

Задача 4. Еволюционно дърво – 350

Мечо Пух реши да стане биолог! Идеята, че всички организми са произлезли от един общ прародител го изуми и той започна да мисли какви вълнуващи статистики могат да се генерират, ако се знае кой организъм от кой произлиза. Затова в последните дни той постоянно търси кои организми са произлезли от дадено първо същество, както и от кои организми самото то е еволюирало.

За свое улеснение, Мечо дефинира еволюционните нива (или просто нива) **на даден организъм А**:

- Самият организъм А винаги е от ниво 0.
- Съществото Б, от което се е развил А, е от еволюционно ниво -1. Дадено същество Х ще е от ниво $(-k)$ за А, ако някой от организмите, развили се от Х е на ниво $(-k+1)$ за А, където k е цяло число, $k \geq 1$.
- Същество, което се е развило от А, ще е от еволюционно ниво 1. Дадено същество Х ще е от ниво $(k+1)$ за А, ако неговият директен прародител е от ниво k за А, където k е цяло число, $k \geq 1$;
- Всички останали същества, които не са произлезли от А и не са еволюирали от А, нямат еволюционно ниво спрямо А.

По този начин, едно и също същество може да е на различно еволюционно ниво в зависимост от разглеждания организъм А. За повече информация около еволюционните нива, вижте примера на задачата и пояснението към него.

След като дефинира нивата, на Мечо му стана особено интересно да узнае колко на брой са съществата между зададени еволюционни нива А и В (включително нивата А и В) на избран от него организъм С. Той установи, че не му беше никак лесно да отговаря бързо на въпроси от този тип. Затова Пух Ви моли да напишете програма **tree**, която по дадено еволюционно дърво да отговаря на въпросите, които той е съставил за Вас.

Вход:

От първия ред на входния файл **tree.in** се въвежда едно цяло число **N**, броят на организмите. Следват **N** реда, всеки един задаващ бащата на поредния организъм. Ако дадения организъм е първият в еволюцията, то баща му се дава като -1.

След това, на един ред следва едно цяло число **Q**. На следващите **Q** реда са описани въпросите, които Пух си задава, под формата на 3 числа, разделени с интервал. Това са съответно номерът **C** на организма, който го интересува, началното еволюционно ниво **A** и крайното еволюционно ниво **B**.

При изчисляване на отговора на заявката, трябва да разглеждате само организмите от съществуващите нива в интервала **[A, B]**.

Изход:

За всеки пореден въпрос на Мечо отпечатайте намерения от Вас отговор на отделен ред в изходния файл **tree.out**.

Ограничения:

$$1 \leq N \leq 200\,000,$$

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

$$1 \leq C \leq N,$$

$$-N \leq A, B \leq N.$$

Пример:

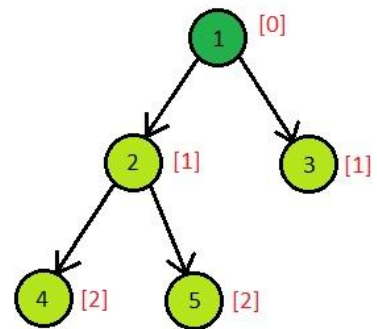
| tree.in | tree.out |
|------------|----------|
| 5 | 4 |
| -1 1 1 2 2 | 5 |
| 5 | 2 |
| 1 1 2 | 2 |
| 1 -3 5 | 3 |
| 2 1 1 | |
| 2 -1 0 | |
| 1 0 1 | |

Пояснение на примера:

Еволюционните нива **спрямо организъм 1** са показани в червено на фиг. 1.

За връх 1 има три заявки:

- Първата, която търси броя на организмите между неговите нива 1 и 2. Това са 2, 3, 4 и 5 или общо 4 същества;
- Втората, която търси броя на организмите между неговите нива -3 и 5. В случая, няма по-ниски нива от 0, нито по-високи от 2. Затова изчисляваме само организмите от наличните нива. Те са общо 5;
- Петата, която търси броя на организмите между неговите нива 0 и 1. Това са 1, 2 и 3 – общо 3.

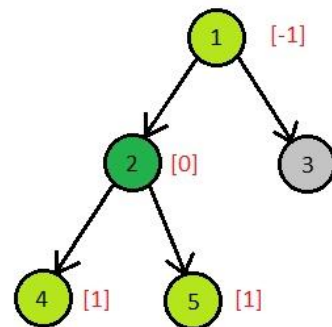


Фиг. 1

Еволюционните нива **спрямо организъм 2** са показани в червено на фиг. 2. Забележете, че организъм 3 няма еволюционно ниво спрямо 2, тъй като нито 2 е произлязъл от 3, нито 3 се е развил от 2.

За връх 2 има две заявки:

- Третата, която търси броя на организмите между неговите нива 1 и 1. Това са 4 и 5 или общо 2 същества;
- Четвъртата, която търси броя на организмите между неговите нива -1 и 0. Това са 1 и 2 или общо 2 същества;



Фиг. 2