

Problem 1. 샐러드바

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 128 megabytes

범수는 샐러드바에 갔다. n 개의 과일들이 일렬로 샐러드바에 있었다. 과일들은 사과나 오렌지이다. 범수는 샐러드를 만들 때 연속된 아무 구간이나 샐러드로 만들 수 있다.

그가 샐러드를 만들 때 고르는 과일은 왼쪽에서부터 오른쪽 혹은 오른쪽에서 왼쪽으로 샐러드에 추가된다. 범수는 오렌지를 좋아하기 때문에, 그가 만드는 샐러드에는 특별한 조건이 있다. 샐러드를 만드는 도중에, 왼쪽에서 오른쪽으로 만들든 오른쪽에서 왼쪽으로 만들든 오렌지의 수가 사과의 수 보다 적어서는 안된다. 범수가 조건을 만족하면서 샐러드로 만들 수 있는 가장 긴 구간을 구해주자.

Input

첫째 줄에는 과일의 수를 의미하는 정수 n 이 주어진다. ($1 \leq n \leq 1,000,000$) 다음 줄에는 n 개의 문자로 이루어진 문자열 a_1, a_2, \dots, a_n 이 주어진다. ($a_j \in \{j, p\}$) $a_i = j$ 이면 i 번째 과일이 사과이고, $a_i = p$ 이면 i 번째 과일은 오렌지이다.

Output

첫째 줄에 범수가 조건을 만족하면서 샐러드로 만들 수 있는 가장 긴 구간의 길이를 출력한다. 답이 0일 수 있음에 유의하여라.

Subtask 1 (20 points)

- $n \leq 1,000$

Subtask 2 (30 points)

- $n \leq 10,000$

Subtask 3 (50 points)

추가 제한조건이 없다.

Examples

standard input	standard output
6 jpjppj	4

Note

가장 왼쪽과 오른쪽에 있는 사과를 제외하고 나머지 모든 과일들을 샐러드로 만들면 된다.

Problem 2. 호텔

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 64 megabytes

지구이웨에는 n 개의 마을이 있고, $n-1$ 개의 도로로 연결되어 있다. 도로 하나는 두 마을을 직접 잇는다. 모든 도로는 같은 길이를 가지고 양방향 통행이 가능하다. 모든 마을에서 다른 마을까지 도로를 통해 이용하는 것이 가능하다. 즉 도로망은 트리 모양이다.

지구이웨의 왕인 범수는 세계의 여행자들을 끌어들이기 위한 세계의 럭셔리 호텔을 지으려고 한다. 범수는 호텔이 다른 마을에 있고, 서로가 서로로부터 같은 거리만큼 떨어져 있기를 원한다. 범수가 세 호텔을 세울 수 있는 경우의 수를 구하여라.

Input

첫째 줄에는 마을의 수를 의미하는 n 이 주어진다. ($1 \leq n \leq 5,000$) 마을은 1부터 n 까지 번호가 붙어있다. 지구이웨의 도로망은 다음 $n-1$ 개의 줄에 주어진다. 각 줄은 두개의 공백 하나로 구분된 정수 a, b 가 있으며, 마을 a 와 마을 b 사이에 직접 이어진 도로가 있다는 것을 의미한다. ($1 \leq a \leq b \leq n$)

Output

첫째 줄에 가능한 호텔 배치의 가짓수를 정수 하나로 출력하여라.

Subtask 1 (50 points)

- $n \leq 500$

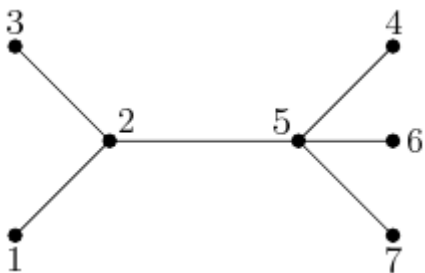
Subtask 2 (50 points)

추가 제한조건이 없다.

