

2022 신촌지역
대학생 프로그래밍 대회 동아리
연합 여름 대회

SUAPC 2022 summer

Official Problemset

ICPC Sinchon



Sogang ICPC Team



Algos



Morgorithm



EDOC



HI-ARC

Sponsors



kakao

NAVER D²



Youngjin.com

이지스퍼블리싱

한빛미디어

Jpub

JETBRAINS

THE DRIVE TO DEVELOP

PLANETARIUM

MOLOCO

DEVOCEAN

STARTLINK

SOLVED. AC



문제 목록

문제지에 있는 문제가 총 13문제가 맞는지 확인하시기 바랍니다.

- A** 수 맞추기 게임
- B** 내비게이션
- C** 패스
- D** 포탈
- E** 1-3 트리
- F** 차의 개수
- G** AND, OR, XOR
- H** 역삼역
- I** 딸기와 토마토
- J** 김밥
- K** 줄 세우기
- L** 피라미드
- M** My뷰 꾸미기

모든 문제의 메모리 제한은 1GB로 동일합니다.



문제 A. 수 맞추기 게임 (Special Judge)

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB

원욱이와 성제는 수 맞추기 게임을 하고 있다. 게임은 다음과 같이 진행된다.

1. 원욱이가 x 이상 y 이하의 정수 중에서 하나를 선택한다. 선택한 정수를 k 라고 하자. 성제는 x 와 y 가 얼마인지는 알지만, k 의 값은 모른다.
2. 성제가 x 이상 y 이하의 정수 중 하나를 부른다. 이것을 질문 1회로 간주한다. 만약 부른 정수가 k 와 같다면 즉시 게임이 끝난다.
3. 성제가 부른 정수가 k 와 다르다면 원욱이는 성제에게 부른 정수가 k 보다 큰지 작은지 알려준다.
4. 게임이 끝날 때까지 2, 3번 과정을 반복한다.

여러 번 게임을 한 후, 성제는 질문 횟수를 줄이기 위해 다음과 같은 전략을 세웠다.

- k 가 될 수 있는 범위가 a 이상 b 이하일 때, 구간 $[\max(a, \lceil \frac{a+b}{2} - 1 \rceil), \min(b, \lfloor \frac{a+b}{2} + 1 \rfloor)]$ 에서 임의로 정수 하나를 뽑아서 그 수를 부른다. 구간에서 각각의 정수가 뽑힐 확률은 동일하다.

여러분은 성제의 전략이 얼마나 효과가 있는지 알아내야 한다. 주어지는 x, y, k 에 대하여 게임이 끝날 때까지 성제가 한 질문 횟수의 기댓값을 구하자!

입력

첫째 줄에 게임의 횟수 N 이 입력된다. ($1 \leq N \leq 100000$)

다음 N 개의 줄에는 각 게임에서 정해진 세 정수 x, y, k 가 입력된다. ($-1200 \leq x \leq k \leq y \leq 1200$)

출력

N 개의 줄에 각 게임에서 성제가 한 질문 횟수의 기댓값을 하나씩 출력한다. 출력한 답과 정답의 절대/상대 오차가 10^{-7} 이하이면 정답으로 간주한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
5	2.1666666667
2 6 3	2
7 9 8	1.5
-1 0 0	2.4444444444
4 8 4	1
5 5 5	

2022 신촌지역
대학생 프로그래밍 대회 동아리
연합 여름 대회

SUAPC 2022 summer



Sogang ICPC Team



Algos



Morgorithm



EDOC



HI-ARC

이 페이지는 공백입니다.

문제 B. 내비게이션

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB



위치 기반 서비스 분야의 독보적인 기술력

현대오토에버의 내비게이션 소프트웨어는 안전하고 편리한 이동 경험을 현실로 구현하여 전 세계 70여 개 국가에서 사용되며 글로벌 인포테인먼트 시장을 리드하고 있습니다.

다양한 콘텐츠와 서비스를 갖춘 최첨단 내비게이션 소프트웨어를 통해 고객에게 보다 풍부한 모빌리티 경험과 혁신적인 가치를 선사합니다.

지리정보시스템(GIS)과 위치기반서비스(LBS) 분야의 독보적인 기술과 정교한 데이터와 경로탐색 알고리즘을 이용한 고도화된 내비게이션 솔루션으로 완성차의 글로벌 진출에 발맞춰 세계 시장을 견인하고 있습니다.

고객 최우선의 가치 실현

차량 내비게이션

현대오토에버는 다양한 내비게이션 소프트웨어를 통해 전 세계 고객들이 목적지까지 빠르고 안전하게 주행할 수 있도록 하는 고객 최우선의 가치를 실현하고 있습니다.

이를 위해 센터 통신을 기반으로 사용자의 현 위치를 실시간으로 파악한 후 도로의 소통 상황이나 통제 구간 등 교통의 흐름에 영향을 주는 요소들에 대한 정보를 제공합니다.

ICPC Sinchon은 현대 오토에버로부터 차량 내비게이션의 테스트를 요청받았다. 운영진들은 현대 오토에버의 OEM 순정 내비게이션의 성능과 그 외 $N - 1$ 개의 타사의 내비게이션의 성능을 비교했고, OEM 순정 내비게이션이 다른 내비게이션보다 더 효율적인 목적지까지의 최적 경로를 탐색하는 것을 확인할 수 있었다.

