

Problema K

Konfusa, a colmeia!

Nome do arquivo fonte: konfusa.c, konfusa.cpp, konfusa.py ou konfusa.java

Na cidade de Nlogonia existe uma única colmeia, e como em toda colmeia uma única rainha. Nesta colmeia todas as abelhas têm um único ancestral direto. Além disso, todo mundo é filho direta ou indiretamente da rainha.

Todas as abelhas podem ser identificadas por um número e um nome, e ambos são únicos para cada abelha. A abelha rainha por exemplo é a abelha número 1, e seu nome é a string vazia. Para dar o número de uma abelha o sistema é bem simples, toda vez que uma nova abelha nasce, ela recebe o menor número que ainda não foi utilizado. Contudo, as abelhas têm um sistema peculiar de nomenclatura de seus descendentes. Sempre que uma abelha tem filho, o nome do seu filho é o seu próprio nome concatenado com alguma letra minúscula. Assim, se uma abelha tem nome 'aa', os possíveis nomes para os seus filhos são: 'aaa', 'aab', ..., 'aaz'.

Agora, a abelha rainha tem uma lista com o nome de todas as N abelhas (incluindo o seu) em ordem alfabética, e deseja saber a resposta para Q perguntas do tipo: dadas as posições i e j da minha lista, qual o tamanho do maior prefixo em comum entre o nome que está na posição i e o nome que está na posição j .

Você, sabendo da importância das abelhas para o ecossistema, quer ajudar a responder todas as perguntas da abelha rainha.

Entrada


A primeira linha do input contém dois inteiros N e Q ($1 \leq N, Q \leq 100000$), o número de abelhas na colmeia e o número de perguntas que a abelha rainha deseja fazer. As próximas $N - 1$ linhas contém um inteiro p e uma letra minúscula c separados por um espaço em branco. A i -ésima dessas linhas representa que o ancestral da abelha $i + 1$ é p , e que o nome da abelha $i + 1$ é o nome da abelha p concatenado ao caractere c . As próximas Q linhas contém dois inteiros separados por um espaço, representando uma pergunta da abelha rainha. A abelha rainha sempre terá o nome vazio e será identificada pelo número 1.

Saída

O output deverá conter Q linhas, cada uma delas contendo um inteiro onde a i -ésima linha deve conter a resposta para a i -ésima pergunta da rainha.

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
5 2 1 a 2 a 2 b 1 c 3 4 2 5	1 0

4 3	0
1 z	1
2 z	0
1 y	
1 2	
3 4	
4 2	

Por Thiago Lima Oliveira, USP  Brasil

OBS.: O nome das abelhas no primeiro caso teste em ordem alfabética é (\emptyset , a, aa, ab, c). Portanto, entre o terceiro e quarto nome temos o prefixo 'a' em comum e entre o segundo e o quinto não temos nenhum prefixo em comum.