Examples

standard input	standard output
<pre> 7 1 2 5 7 2 5 2 3 5 6 4 5 </pre>	<pre> 5 </pre>

Notes



호텔을 세울 수 있는 위치는 다음과 같다: $\{1, 3, 5\}$, $\{2, 4, 6\}$, $\{2, 4, 7\}$, $\{2, 6, 7\}$, $\{4, 6, 7\}$

Problem 3. 블럭

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 64 megabytes

어제 범수와 친구들은 유치원에서 다양한 색의 블럭을 만들고 노느라 하루를 다 보냈다. 처음에 그들은 모형 빌딩을 만들었지만 곧 질려버렸다. 그래서 그들은 블럭을 일렬로 배치하기로 했다. 단조로워 보이는 것을 막기 위해 같은 색의 두 블럭을 옆에 놓지 않으려고 노력했다. 긴 시간 끝에 그들은 이 조건에 맞춰 블럭을 놓는데에 성공했고, 부모님들은 다시 범수와 친구들을 집으로 데려갔다.

오늘 범수는 유치원에 일찍 왔다. 그는 어제 쌓은 블럭이 계속 남아있다는 것에 만족했다. 하지만 그는 그 블럭 위로 넘어지고 말았다. 범수는 그 블럭들을 색별로 정리하고 다시 원래대로 복구하고 싶어 했다. 그가 기억한 것은 가장 왼쪽 끝과 오른쪽 끝의 블럭 색 뿐이다.

범수에게 두 인접한 블럭이 같은 색을 가지지 않고, 그가 기억하던 왼쪽 끝과 오른쪽 끝의 색을 유지하면서 어떻게 블럭들을 배치해야 하는지 알려주자. 범수가 기억을 잘못하거나, 넘어지면서 블럭들을 잃어버려서 새로 배치하는것이 불가능 할수도 있다.

Input

첫째 줄에는 세 정수 블럭 색의 가짓수 k , 가장 왼쪽 끝 블럭의 색 p , 가장 오른쪽 끝 블럭의 색 q 가 공백 하나로 구분되어 주어진다. ($1 \leq k \leq 1,000,000$, $1 \leq p, q \leq k$) 둘째 줄에는 k 개의 정수 i_1, i_2, \dots, i_k 가 공백 하나로 구분되어 주어진다. i_j 는 색 j 의 블럭을 범수가 정확히 i_j 개 가지고 있다는 것을 의미한다. 총 블럭의 갯수는 백만개를 넘지 않는다. 즉, $n = i_1 + i_2 + \dots + i_k \leq 1,000,000$ 이다.

Output

첫째 줄에 n 개의 수를 공백 하나로 구분하여 출력하여라. 이 수는 가능한 블럭 배치의 왼쪽 부터 오른쪽 까지의 색을 나타낸다. 만약 그런 배치가 없다면, 0을 출력하여라.

답이 여러개일 경우, 아무거나 출력하여도 좋다.

Examples

standard input	standard output
3 3 1 2 3 3	3 2 1 3 2 3 2 1
3 3 1 2 4 2	0

Note

첫번째 예제에서, 올바른 다른 정렬은 “3 1 2 3 2 3 2 1” 이다. 두번째 예제에서, 범수가 어딘가 실수를 해서 원래 조건을 만족하지 못했다.

Problem 4. 택배

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 64 megabytes

범수는 컴퓨터게임을 파는 ZIG회사에서 일한다. 이 회사는 ZIG회사에서 판매되는 게임들을 공급하는 다른 게임회사와 같이 일한다. 범수는 ZIG회사와 택배회사와의 협력도 조사하고 있다. 그는 각 게임 패키지를 공급한 택배회사가 어느 회사인지에 대한 기록을 가지고 있다. 범수는 어떠한 회사도 불공평한 기회를 가지지 않았으면 한다.

만약 어떤 택배회사가 특정한 기간에 절반 초과의 패키지를 보냈다고 하면, 그 회사가 그 기간을 독점했다고 말한다. 범수는 어떤 기간에 특정 택배회사가 독점을 한 적이 있는지 알아보고 싶다.

범수를 도와주자! 독점하는 택배회사가 있는지 없는지 결정하는 프로그램을 작성하여라.