이에 대한 실험 데이터를 SUAPC 2022 Summer가 끝나고 나서 현대 오토에버에게 전달하고자 한다. 실험 데이터는 다음과 같은 정보들을 담고 있다.

- 시작점 (s_x, s_y) 와 도착점 (e_x, e_y)



- 각 내비게이션의 시작점 (s_x, s_y) 에서 도착점 (e_x, e_y) 까지 도달하기 위해서 순차적으로 방문해야 하는 중간 지점들의 위치

두 지점 간의 거리는 맨해튼 거리로 정의된다. 즉, (a, b) 와 (c, d) 와의 거리는 $|a - c| + |b - d|$ 이다. 그리고 각 내비게이션이 안내한 목적지까지의 최적 경로의 거리는 서로 다르다.

그러나 SUAPC 2022 Summer 대회 당일에 컴퓨터의 갑작스러운 고장으로 인해 각 내비게이션에 대한 실험값들이 서로 뒤바뀌었다. 대회가 끝나기 전에 각 내비게이션의 데이터가 주어졌을 때, 어느 데이터가 OEM 순정 내비게이션인지 찾아보자.

입력

첫 번째 줄에 실험에 사용한 내비게이션의 개수를 의미하는 양의 정수 N 이 주어진다. ($2 \leq N \leq 1000$)

두 번째 줄에 시작점과 도착점의 좌표값을 의미하는 s_x, s_y, e_x, e_y 를 의미하는 네 정수가 공백으로 구분되어 주어진다. ($-10^9 \leq s_x, s_y, e_x, e_y \leq 10^9$)

그다음 줄에는 1번 내비게이션부터 N 번 내비게이션의 데이터에 대한 입력이 순차적으로 주어진다. 각 내비게이션에 대한 입력은 다음과 같이 주어진다.

- 첫 번째 줄에는 순차적으로 방문해야 하는 중간 지점들의 위치의 개수인 M_i 가 주어진다. ($1 \leq M_i \leq 100$)
- 두 번째 줄부터 M_i 개의 줄에 걸쳐서 j 번째로 방문해야 하는 중간 지점 $(x_{i,j}, y_{i,j})$ 의 x 좌표와 y 좌표의 값을 의미하는 두 정수가 공백으로 구분되어 주어진다. ($-10^9 \leq x_{i,j}, y_{i,j} \leq 10^9$)

출력

OEM 순정 내비게이션에 해당하는 데이터 번호를 출력하여라.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
<pre>3 0 0 10 10 2 11 1 9 9 2 1 12 9 9 2 5 5 9 9</pre>	<pre>3</pre>

1번 내비게이션이 안내한 경로는 $(0, 0) \rightarrow (11, 1) \rightarrow (9, 9) \rightarrow (10, 10)$ 으로, 총 거리는 $12 + 10 + 2 = 24$ 이다.

2번 내비게이션이 안내한 경로는 $(0, 0) \rightarrow (1, 12) \rightarrow (9, 9) \rightarrow (10, 10)$ 으로, 총 거리는 $13 + 11 + 2 = 26$ 이다.

3번 내비게이션이 안내한 경로는 $(0, 0) \rightarrow (5, 5) \rightarrow (9, 9) \rightarrow (10, 10)$ 으로, 총 거리는 $10 + 8 + 2 = 20$ 이다.



문제 C. 패스 (Special Judge)

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB

N 명의 사람들이 원형으로 둘러앉아 있다. $i(1 \leq i < N)$ 번째 사람의 오른쪽에는 $i+1$ 번째 사람이, N 번째 사람의 오른쪽에는 1 번째 사람이 앉아 있으며, 1 번째 사람은 처음에 공을 가지고 있다.

둘러앉은 사람들 가운데에는 N 장의 카드가 있고, 각각의 카드에는 1 부터 N 까지의 정수가 하나씩 적혀 있다.

둘러앉은 사람들은 다음과 같은 게임을 N 차례 진행했다.

- 공을 가진 사람이 나와서 카드 한 장을 뽑은 다음 자기 자리로 돌아간다.
- 카드를 뽑은 사람은 자신으로부터 카드에 적힌 수만큼 오른쪽에 있는 사람에게 공을 패스한다.
- 뽑은 카드는 버리며, 다른 사람들은 이 카드를 더 이상 뽑을 수 없다.

게임이 끝난 후, 사람들은 자신들 모두가 공을 정확히 한 번 패스받았다는 사실을 깨달았다. 당신은 사람들이 어떤 순서로 공을 패스했는지 알아내야 한다.

입력

첫째 줄에 사람의 수 N 이 입력된다. ($1 \leq N \leq 1000000$)

출력

만약 모든 사람이 정확히 한 번 공을 받게 되는 상황이 발생할 수 없다면 -1 을 출력한다. 그렇지 않다면, N 개의 정수 A_1, A_2, \dots, A_N 을 공백으로 구분하여 출력한다. A_i 는 i 번째 게임에서 뽑힌 카드에 적힌 수이다. 가능한 답이 여러 가지라면 아무거나 하나를 출력한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
4	4 3 2 1
3	-1

2022 신촌지역
대학생 프로그래밍 대회 동아리
연합 여름 대회

SUAPC 2022 summer



Sogang ICPC Team



Algos



Morgorithm



EDOC



HI-ARC

이 페이지는 공백입니다.



