

A. Evacuation

1 second, 512 megabytes

Trong một căn phòng tối lúc gần 11h55 tối, Captain không thể ngủ được và bắt đầu suy nghĩ về hậu quả có thể của một thảm họa nguyên tử với thành phố của anh ta. Do Captain là thị trưởng của thành phố, nên anh ta hiểu rất rõ về những đặc điểm của thành phố. Cụ thể là, anh ta biết chính xác có N người sống trong thành phố, và mỗi người ở trong ngôi nhà của chính mình. Và có M con đường kết nối các ngôi nhà với nhau, mỗi con đường kết nối hai ngôi nhà cũng biết được thời gian di chuyển qua đó. Cuối cùng, Captain biết có K ngôi nhà có hầm trú ẩn bom nguyên tử và số lượng người có thể tối đa có thể chứa trong mỗi hầm. Với tất cả những điều này trong đầu, Captain có một câu hỏi: "Cần bao nhiêu thời gian để có thể sơ tán toàn bộ người dân trong thành phố?"

Hãy giúp Captain trả lời câu hỏi này. Đương nhiên, sơ tán có nghĩa là mọi người dân cuối cùng phải ở trong một trong các hầm trú ẩn. Biết rằng cư dân đều biết các di chuyển tối ưu (đường đi ngắn nhất) và nhiều người có thể cùng di chuyển đồng thời trên cùng một con đường với các hướng khác nhau. Và có ít nhất một đường đi kết nối hai ngôi nhà bất kỳ với nhau.

Input

- Dòng đầu tiên chứa các số nguyên N, M và k ($1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq M \leq 3 \times 10^5, 1 \leq K \leq 17$), ứng với số cư dân, số con đường kết nối các ngôi nhà và số ngôi nhà có hầm trú ẩn bom nguyên tử. Các ngôi nhà được đánh số từ 1 đến N .
- Mỗi dòng trong M dòng tiếp theo chứa ba số nguyên A, B và C ($1 \leq A, B \leq N, A \neq B, 1 \leq C \leq 10^9$), ứng với con đường kết nối giữa ngôi nhà A và ngôi nhà B và thời gian di chuyển qua đó mất C đơn vị thời gian.
- Trong mỗi dòng trong k dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số nguyên X và Y ($1 \leq X \leq N, 1 \leq Y \leq 10^9$), ứng với ngôi nhà X có hầm trú ẩn và số lượng người tối đa hầm đó có thể chứa là Y . Tổng khả năng chứa của tất cả các hầm trú ẩn không nhỏ hơn N .

Output

- Ghi ra trên một dòng là số đơn vị thời gian tối thiểu để có thể sơ tán được toàn bộ cư dân trong thành phố.

input
5 5 2 1 2 1 1 3 3 2 3 4 3 4 1 4 5 1 1 10 4 2
output
3

input
7 8 3 1 2 5 2 3 3 3 4 5 1 4 1 4 5 7 5 6 2 6 7 1 4 7 4 3 3 7 3 6 2
output
5

50% số điểm có $N \leq 100, M \leq 500, K \leq 5$

B. Planes

2 seconds, 512 megabytes

Olympic Tin học sinh viên của Việt Nam năm nay tổ chức ở Cần Thơ, một thành phố vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Hãng hàng không Quốc gia nhận trách nhiệm chở tất cả các thành viên Olympic tới nơi dự thi. Trong khoảng thời gian m ngày, đánh số từ 1 đến m , có n người, trong đó có một số là thành viên cuộc thi, đăng ký vé máy bay từ Hà Nội tới Cần Thơ.

Các hành khách phải điền vào phiếu đăng ký chỉ rõ những ngày mình có thể bay được và có phải là thành viên cuộc thi hay không. Thông tin về hành khách thứ i có dạng (a_i, b_i, c_i) , cho biết là hành khách đó đồng ý bay ở ngày bất kỳ trong các ngày từ a_i đến cuối ngày b_i và không thể bay vào các ngày khác, hành khách có phải là thành viên cuộc thi hay không ($c_i = 1$ - là thành viên, $c_i = 0$ - không phải).

Từ Hà Nội tới Cần Thơ mỗi ngày chỉ có một chuyến bay, chở được tối đa k hành khách. Hãng không phải lên kế hoạch để có số hành khách được bay là nhiều nhất và đảm bảo mọi thành viên cuộc thi tới đúng hạn.

Yêu cầu: Hãy chỉ ra cách phân phối hành khách theo từng ngày hoặc cho biết không tồn tại phương án đáp ứng yêu cầu đã nêu. Trong số hành khách có ít nhất một thành viên cuộc thi.

Input

Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên n, m và k ($1 \leq n, m, k \leq 1000$),

Dòng thứ i trong n dòng sau chứa 3 số nguyên a_i, b_i và c_i ($1 \leq a_i \leq b_i \leq m$).

Output

Dòng đầu tiên chứa số nguyên p - số hành khách được đáp ứng yêu cầu. Nếu không tồn tại phương án đáp ứng yêu cầu đã nêu thì đưa ra số 0.

Với $p > 0$: đưa ra trên một dòng n số nguyên, số thứ i là ngày bay của người thứ i , nếu số này là 0 thì người thứ i không được bay. Nếu có nhiều phương án thì chỉ cần đưa ra một phương án bất kỳ.

input
10 4 2 2 3 0 2 3 0 1 3 1 3 4 0 3 4 1 2 3 0 2 2 0 1 3 1 4 4 0 2 4 0
output
8 2 3 1 4 4 3 2 1 0 0

C. Lamps

10 seconds, 512 megabytes

Bờm nhận nhiệm vụ lắp đặt một hệ thống đèn đèn màu trang trí cho cổng vào khu biệt thự nghỉ dưỡng "Cây xương rồng" của Phú ông. Đèn đèn mà Bờm lắp đặt gồm các ống đèn nhiều màu sắc được lắp nối tiếp với nhau. Phú ông khi đến nghiệm thu lại nảy ra một ý tưởng mới và yêu cầu Bờm cần gỡ bớt một số ống đèn màu để đáp ứng thị hiếu của mình.