Input

첫째 줄에는 ZIG회사가 배송한 게임 패키지의 수를 나타내는 n 과, 게임 패키지를 배송한 날의 수를 나타내는 m 이 공백 하나로 구분되어 들어온다. ($1 \leq n, m \leq 500,000$) 택배 회사들은 1이상 최대 n 이하의 수로 표현된다. 둘째 줄에는 n 개의 정수 p_1, p_2, \dots, p_n 이 공백 하나로 구분되어 들어온다. ($1 \leq p_i \leq n$) p_i 는 i 번째로 배송된 게임 패키지의 번호를 나타낸다. 다음 m 개의 줄에는 쿼리가 한 줄에 하나씩 공백 하나로 구분된 두 수 a, b 로 주어진다. ($1 \leq a \leq b \leq n$) 이 쿼리는 a 번째 패키지부터 b 번째 패키지 까지 배송하는 기간에 독점하는 회사가 있는지 없는지 확인해야 한다. (이 기간은 a 번째 패키지와 b 번째 패키지를 포함한다.)

Output

각 쿼리당 한 줄에 하나씩 답을 출력해야 한다. (총 m 줄을 출력해야 한다.) 각 줄에는 정수 하나가 있어야 한다. 쿼리에 해당하는 구간에 독점하는 회사가 있다면 그 회사의 번호를, 없다면 0을 출력 해야 한다.

Subtask 1 (30 points)

- $n, m \leq 5,000$

Subtask 2 (35 points)

- $n, m \leq 50,000$

Subtask 3 (35 points)

추가 제한조건이 없다.

Examples

standard input	standard output
7 5	1
1 1 3 2 3 4 3	0
1 3	3
1 4	0
3 7	4
1 7	
6 6	

Problem 5. 뱀

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 512 megabytes

뱀이 $3 \times n$ 격자판을 채우고 있다. 뱀은 1부터 $3n$ 까지 번호가 붙은 구간들로 이루어져 있다. 하나의 숫자는 정사각형 하나를 차지하고, 연속된 숫자 (1과 2, 2와 3, 등등등...)가 차지하는 정사각형은 변을 공유한다. 다음은 3×9 격자판을 채운 뱀의 예이다.:

7	6	5	4	17	18	19	20	21
8	1	2	3	16	15	26	25	22
9	10	11	12	13	14	27	24	23

뱀을 이루는 숫자들 몇개가 지워졌다. 원래 숫자를 복구하여라.

Input

첫째 줄에는 격자판의 길이를 나타내는 정수 n 이 주어진다. ($1 \leq n \leq 1,000$) 다음 세개의 줄의 i 번째 줄은 공백 하나로 구분된 n 개의 정수가 주어진다. i 번째 줄의 j 번째 숫자를 a_{ij} 라고 할 때, $a_{ij} > 0$ 인 경우 뱀의 번호를 나타내고 $a_{ij} = 0$ 인 경우 뱀의 번호를 알 수 없다는 것을 의미한다. ($1 \leq a_{ij} \leq 3n$)

Output

세개의 줄을 출력해야 하고, 각 줄은 n 개의 공백 하나로 구분된 정수여야 한다. $3n$ 개의 숫자는 1부터 $3n$ 까지의 수의 순열이어야 한다. 출력은 올바른 뱀이어야 한다. 즉, 입력 데이터와 모순되지 않아야 하고, 뱀의 조건을 만족해야 한다.

올바른 뱀의 배치가 존재함을 가정해도 된다. 답이 여러개인 경우, 아무것이나 하나를 출력한다.

Subtask 1 (15 points)

- $n \leq 10$

Subtask 2 (25 points)

- $n \leq 40$

Subtask 3 (30 points)

- $n \leq 300$

Subtask 4 (30 points)

추가 제한조건이 없다.

Examples

standard input	standard output
9	7 6 5 4 17 18 19 20 21
0 0 5 0 17 0 0 0 21	8 1 2 3 16 15 26 25 22
8 0 0 3 16 0 0 25 0	9 10 11 12 13 14 27 24 23
0 0 0 0 0 0 0 0 23	