문제 D. 포탈

시간 제한 1.5 초
메모리 제한 1024 MB

놀이동산에 간 현준이와 진우는 N 개의 방이 있는 미로에 갇히고 말았다! 방들은 1부터 N 까지 번호가 붙어 있고, $N-1$ 개의 통로로 서로 연결되어 있으며, 임의의 두 방 사이를 하나 이상의 통로를 통해 이동할 수 있다.

미로에서 탈출하기 위해 현준이와 진우는 게임을 해야 한다. 게임은 두 사람이 번갈아 가면서 차례를 진행하는데, 자신의 차례가 되면 현재 자신이 있는 방과 연결된 통로 중 하나를 선택하고 그 통로를 따라 다른 방으로 이동한다. 첫 번째 차례는 현준이가 진행한다.

만약 현준이와 진우가 같은 방에 위치하게 된다면 즉시 현준이가 승리하고 게임이 끝난다. 두 사람이 각각 10^{18} 차례를 진행할 동안 현준이가 승리하지 못했다면 진우가 승리하고 게임이 끝난다. 게임이 끝나면 두 사람은 미로를 빠져나갈 수 있는데, 게임에서 진 사람은 벌칙을 수행해야 한다.

그런데 이 미로에는 포탈이 하나 숨겨져 있었다! 포탈은 두 개의 방을 연결하는데, 통로로 직접 연결된 두 방 사이에는 포탈이 존재하지 않는다. 만약 현준이와 진우가 게임을 진행하는 도중 통로를 따라 이동하여 포탈과 연결된 방에 멈추었을 경우, 계속해서 포탈을 따라 이동한 후 차례를 넘겨야 한다. 포탈을 따라 이동하여 포탈과 연결된 방에 멈추었다면 그 차례에는 더이상 움직이지 않는다. 포탈은 양방향이며, 두 사람의 초기 위치는 포탈과 연결된 방이 아니다.

현준이와 진우는 항상 최선의 전략으로 움직인다. 미로의 구조와 포탈, 두 사람의 초기 위치가 주어졌을 때 누가 게임에서 승리할지 구해 보자!

입력

첫째 줄에 방의 수를 나타내는 정수 N 이 입력된다. ($4 \leq N \leq 100000$)

다음 $N-1$ 개의 줄에는 미로의 구조가 주어진다. i 번째 줄에는 i 번째 통로가 연결하는 두 방의 번호 u_i, v_i 가 공백으로 구분되어 입력된다.

$N+1$ 번째 줄에 처리할 쿼리의 수 Q 가 입력된다. ($1 \leq Q \leq 100000$)

다음 Q 개의 줄에는 서로 다른 네 정수 p_x, p_y, x, y 가 공백으로 구분되어 입력된다. 이것은 포탈이 p_x 번 방과 p_y 번 방을 연결하고 현준이의 초기 위치가 x 번 방, 진우의 초기 위치가 y 번 방이라는 의미이다. ($1 \leq p_x, p_y, x, y \leq N$)

미로의 임의의 두 방 사이를 하나 이상의 통로를 통해 이동할 수 있으며, 포탈은 통로로 직접 연결된 두 방 사이에는 존재하지 않는다.

출력

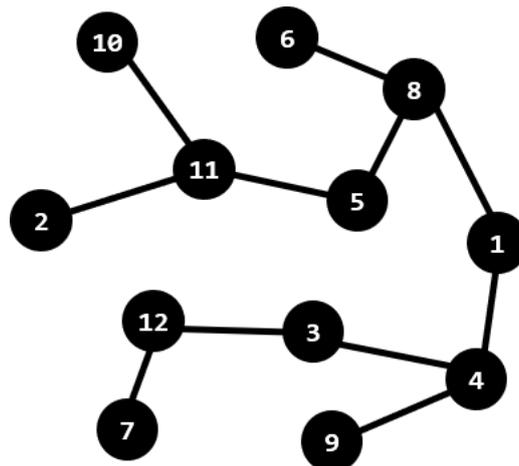
각각의 쿼리에 대해 포탈이 p_x 번 방과 p_y 번 방을 연결하고 현준이와 진우의 초기 위치가 각각 x 번, y 번 방일 때 게임에서 현준이가 이긴다면 **H**, 진우가 이긴다면 **J**를 한 줄에 하나씩 출력한다.



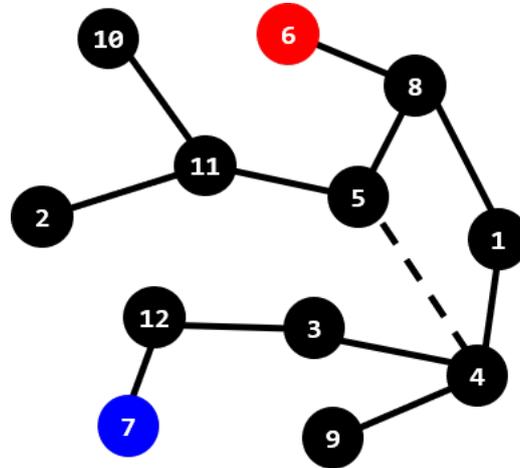
입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
12	H
11 2	J
1 4	J
7 12	H
8 1	H
9 4	H
10 11	H
4 3	
6 8	
5 11	
12 3	
5 8	
7	
4 5 7 6	
9 2 10 3	
2 7 4 8	
11 3 9 5	
1 5 3 7	
8 12 11 7	
6 7 1 12	

미로의 구조는 다음과 같다.



