

## K-th ancestor

Дадено е двоично дърво с корен връх 1. Операцията  $pred(i, k)$  връща  $k$ -тия предшественик на върха  $i$ , като  $pred(i, 0) = i$ ,  $pred(i, 1) = parent(i)$ ,  $pred(i, 2) = parent(parent(i))$  и т.н. По зададеното двоично дърво и множество от заявки  $pred(i, k)$ , за всяка заявка на нов ред изведете  $k$ -тия предшественик на върха  $i$ .

### Входен формат

На първия ред е зададено числото  $N$  - броя на върховете в дървото. На всеки от следващите  $N - 1$  реда е зададена двойка  $x_j, y_j$  съответстваща на ребро в дървото, като върховете са номерирани с числата от 1 до  $N$ . На следващия ред е зададено числото  $Q$  - броя на заявките. Следват  $Q$  реда, като на всеки ред е зададена двойката  $i, k$ , за която трябва да изведете  $pred(i, k)$ .

### Ограничения

$$1 \leq N \leq 500,000$$

$$1 \leq Q \leq 500,000$$

$pred(i, k)$  винаги ще съществува (тоест  $k \leq depth(i)$ )

### Изходен формат

Изведете  $Q$  реда, като  $i$ -тия ред трябва да съдържа отговора на  $i$ -тата заявка

Примерен вход	Очакван изход	Обяснения
7 1 2 1 7 2 5 2 6 4 6 3 6 3 6 2 4 2 7 1	1 2 1	$pred(6, 2) = parent(parent(6)) = parent(2) = 1$ $pred(4, 2) = parent(parent(4)) = parent(6) = 2$ $pred(7, 1) = parent(7) = 1$

