



SEGMENTS

Black and White Segments

Có một số đoạn thẳng đen và trắng với độ dài nguyên được đặt xen kẽ nhau trên một đường thẳng.

Ở mỗi giây, mỗi đoạn thẳng dài thứ nhì sẽ được chọn (nếu có nhiều đoạn thẳng dài nhất, đoạn trái nhất được chọn) và sau đó sẽ thay đổi theo luật sau:

- Nếu đoạn thẳng được chọn là trắng, nó sẽ được chia thành 2 phần, phần bên phải màu đen, và phần bên trái vẫn giữ màu trắng.
- Nếu đoạn thẳng được chọn là màu đen, nó sẽ được chia thành 2 phần, phần bên trái màu trắng, và phần bên phải vẫn giữ màu đen.

Sau đó, nếu có 2 đoạn cạnh nhau có cùng màu, chúng sẽ được gộp lại làm một đoạn duy nhất.

Khi chia một đoạn thẳng độ dài chẵn thành hai đoạn thẳng, hai đoạn thẳng mới sẽ có độ dài bằng nhau. Khi chia đoạn thẳng độ dài lẻ thành hai đoạn thẳng, hai đoạn thẳng mới sẽ có kích thước gần bằng nhau nhất có thể, phần đoạn thẳng có màu của đoạn thẳng cũ sẽ có độ dài lớn hơn.

Quá trình này sẽ tiếp tục nếu một trong những điều sau đúng: tất cả các đoạn thẳng có độ dài là 1, hoặc cấu hình của các đoạn thẳng bị lặp lại.

Bạn được cho cấu hình ban đầu của tất cả các đoạn thẳng và thời gian t . Bạn cần tìm số giây mà quá trình diễn ra, hoặc phải nhận biết được quá trình này không hoàn thành trong khoảng thời gian t .

Input

Dòng đầu tiên của file input gồm 2 số nguyên n và t ($1 \leq n \leq 100,000, 1 \leq t \leq 100,000$), n là số lượng đoạn thẳng trong cấu hình ban đầu, t là khoảng thời gian đã mô tả.

Dòng thứ hai chứa một từ "white" nếu đoạn trái nhất trong cấu hình ban đầu có màu trắng, hoặc từ "black" nếu đoạn trái nhất trong cấu hình ban đầu có màu đen.

Dòng thứ ba chứa n số nguyên là độ dài của n đoạn thẳng trong cấu hình ban đầu, được liệt kê từ trái sang phải, dọc theo thứ tự được xếp của các đoạn. Độ dài của mỗi đoạn không vượt quá 10^9 .

Output

In ra số lượng giây mà quá trình sẽ kết thúc, hoặc in ra t nếu quá trình không kết thúc trong t giây.

Example

Input	Input
2 4 white 5 4	2 10 white 1000000000 1
Output	Output
3	10