첫 번째 퀴리에서 포탈은 4번 방과 5번 방 사이에 있고 현준이가 7번 방에, 진우가 6번 방에 있다.



게임은 다음과 같이 진행된다.

- 현준이가 12번 방으로 이동한다.
- 진우가 8번 방으로 이동한다.
- 현준이가 3번 방으로 이동한다.

여기서 진우는 세 가지 선택을 할 수 있다. 먼저 진우가 5번 방으로 이동하는 경우,

- 진우가 5번 방으로 이동하고, 포탈을 따라 4번 방으로 이동한다.
- 현준이가 4번 방으로 이동한다. 현준이와 진우가 같은 방에 있으므로 현준이가 승리한다.

두 번째로 진우가 6번 방으로 이동하는 경우,

- 진우가 6번 방으로 이동한다.
- 현준이가 4번 방으로 이동하고, 포탈을 따라 5번 방으로 이동한다.
- 진우가 8번 방으로 이동한다.
- 현준이가 8번 방으로 이동한다. 현준이와 진우가 같은 방에 있으므로 현준이가 승리한다.

세 번째로 진우가 1번 방으로 이동하는 경우,

- 진우가 1번 방으로 이동한다.
- 현준이가 4번 방으로 이동하고, 포탈을 따라 5번 방으로 이동한다.
- 진우가 8번 방으로 이동하는 경우 현준이가 8번 방으로 이동하면 현준이가 승리한다.
- 진우가 4번 방으로 이동하는 경우 포탈을 따라 5번 방으로 이동하게 되고, 현준이와 진우가 같은 방에 있으므로 현준이가 승리한다.

2022 신촌지역
대학생 프로그래밍 대회 동아리
연합 여름 대회

SUAPC 2022 summer



Sogang ICPC Team



Algos



Morgorithm



EDOC



HI-ARC

이 페이지는 공백입니다.



문제 E. 1-3 트리

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB

윤화는 친구 형건이에게서 트리를 선물로 받았다. 이 트리에는 특징이 하나 있는데, 각각의 정점의 차수가 1 또는 3이라는 것이다. 트리의 구조를 잘 기억하기 위해 윤화는 다음과 같은 방법을 쓰기로 했다.

- 트리에서 차수가 1 이하인 정점을 모두 골라서 각각의 정점에 정수 1을 적는다. 그런 다음 고른 정점들 및 인접한 간선을 트리에서 제거한다.
- 트리에서 차수가 1 이하인 정점을 모두 골라서 각각의 정점에 정수 2를 적는다. 그런 다음 고른 정점들 및 인접한 간선을 트리에서 제거한다.
- 트리에서 차수가 1 이하인 정점을 모두 골라서 각각의 정점에 정수 3을 적는다. 그런 다음 고른 정점들 및 인접한 간선을 트리에서 제거한다.
- 정점이 모두 제거될 때까지 같은 과정을 반복한다. i 번째 과정에서 제거되는 정점에 적히는 수는 i 이며, 마지막으로 제거된 정점에 적히는 수는 n 이다.
- 모든 정점이 제거되었다면, 1부터 n 까지의 정수가 정점에 적힌 횟수 c_1, c_2, \dots, c_n 을 구한다.

안타깝게도 트리에 정점이 너무 많아서 윤화는 횟수를 제대로 썼는지 알 수 없었다. 윤화를 도와 주어진 값들이 유효한지 알려주자!

간선에 방향이 없는 트리에서 정점의 차수는 그 정점과 연결된 간선의 개수를 의미한다.

입력

첫째 줄에 테스트 케이스의 수 T 가 입력된다. ($1 \leq T \leq 1000000$)

각각의 테스트 케이스는 두 줄로 이루어져 있다.

테스트 케이스의 첫째 줄에는 마지막으로 제거된 정점에 적힌 수 n 이 입력된다. ($1 \leq n \leq 1000000$)

테스트 케이스의 둘째 줄에는 n 개의 정수 c_1, c_2, \dots, c_n 이 공백으로 구분되어 입력된다. ($1 \leq c_1, c_2, \dots, c_n \leq 10^9$)

입력 파일 하나에 존재하는 모든 테스트 케이스의 n 의 합은 1000000을 넘지 않는다.

출력

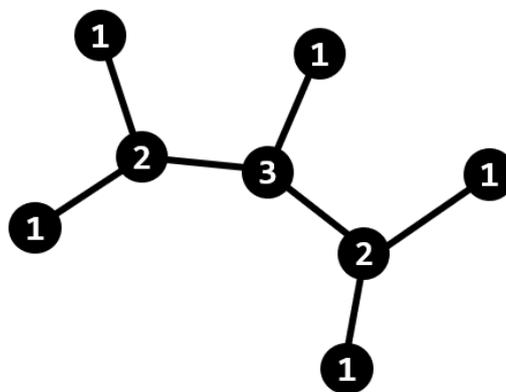
각각의 테스트 케이스에 대해 주어진 값들로 복원할 수 있는 트리가 하나라도 존재한다면 YES, 아니면 NO를 한 줄에 하나씩 출력한다.



