge có thể nhảy giữa các toà nhà chọc trời. Mỗi bước nhảy, doge với năng lượng p hiện đang ở toà nhà chọc trời b có thể nhảy đến toà nhà chọc trời $b+p$ (nếu $0 \leq b+p < N$) hoặc toà nhà chọc trời $b-p$ (nếu $0 \leq b-p < N$).

Doge 0 là doge đáng sợ nhất, và nó là thủ lĩnh của tất cả các doge. Nó có một tin khẩn cấp cho doge 1, và muốn truyền tin này đến được doge 1 sớm nhất có thể được. Mỗi doge khi nhận được tin có thể thực hiện bất cứ hành động nào trong các hành động sau đây:

- Thực hiện một bước nhảy để di chuyển đến một toà nhà chọc trời khác.
- Truyền thông tin cho doge khác ở cùng toà nhà chọc trời.

Hãy giúp các doge tính giá trị nhỏ nhất của tổng số các bước nhảy mà tất cả các doge cần thực hiện để truyền thông tin đến doge 1, hoặc chỉ ra rằng không có cách thực hiện điều đó.

Input

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N và M . Mỗi dòng trong số M dòng tiếp theo chứa hai số nguyên B_i và P_i ($0 \leq B_i < N$)

Output

Một dòng duy nhất chứa giá trị nhỏ nhất của tổng số các bước nhảy, hoặc -1 nếu không có cách truyền tin.

| Dữ liệu vào | Kết quả ra |
|--------------------------|------------|
| 5 3 0 2 1 1 4 1 | 5 |

Giải thích

Dưới đây là một trong số các kịch bản có thể để truyền tin sử dụng 5 bước nhảy:

- Doge 0 nhảy tới toà nhà chọc trời 2 và sau đó đến toà nhà chọc trời 4 (2 bước nhảy).
- Doge 0 truyền thông tin cho doge 2.
- Doge 2 nhảy đến toà nhà chọc trời 3, và sau đó nhảy đến toà nhà chọc trời 2, và tiếp đến nhảy đến toà nhà chọc trời 1 (3 bước nhảy).
- Doge 2 truyền thông tin cho doge 1.

Subtask 1: $1 \leq N \leq 100$; $1 \leq P_i \leq 100$; $2 \leq M \leq 2000$

Subtask 2: $1 \leq N \leq 2000$; $1 \leq P_i \leq 2000$; $2 \leq M \leq 50000$

Subtask 3: $1 \leq N \leq 50000$; $1 \leq P_i \leq 50000$; $2 \leq M \leq 50000$

Kẹo cây

Phúc được cô giáo tặng một chiếc kẹo cây đặc biệt, kẹo được mô tả bằng một cây gồm n nút, mỗi nút là một miếng sô cô la, các sợi kẹo tương ứng là các cạnh liên kết các miếng sô cô la. Phúc muốn cắt đứt đúng c sợi kẹo để nhận được $(c + 1)$ mảnh kẹo, các mảnh có số miếng sô cô la bằng nhau để Phúc và c bạn nhỏ khác cùng thưởng thức chiếc kẹo đặc biệt này.

Yêu cầu: Hãy xác định số lượng giá trị c thỏa mãn.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên n ($n \leq ???$);
- Tiếp theo là $n - 1$ dòng, mỗi dòng chứa hai số nguyên i, j mô tả một sợi kẹo liên kết hai mảnh sô cô la thứ i và thứ j .

Output

- Ghi ra các giá trị c thỏa mãn (liệt kê theo thứ tự tăng dần).

| Dữ liệu vào | Kết quả ra |
|--------------------------------------|------------|
| 6 1 2 1 3 1 4 4 5 4 6 | 1 5 |