

Bacon - o Próspero - é reverenciado no reino ds capivaras por seu glorioso reinado de paz e progresso, fruto de sua inabalável devoção ao Deboismo, religião que hoje é seguida por mais de 90% dos habitantes da Bacônia. O Deboismo prega que todos seus seguidores devem ficar o maáximo possível de boa na lagoa, evitando assim os estresses e aflições que diminuem a qualidade de vida e geram o caos social. Além disso, ele patrocina várias festas populares e, sem sombra de dúvidas, as Festas da Cheia (para celebrar as chuvas de fim de ano) e suas árvore mágicas são as mais incríveis de todas. As árvores mágicas possuem luz própria, podem ser representadas como árvores enraizadas, e funcionam da seguinte forma:

- Uma sub-árvore inteira pode se acender.
- Uma sub-árvore inteira pode se apagar.
- Cada folha pode acendar ou apagar.
- Um nó interno da árvore está aceso se e somente se todos os seus filhos estão acesos.

Além da magia da luz própria, a quarta propriedade também é bem misteriosa. Note que, se a sub-árvore enraizada em v é desligada, todos os ancestrais de v ligados também devem ser desligados; por outro lado se a sub-árvore de v é ligada, pode ser que tenhamos de ligar o pai de v , se todos seus filhos agora estiverem ligados, e assim sucessivamente. Na 13^a Festa da Cheia de seu reinado, Bacon - o Próspero - levou seu bisneto, que viria a ser o rei Bacon - o Grafo - para ver a árvore mágica plantada no palácio. Como todo bom amante da combinatória, a pequena capivara perguntava incessantemente ao bisavô quantos nós de uma dada sub-árvore estavam acesos. Infelizmente, nosso herói não é lá muito bom nessa área, e pediu a você, Grande Maratonista, para o ajudar a responder as perguntas do futuro monarca!

Input

A primeira linha contém um inteiro $1 \leq N \leq 10^5$, o número de nós da árvore. As próximas $N - 1$ linhas contém as arestas $1 \leq a_i, b_i \leq N$ da árvore. É garantido que as arestas descrevem uma árvore, que a raiz é sempre o vértice de número 1, e que a_i é o pai de b_i . A próxima linha contém o um inteiro $1 \leq Q \leq 10^5$ que representa o número de eventos presenciados por Bacon - o Próspero. As próximas Q linhas contém 2 inteiros cada, t_i, v_i , em que $t_i \in \{1, 2, 3\}$ define o i -ésimo evento e $1 \leq v_i \leq N$ o vértice que enraiza a sub-árvore em questão. Se $t_i = 1$, então a sub-árvore enraizada em v_i se acende. Se $t_i = 2$, a sub-árvore enraizada em v_i se apaga. Se $t_i = 3$, o pequeno Bacon perguntou a seu bisavô quantos nós na sub-árvore enraizada em v_i (inclusive v_i) estavam acesos.

Output

Para cada operação do tipo 3, imprima o número de vértices acesos na sub-árvore definida pelo vértice dado.

Sample input 1	Sample output 1
4	1
3 1	2
1 2	1
2 4	
8	
1 1	
2 4	
3 1	
1 4	
2 3	
3 1	
1 1	
3 3	