입출력 예시

표준 입력(<i>stdin</i>)	표준 출력(<i>stdout</i>)
3	YES
3	NO
5 2 1	YES
2	
3 2	
1	
2	

다음과 같은 트리를 구성하면 조건에 맞는다.





문제 F. 차의 개수 (Special Judge)

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB

1 이상 10^9 이하의 서로 다른 정수 N 개를 임의로 정하고 가능한 모든 쌍 $N(N-1)/2$ 개의 차를 구한다. 이때, 서로 다른 차의 개수의 최댓값과 최솟값을 구하고 각각 실례를 구성하여라.

입력

첫 번째 줄에 N 이 주어진다. ($2 \leq N \leq 30$)

출력

첫 번째 줄에 서로 다른 차의 개수의 최댓값을 출력한다.

두 번째 줄에 서로 다른 차의 개수가 최댓값이 되도록 하는 1 이상 10^9 이하의 서로 다른 정수 N 개를 공백으로 구분하여 출력한다.

세 번째 줄에 서로 다른 차의 개수의 최솟값을 출력한다.

네 번째 줄에 서로 다른 차의 개수가 최솟값이 되도록 하는 1 이상 10^9 이하의 서로 다른 정수 N 개를 공백으로 구분하여 출력한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3	3 4 8 7 2 9 3 6

2022 신촌지역
대학생 프로그래밍 대회 동아리
연합 여름 대회

SUAPC 2022 summer



Sogang ICPC Team



Algos



Morgorithm



EDOC



HI-ARC

이 페이지는 공백입니다.



문제 G. AND, OR, XOR

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB

음이 아닌 정수로 이루어진 길이 N 의 수열 A_1, A_2, \dots, A_N 이 주어진다.

이때, 다음 세 조건에 맞는 순서쌍 (i, j) 의 개수를 각 경우에 대해 구하여라. ($1 \leq i < j \leq N$)

- $A_i \& A_j = K$ (&는 Bitwise AND 연산자이다.)
- $A_i | A_j = K$ (|는 Bitwise OR 연산자이다.)
- $A_i \oplus A_j = K$ (\oplus 는 Bitwise XOR 연산자이다.)

입력

첫째 줄에 수열의 길이 N 과 K 가 공백으로 구분되어 주어진다. ($1 \leq N \leq 10^6, 0 \leq K \leq 10^6$)

둘째 줄에 수열의 원소 A_i 가 공백으로 구분되어 주어진다. ($0 \leq A_i \leq 10^6$)

출력

각 경우에 대한 답을 AND, OR, XOR 순으로 공백으로 구분하여 한 줄에 출력한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
4 2 0 1 2 3	1 1 2

2022 신촌지역
대학생 프로그래밍 대회 동아리
연합 여름 대회

SUAPC 2022 summer



Sogang ICPC Team



Algos



Morgorithm



EDOC



HI-ARC

이 페이지는 공백입니다.



문제 H. 역삼역

시간 제한 2 초
메모리 제한 1024 MB

이 문제는 재미있습니다. 제가 좋아하는 문자열 퀴즈 같아요. 길이 N 인 문자열 S 와 양의 정수 K 가 주어집니다. 길이 K 이상인 팰린드롬을 부분 문자열(substring)로 가지는 문자열을 "영우 문자열"로 정의할 때, S 의 서로 다른 부분 문자열 중에서 영우 문자열의 개수는 모두 몇 개일까요?

팰린드롬은 "기러기" "토마토" "스위스" "인도인" "별뿔별" "우영우"와 같이 거꾸로 읽어도 같은 문자열을 의미하고 부분 문자열은 빈 문자열이 아닌, 문자열의 연속된 일부분을 의미합니다.

예를 들어, S 가 "banana"이면서 $K = 3$ 인 경우 S 의 서로 다른 부분 문자열은

- "a"
- "an"
- "ana"
- "anan"
- "anana"
- "b"
- "ba"
- "ban"
- "bana"
- "banan"
- "banana"
- "n"
- "na"
- "nan"
- "nana"

이고, 이 중에서 영우 문자열은

- "ana"
- "anan"
- "anana"
- "bana"



- "banan"
- "banana"
- "nan"
- "nana"

입니다.

입력

첫째 줄에 S 의 길이 N 과 양의 정수 K 가 공백을 사이에 두고 차례로 주어집니다. ($1 \leq K \leq N \leq 505505$)

둘째 줄에 영어 소문자로만 이루어진 문자열 S 가 주어집니다.

출력

첫째 줄에 S 의 서로 다른 부분 문자열 중에서 영우 문자열의 개수를 출력합니다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
6 3 banana	8

노트

개수에만 초점을 맞추면 문제를 풀 수 없습니다. 핵심을 봐야 돼요.



