

친구

KOI 마을에는 일직선 형태의 도로가 있다. 이 도로 위에는 N 개의 집이 있고, 1번부터 N 번까지 번호가 부여된 N 명의 학생이 한 집에 한 명씩 살고 있다. i ($1 \leq i \leq N$)번 학생이 살고 있는 집의 좌표는 X_i 이다. 같은 좌표에 여러 개의 집이 존재하지 않는다.

또한, KOI 마을에는 1번부터 N 번까지 번호가 부여된 N 개의 학교들이 있다. i ($1 \leq i \leq N$)번 학생은 S_i 번 학교에 다닌다.

i 번 학생과 j 번 학생에 대해 ($i \neq j$), 아래의 조건 중 적어도 하나를 만족하면, 두 학생은 서로 친구라고 한다.

- 두 학생이 서로 같은 학교에 다니고, 두 학생의 집 사이의 거리가 K_1 이하이다.
- 두 학생이 서로 다른 학교에 다니고, 두 학생의 집 사이의 거리가 K_2 이하이다.

여기서, 두 집 사이의 거리는 두 집의 좌표 차이의 절댓값으로 정의한다. 즉, i 번 학생과 j 번 학생의 집 사이의 거리는 $|X_i - X_j|$ 이다.

각 학생에 대해, 그 학생의 친구가 몇 명인지 계산하는 프로그램을 작성하라. 자기 자신은 자신의 친구가 아님에 유의하라.

제약 조건

- 주어지는 모든 수는 정수이다.
- $2 \leq N \leq 500\,000$
- $1 \leq K_1, K_2 \leq 10^9$
- 정수 i ($1 \leq i \leq N$)에 대하여 $1 \leq X_i \leq 10^9$
- 정수 i, j ($1 \leq i < j \leq N$)에 대하여 $X_i \neq X_j$
- 정수 i ($1 \leq i \leq N$)에 대하여 $1 \leq S_i \leq N$

부분문제

1. (20점) $N \leq 3\,000$
2. (14점) $K_1, K_2 \leq 10$
3. (25점) 정수 i ($1 \leq i \leq N$)에 대하여 $X_i \leq N$ 이고 $S_i \leq 2$
4. (21점) $S_1 = S_2 = \dots = S_N = 1$
5. (10점) 정수 i ($1 \leq i \leq N$)에 대하여 $S_i \leq 2$
6. (10점) 추가 제약 조건 없음.

입력 형식

첫 줄에 세 정수 N, K_1, K_2 가 공백으로 구분되어 차례대로 주어진다.

이후 N 개의 줄에 걸쳐 각 학생의 정보가 주어진다. 이 중 i 번째 줄에는 두 정수 X_i, S_i 가 공백으로 구분되어 차례대로 주어진다 ($1 \leq i \leq N$).

출력 형식

첫 줄에 N 개의 정수를 공백으로 구분하여 출력한다. 이 중 i 번째 정수는 i 번 학생의 친구의 수를 의미한다 ($1 \leq i \leq N$).

예제

예제 1

입력

```
7 3 5
9 2
1 1
14 3
6 2
17 3
4 1
8 1
```

출력

```
4 2 2 4 1 3 2
```

예제 2

입력

```
12 8 5  
31 1  
10 1  
49 3  
23 2  
62 3  
18 1  
40 2  
14 2  
55 2  
27 3  
45 1  
36 3
```

출력

```
2 2 1 2 0 3 2 2 0 2 2 2
```