## Problema B Busca Periódica

Tempo limite: 0,5 s | Limite de memória: 1 GiB

Foi feita uma análise da evolução dos estados quânticos possíveis de um sistema de partículas, resultando numa árvore enraizada de N estados. Cada estado, com exceção do estado raiz, é conectado a seu estado pai por uma aresta que possui um rótulo de uma letra latina minúscula de a a z. Esse rótulo descreve o tipo de interferência que levou o sistema a ter um colapso para outro estado. A sequência de interferências de um estado é definida como a concatenação dos rótulos das arestas no caminho da raiz até esse estado.

Para cada estado, definimos a periodicidade mínima de sua sequência como o menor inteiro  $P \ge 1$  tal que a sequência pode ser obtida repetindo uma sequência menor de tamanho P múltiplas vezes (no mínimo duas vezes). Caso não exista nenhum inteiro  $P \ge 1$  válido, a sequência é considerada de periodicidade 0. A sequência vazia da raiz é considerada de periodicidade 0.

Estamos interessados em estudar interferências periódicas dentro do sistema de partículas, então sua tarefa é determinar, dentre todos os estados a partir da raiz, o maior valor de periodicidade mínima das suas respectivas sequências de interferências.

## Entrada

A primeira linha contém um inteiro N  $(2 \le N \le 10^5)$ , o número de estados. A segunda linha contém N-1 inteiros  $P_1, P_2, ..., P_{N-1}$   $(1 \le P_i \le i)$ , onde o estado i+1 está conectado ao estado  $P_i$ . A terceira linha contém uma sequência de N-1 letras latinas minúsculas, onde o caractere i representa o rótulo na aresta entre os estados  $P_i$  e i+1.

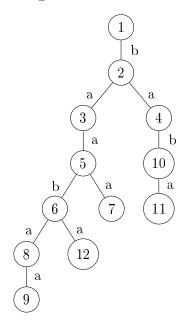
## Saída

Imprima um único inteiro representando o maior período mínimo entre todas as sequências formadas pelos caminhos da raiz até cada estado.

| Exemplo de entrada 1                        | Exemplo de saída 1 |
|---------------------------------------------|--------------------|
| 12<br>1 2 2 3 5 5 6 8 4 10 6<br>baaabaaabaa | 3                  |
|                                             |                    |

## Explicação do exemplo 1:

Neste exemplo a árvore descrita é da seguinte forma:



Podemos verificar a periodicidade mínima em algumas sequências de estados da árvore:

- Na sequência que termina no estado 2, formando a palavra b, a periodicidade mínima é 0 pois não é possível formar esta palavra com duas ou mais repetições.
- Na sequência que termina no estado 11, formando a palavra baba, a periodicidade mínima é 2, pois é possível formar esta palavra repetindo duas vezes a palavra ba, que tem 2 caracteres.
- Na sequência que termina no estado 9, formando a palavra baabaa, a periodicidade mínima é 3, pois é possível formar esta palavra repetindo duas vezes a palavra baa, que tem 3 caracteres.