문제 I. 딸기와 토마토

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB

즈티와 레오가 사는 집 앞마당에는 $N \times M$ 크기의 작은 텃밭이 있다. 텃밭의 좌측 상단의 좌표는 $(1,1)$ 이며, 우측 하단의 좌표는 (N,M) 이다. 텃밭이 허전해 보인 둘은 각자 원하는 작물을 텃밭에 심고 예쁘게 키워보기로 했다.

즈티는 K 칸 이상인 행 또는 열 하나를 고른 후 고른 줄에서 임의의 연속한 K 개의 칸에 모두 딸기 씨앗을 심었고, 레오는 같은 방법으로 토마토 씨앗을 심었다. 텃밭을 벗어나서 씨앗을 심을 수는 없다. 텃밭의 각 칸에 종류와 상관 없이 씨앗이 존재하는지가 주어질 때, 딸기와 토마토가 같이 자랄 칸의 좌표를 전부 구해보자.

단, 씨앗에서 작물이 자라지 않는 경우는 없으며, 조건에 맞는 입력만 주어진다.

입력

첫 번째 줄에 N, M, K 가 공백으로 구분되어 주어진다. ($1 \leq N, M \leq 2000, 1 \leq K \leq \max(N, M)$)

두 번째 줄부터 N 개의 줄에 각 칸의 씨앗 존재 여부를 나타내는 M 개의 정수가 공백으로 구분되어 주어진다. 1은 씨앗이 존재한다는 것, 0은 존재하지 않는다는 것을 의미한다.

출력

첫 번째 줄에 딸기와 토마토가 같이 자랄 칸의 수를 출력한다.

딸기와 토마토가 같이 자랄 칸이 한 개 이상이라면, 두 번째 줄부터 한 줄에 하나씩 딸기와 토마토가 같이 자랄 칸의 좌표를 x 좌표가 증가하는 순으로, x 좌표가 같으면 y 좌표가 증가하는 순으로 출력한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3 4 3 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0	1 2 2
3 4 4 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0	0

2022 신촌지역
대학생 프로그래밍 대회 동아리
연합 여름 대회

SUAPC 2022 summer



Sogang ICPC Team



Algos



Morgorithm



EDOC



HI-ARC

이 페이지는 공백입니다.

문제 J. 김밥

시간 제한 3 초
메모리 제한 1024 MB

김밥은 소금과 참기름으로 맛을 낸 밥에 속재료를 얹어 김으로 말아서 한입 크기로 찢어 낸 음식이다. 김밥은 포장 방식이 간편하고 휴대가 용이하며 특별한 도구 없이 손으로 집어 먹을 수 있기 때문에 바쁜 아침 출근길에 간편하게 먹기 좋으며 나들이용 도시락으로 인기 있는 음식이다. 기본적인 줄김밥에는 속재료로 달걀, 햄, 당근, 단무지, 맛살, 오이, 우엉, 어묵 등이 들어가지만 그 이외의 특별한 재료가 포함될 경우 그 재료의 이름을 따서 김밥의 이름을 붙인다. 이렇게 파생되어 분류되는 김밥의 종류 중 흔히 시중에서 판매되는 김밥에는 참치김밥, 치즈김밥, 소고기김밥, 김치김밥, 멸치김밥, 콩나물김밥 등이 있다. 다소 이국적인 재료인 아보카도, 파인애플, 아스파라거스, 망고 등을 넣은 김밥도 존재하는데 요리 연구가들은 이런 식으로 최근에 국내에 소개된 다양한 식재료를 김밥에 접목시키는 시도를 하고 있다.

(출처: 위키백과)

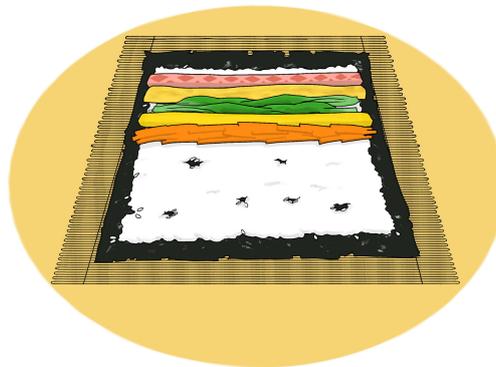


그림 1: 김밥을 말기 위해 김 위에 식재료를 얹은 모습

당신은 세계 최고의 김밥 장인입니다. 당신 앞에 수직선상의 구간으로 나타낼 수 있는 N 개의 식재료가 놓여 있고, 오늘도 당신은 김밥을 말아야 합니다. 세계 최고 타이틀을 가진 당신을 검증하기 위한 미션이 주어졌는데, 그것은 바로 식재료의 좌우 위치를 바꾸지 않으면서 가장 맛있는 김밥 한 줄을 마는 것입니다.

김밥을 말기 위해서는 [그림 1]과 같이 김 위에 다른 식재료가 모두 얹힌 형태가 되어야 합니다. 즉, 수직선상에서 김이 김밥을 구성하는 다른 모든 식재료를 포함해야 합니다. 원래 김밥은 김으로 말아야 하지만 지금은 가장 맛있는 김밥을 만드는 것이 중요하기 때문에 어떠한 식재료로 말아도 상관없습니다. 다시 말해서, 김밥을 말기 위해서는 수직선상에서 당신이 고른 식재료 중 어떤 식재료가 당신이 고른 다른 모든 식재료를 포함해야 합니다. 수직선상에서 식재료 S 가 식재료 T 를 포함한다는 것은 S 의 구간이 $[l_S, r_S]$ 이고, T 의 구간이 $[l_T, r_T]$ 일 때 $l_S \leq l_T, r_T \leq r_S$ 라는 것입니다.



