점프

이차원 좌표 평면에 1번부터 N번까지 번호가 부여된 N개의 발판이 있다. 각 발판은 좌표 평면 위의 한 점으로 표현할 수 있고, i ($1 \le i \le N$)번 발판의 위치 좌표는 (X_i, i)이다.

두 정수 i, j ($1 \le i, j \le N$)에 대해, 아래의 두 조건을 모두 만족할 때에만 i번 발판에서 j번 발판으로 이동할 수 있다.

- $i < j$
- $|X_i - X_j| \le D$

여기서, D는 주어지는 상수이며, 양의 정수 값을 가진다.

각 발판에 대하여, 그 발판에서 시작해서 다른 발판으로 이동하는 것을 0번 이상 반복하여 도달할 수 있는 서로 다른 발판의 개수를 세는 프로그램을 작성하라. 이 개수에는 그 발판 자기 자신도 포함되어야 함에 유의하라.

제약 조건

- 주어지는 모든 수는 정수이다.
- $1 \le N \le 300\,000$
- $1 \le D \le 10^9$
- 정수 i ($1 \le i \le N$)에 대하여 $1 \le X_i \le 10^9$

부분문제

1. (12점) $N \le 300$
2. (32점) $N \le 7\,500$
3. (9점) $X_1 \le X_2 \le \cdots \le X_N$
4. (23점) 정수 i ($1 \le i \le N$)에 대하여 $X_i \le 30$
5. (33점) $D = 1$
6. (41점) 추가적인 제약 조건 없음.

입력 형식

첫 줄에 두 정수 N, D가 공백으로 구분되어 차례대로 주어진다.

그다음 줄에 N개의 정수 $X_1, X_2, \cdots, X_N$이 공백으로 구분되어 차례대로 주어진다.

출력 형식

첫 줄에 N개의 정수를 공백으로 구분하여 출력한다. 이 중 i번째 정수는 i번 발판에서 시작해서 다른 발판으로 이동하는 것을 0번 이상 반복하여 도달할 수 있는 서로 다른 발판의 개수를 의미한다 ($1 \le i \le N$).

예제

예제 1

입력

```
6 2
3 5 4 6 1 3
```

출력

```
6 4 3 1 2 1
```

설명

각 발판에 대하여 해당 발판에서 시작해서 도달할 수 있는 발판은 다음과 같다.

- 1번 발판: 1번 발판을 포함하여 모든 발판으로 도달 가능하다.
- 2번 발판: 2, 3, 4, 6번 발판으로 도달 가능하다.
- 3번 발판: 3, 4, 6번 발판으로 도달 가능하다.
- 4번 발판: 4번 발판을 제외하고 도달할 수 있는 발판이 없다.
- 5번 발판: 5, 6번 발판으로 도달 가능하다.
- 6번 발판: 6번 발판을 제외하고 도달할 수 있는 발판이 없다.

예제 2

입력

```
6 3
1 4 8 9 10 15
```

출력

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

예제 3

입력

```
3 2
1 4 7
```

출력

```
1 1 1
```