Một cách chính xác, vấn đề mà Bờm cần giải quyết có thể mô tả như sau: Cho đồ thị vô hướng liên thông $G = (V, E)$ với tập đỉnh $V = \{1, 2, \dots, n\}$ và tập cạnh E , trong đó mỗi cạnh $e \in E$ thuộc vào không quá một chu trình đơn. Nhắc lại là, trong chu trình đơn không có đỉnh nào bị lặp lại, ngoại trừ đỉnh đầu trùng với đỉnh cuối. Mỗi cạnh của đồ thị (tương ứng với một ống đèn màu trong đèn đèn) được gán với một màu nào đó. Chỉ số màu của các cạnh là các số nguyên dương. Cần tìm cách loại bỏ khỏi đồ thị G một số ít nhất các cạnh sao cho đồ thị thu được là đồ thị liên thông không chứa chu trình và đồng thời tổng số lượng màu khác nhau của các cạnh còn lại là lớn nhất.

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm tính số lượng màu của các cạnh của đồ thị thu được thỏa mãn yêu cầu nêu trên.

Input

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, m ($2 \leq n \leq 10^4$) theo thứ tự là số lượng đỉnh và số lượng cạnh của đồ thị;

Mỗi dòng trong số m dòng tiếp theo chứa ba số nguyên u, v, c ($1 \leq u, v \leq n, u \neq v, 1 \leq c \leq m$) cho biết trong đồ thị có cạnh nối 2 đỉnh u và v và màu của cạnh này là c . Dữ liệu đảm bảo đồ thị được mô tả là đơn đồ thị liên thông và mỗi cạnh của nó thuộc vào không quá một chu trình đơn. Hai số liên tiếp trên cùng dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Output

Ghi ra một số là số lượng màu tìm được.

input
4 4 1 2 4 2 3 1 3 4 2 4 2 3
output
3

input
7 9 1 2 1 2 3 4 3 1 5 1 4 5 4 5 2 5 1 6 1 6 4 6 7 6 7 1 3
output
6

D. Erase to max

1 second, 256 megabytes

Cho một chuỗi s chỉ gồm các ký tự là chữ số và dấu '+' và '-'. Hãy xóa đi đúng một ký tự để kết quả phép tính là lớn nhất.

Input

- Một dòng duy nhất chứa chuỗi s ($2 \leq |s| \leq 10^5$). Các dấu '+', '-' luôn tách biệt nhau bởi các chữ số, không chứa các chữ số 0 không có nghĩa. Các số trong chuỗi có giá trị không vượt quá 10^9 .

Output

- Kết quả lớn nhất tìm được sau khi xóa đi đúng một ký tự.

input
123+45+67
output
12412

input
10-20-30
output
990

E. Cash machine

2 seconds, 256 megabytes

Một máy ATM toàn cầu đang được phát triển để có thể hoạt động với bất cứ hệ thống tiền tệ nào. Với một hệ thống tiền tệ của một nước sử dụng n mệnh giá a_1, a_2, \dots, a_n với $1 = a_1 < a_2 < \dots < a_n$.

Máy ATM sẽ sử dụng thuật toán tham lam sau để trả lại tiền cho người rút với lượng tiền là c . Ban đầu tập các tờ tiền trả lại là rỗng, ở mỗi bước máy ATM sẽ thêm một tờ tiền có mệnh giá cao nhất mà tổng với các tờ tiền được thêm trước đó không vượt quá c . Khi nào tổng số tiền bằng đúng c thì dừng thuật toán. Vì luôn có mệnh giá $a_1 = 1$ nên thuật toán luôn kết thúc sau hữu hạn bước lặp.

Để đánh giá mức độ hiệu quả của thuật toán rút tiền trên, ta cần tìm ra số lượng tờ tiền tối đa có thể nhận được khi yêu cầu rút một lượng tiền nào đó không vượt quá b .

Yêu cầu viết một chương trình dựa vào các mệnh giá tiền cho trước, cho q yêu cầu b_i , với mỗi yêu cầu b_i hãy xác định lượng tiền không vượt quá b cần rút để thu được số lượng tờ tiền là nhiều nhất, và đưa ra số lượng tờ tiền nhiều nhất có thể nhận được.

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_i ($1 = a_1 < a_2 < \dots < a_n \leq 10^{18}$)
- Dòng thứ ba chứa số nguyên q ($1 \leq q \leq 2 \times 10^5$)
- Dòng thứ tư chứa q số nguyên b_i ($1 \leq b_i \leq 10^{18}$)

Output

- Đưa ra q dòng mỗi dòng gồm hai số nguyên là số tiền sẽ rút và số lượng tờ tiền lớn nhất nhận được.

input
4 1 5 10 50 3 2 8 50
output
2 2 8 4 49 9

F. Fixing array

2 seconds, 256 megabytes

Cho dãy n phần tử, sắp xếp lại dãy tăng dần với 2 thao tác:

- Chọn 1 phần tử và chuyển về cuối dãy.
- Chọn 1 phần tử và chuyển về đầu dãy.

Đếm số thao tác ít nhất cần sử dụng để sắp xếp được dãy ban đầu thành dãy không giảm.

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 3 \times 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$)

Output

- Ghi ra số thao tác cần để sắp xếp dãy đã cho.

input
5 3 1 2 4 5
output
2

input
5 5 4 3 2 1

output
4

input
6 2 3 1 6 4 5

output
2