또한 식재료 하나로 구성된 김밥을 마는 것도 가능합니다. 김밥의 맛은 김밥에 속한 각 식재료의 맛을 모두 더한 값이며, 김밥의 맛이 클수록 맛있는 김밥입니다. 가장 맛있는 김밥을 맡아 당신이 세계 최고의 김밥 장인임을 증명해주세요!

입력

첫째 줄에 식재료의 개수 N 이 주어집니다. ($1 \leq N \leq 1000000$)

둘째 줄부터 N 개의 줄에 걸쳐 i 번째 줄에는 i 번째 식재료의 구간과 맛을 나타내는 정수 l_i, r_i, v_i 가 공백을 사이에 두고 차례로 주어집니다. 수직선상에서 식재료의 구간이 $[l_i, r_i]$ 이고, 맛이 v_i 임을 의미합니다. ($-10^9 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$; $1 \leq v_i \leq 10^9$)

출력

당신이 맡 수 있는 가장 맛있는 김밥의 맛을 출력하세요.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
4 0 5 3 3 8 2 4 4 1 6 7 2	5

두 번째, 세 번째, 네 번째 식재료를 고르면 두 번째 식재료가 나머지 식재료를 모두 포함합니다.

노트

김밥은 믿음직스러워요. 재료를 한눈에 볼 수 있어 예상 밖의 식감이나 맛에 놀랄 일이 없습니다.



문제 K. 줄 세우기

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB

사람들이 일렬로 서 있는 N 개의 줄이 있다. 다음 두 가지의 질의가 주어진다.

- **1 a b**: a 와 b 가 같은 줄에 있다면 **NO**를 출력한다. 그렇지 않다면 **YES**를 출력하고 a 가 속한 줄과 b 가 속한 줄을 연결한다.
 - a 가 속한 줄의 마지막에 서 있는 사람과 b 가 속한 줄의 첫 번째 사람을 순서대로 연결한다.
 - 줄을 합칠 때 기존의 줄의 순서는 유지한다.
- **2 a b**: a 와 b 가 같은 줄에 있다면 a 와 b 사이에 있는 사람들의 번호의 합을 출력한다. 그렇지 않다면 **-1**을 출력한다.
 - a 와 b 도 포함해서 계산한다.

위 질의를 해결하는 프로그램을 작성하자.

입력

첫째 줄에 사람들이 일렬로 서 있는 줄의 개수 N 이 주어진다. ($1 \leq N \leq 200000$)

둘째 줄부터 N 개의 줄에 걸쳐 사람들이 일렬로 서 있는 각 줄의 정보가 주어진다. 각 줄의 처음에는 줄에 속한 사람의 수 L_i 가 주어진다. 그다음에 각 줄에 속하는 사람의 번호 a_{ij} 가 L_i 개만큼 공백으로 구분되어 주어진다. ($1 \leq L_i, 1 \leq a_{ij} \leq \sum_{i=1}^N L_i \leq 200000$)

$i \neq x$ 이거나 $j \neq y$ 이면 $a_{ij} \neq a_{xy}$ 이다. 즉, 모든 사람의 번호는 서로 다르다.

$N+2$ 번째 줄에는 질의의 개수 Q 가 주어진다. ($1 \leq Q \leq 200000$)

$N+3$ 번째 줄부터 Q 개의 줄에 걸쳐 질의가 차례대로 주어진다.

입력으로 주어지는 모든 수는 정수이다.

출력

질의에 대한 답을 각 줄마다 차례로 출력한다.



입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3	1
1 1	YES
2 2 3	6
1 4	-1
7	YES
2 1 1	NO
1 1 2	10
2 1 3	
2 3 4	
1 1 4	
1 3 4	
2 1 4	

2번째까지 쿼리를 실행하면 1 2 3 / 4가 된다.

5번째까지 쿼리를 실행하면 1 2 3 4가 된다.

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
5	YES
1 3	YES
1 5	YES
1 4	YES
1 2	9
1 1	
5	
1 3 5	
1 4 5	
1 1 2	
1 1 5	
2 2 3	

4번째 쿼리까지 실행하면 1 2 4 3 5 순서대로 한 줄로 된다.

5번째 쿼리는 2와 3 사이의 합인 $2+4+3=9$ 가 답이다.

문제 L. 피라미드

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB



3가지 색상의 블록으로 이루어진 블록 피라미드가 있다. 피라미드는 N 행으로 이루어져 있고, i ($1 \leq i \leq N$) 행은 i 개의 블록으로 이루어져 있다.

또한, i 행의 j 번째 블록을 (i, j) 로 표현했을 때, (i, j) 는 아래와 같은 조건에 의해 최대 6개의 다른 블록과 맞닿아 있다.

- $i \geq 2$ 이고 $j \geq 2$ 라면, $(i-1, j-1)$ 와 맞닿아 있다.
- $i \geq 2$ 이고 $j \leq i-1$ 라면, $(i-1, j)$ 와 맞닿아 있다.
- $j \geq 2$ 라면, $(i, j-1)$ 와 맞닿아 있다.
- $j \leq i-1$ 라면, $(i, j+1)$ 와 맞닿아 있다.
- $i \leq N-1$ 라면, $(i+1, j)$, $(i+1, j+1)$ 와 맞닿아 있다.

당신은 아름다운 블록 피라미드를 만들기 위해, 피라미드의 **맞닿아 있는 블록의 색상이 같은 경우가 없도록** 블록들을 재배치하고 싶다. 당신이 할 수 있는 연산은 아래 한 가지 뿐이다.

- i ($2 \leq i \leq N$) 행의 블록 2개를 골라 교환한다.

이 때, 목표를 이루기 위한 연산 사용 횟수의 최솟값을 출력하라.

1. ()는 올바른 괄호열이다.
2. A가 올바른 괄호열이면 (A)는 올바른 괄호열이다.
3. A와 B가 올바른 괄호열이면 AB는 올바른 괄호열이다.

입력

첫 번째 줄에 정수 N 이 주어진다. ($1 \leq N \leq 1000$)

두 번째 줄부터 N 개의 줄에 걸쳐 블록 피라미드의 각 행의 상태가 주어진다. $i+1$ 번째 줄에는 블록 피라미드의 i 행을 이루는 블록 i 개의 색상 정보가 공백을 사이에 두고 주어진다. 색상 정보는 0, 1 또는 2의 정수이며, 각각 3가지의 다른 색상을 표현한다.

출력

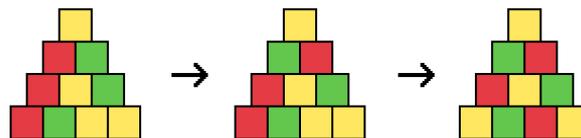
피라미드의 맞닿아 있는 블록의 색깔이 같은 경우가 없도록 하기 위한 연산 사용 횟수의 최솟값을 출력하라. 해당 연산만으로 목표를 이루는 것이 불가능하다면 **-1**을 출력하라.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3 0 1 2 0 1 2	2

3행을 [2,0,1]로 바꾸는 방법과, 2행을 [2,1]로 바꾸고 3행을 [1,0,2]로 바꾸는 방법이 있다.

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
4 0 1 2 1 0 2 1 2 0 0	2

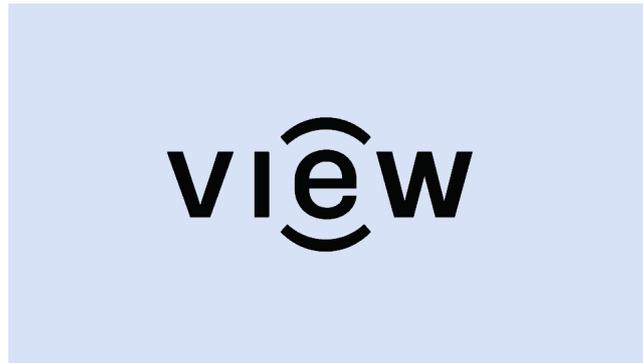


표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
2 0 1 1	-1



문제 M. My뷰 꾸미기

시간 제한 1 초
메모리 제한 1024 MB



카카오 뷰는 사용자가 관심을 가질 만한 주제를 분석하고, 이를 바탕으로 큐레이팅을 진행하는 카카오톡의 서비스이다. '발견'을 통해 흥미로운 주제의 콘텐츠를 탐색하고, 마음에 드는 콘텐츠는 My뷰에 등록해서 지속적으로 구독할 수 있다.

당신은 N 개의 관심 분야를 정하고, 관심 분야마다 2명의 에디터를 골라 그들의 콘텐츠를 받아보기로 했다.

i ($1 \leq i \leq N$)번째 관심 분야의 에디터 2명은 각각 현재까지 A_i 개, B_i 개의 글을 작성하였다. 당신은 각 관심 분야마다, 에디터 2명의 글이 **같은 개수만큼 등장하도록** My뷰를 꾸밀 것이다. 또한, 에디터마다 최소 1개 이상씩의 글이 등장하도록 할 것이다.

당신은 위 방법대로 My뷰를 구성할 수 있는 경우의 수가 얼마나 되는지 알아보려고 한다.

경우의 수를 셀 때 글들의 정렬 순서는 고려하지 않는다고 하자. 즉, 큐레이션에 포함된 글들이 모두 동일하다면 정렬 순서가 다르더라도 같은 경우로 취급한다.

입력

첫 번째 줄에 정수 N 이 주어진다. ($1 \leq N \leq 300000$)

두 번째 줄부터 N 개의 줄에 걸쳐, $i+1$ 번째 줄에 A_i, B_i 가 공백을 사이에 두고 주어진다. ($1 \leq A_i, B_i \leq 300000$)

출력

우용이가 물건들을 가지고 나가는 경우의 수를 출력하라. 답이 커질 수 있으므로 $10^9 + 7$ 로 나눈 나머지를 출력한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3 1 2 3 2 1 3	54

2022 신촌지역
대학생 프로그래밍 대회 동아리
연합 여름 대회

SUAPC 2022 summer



Sogang ICPC Team



Algos



Morgorithm



EDOC



HI-ARC

이 페이지는 공백입니다.