

Problema M

Monarquia em Vertigem

A ordem de sucessão da monarquia é um tópico complexo, pois pode envolver múltiplos fatores tal como descendência, gênero, legitimidade, e religião. Geralmente a Coroa é herdada pelo filho do soberano, ou pela linhagem lateral do soberano caso ele não tenha filhos. Não é muito óbvio, não é mesmo? E este é um dos motivos pelos quais, em todos os lugares do mundo, a monarquia está quase acabando.

A Nlogônia ainda é dominada pela monarquia, mas felizmente com regras de sucessão simples. Em resumo há dois aspectos para levar em consideração: “filhos vêm antes de irmãos” e “os mais velhos vêm antes dos mais novos”.

Os servos do reino mantêm uma linda e gigante tapeçaria onde a linhagem de Constante, o primeiro rei da Nlogônia, é desenhada em forma de uma árvore. Sempre que um novo membro da família nasce um novo ramo do pai para o filho é desenhado na tapeçaria. Este evento é tão importante que a lenda diz que quando um descendente de Constante tem um filho ele não vai morrer até que o nome do seu filho seja desenhado na tapeçaria. Quando alguém morre, uma cruz é desenhada perto do nome do falecido na tapeçaria. Quando o monarca morre, a tapeçaria é usada pelos servos para determinar quem deve ser o novo monarca. Para que isso seja feito, os servos analisam a árvore iniciando pelo Constante e atravessam os ramos de acordo com as regras descritas antes, “filhos vêm antes de irmãos” e “os mais velhos vêm antes dos mais novos”. Eles visitam cada nó da árvore iniciando pelo Constante, seguido pelo filho mais velho de Constante, seguido pelo filho mais velho daquele filho, e assim por diante, até que encontram alguma pessoa ainda viva, ou até que um membro da família não tenha filhos, e neste caso eles voltam para o pai daquela pessoa e movem para o seu segundo filho, repetindo este processo até que um novo monarca seja encontrado.

Depois de milhares de anos no poder, a linhagem de Constante é gigante. Manter a tapeçaria e, quando a hora chega, determinar quem é o novo monarca são processos demorados e os servos Nlogonianos decidiram que está na hora de modernizar. Eles querem escrever um programa que seja usado para manter a linhagem de Constante e que também possa definir quem é o novo monarca quando o monarca anterior tragicamente morre. Dada a importância desta tarefa, os servos da monarquia querem testar o programa garantindo que ele produza a saída correta para todos os eventos que aconteceram até agora. Só existe um problema: nenhum deles é bom em programação. Por isso eles querem a sua ajuda.

Mais tecnicamente, cada pessoa na linhagem de Constante vai ser representado por um identificador inteiro positivo único. Sempre que um novo filho nasce, ele é atribuído o próximo menor inteiro único. O identificador de Constante é o número 1, e inicialmente ele é a única pessoa viva. Você terá que processar vários eventos em ordem cronológica. Sempre que uma pessoa morrer, você deve ajudar os servos a descobrirem quem é o atual monarca. É garantido que sempre haverá alguém vivo para governar.

Entrada

A primeira linha contém um inteiro Q ($1 \leq Q \leq 10^5$), representando quantos eventos devem ser processados. As próximas Q linhas conterão dois inteiros t_i e x_i cada, representando o tipo e o argumento do i -ésimo evento. Se t_i é igual a 1, então isso significa que a pessoa com identificador x_i teve um filho. Se t_i é igual a 2, então isso significa que a pessoa com identificador x_i morreu.

Saída

Para cada evento em que uma pessoa morre, você deve imprimir uma linha com um inteiro, representando o identificador do monarca atual.

Exemplo de entrada 1 8 1 1 1 1 1 2 2 1 2 4 1 2 2 2 2 5	Exemplo de saída 1 2 2 5 3
Exemplo de entrada 2 4 1 1 1 1 2 2 2 1	Exemplo de saída 2 1 3

Problem M

Monarchy in Vertigo

Monarchy succession can be a tricky topic as it might take into account multiple factors such as descent, sex, legitimacy, and religion. Usually, the Crown is inherited by a sovereign's child or by a childless sovereign's nearest collateral line. Not really straightforward, right? And that's one of the reasons why, all over the world, monarchy is on the edge.

Nlogonia is still ruled by a monarchy though, luckily with simple succession rules. In general, there are only two aspects to take into account: "children comes before siblings" and "older comes before younger".

The reign servants maintain a beautiful and enormous tapestry where the bloodline of Constant, Nlogonia's first ruler, is drawn in the shape of a tree. Whenever a new family member is born a new branch from the parent to the child is drawn in the tapestry. This is such an important event that legend says that when Constant's descendants have a child they will never die before watching their child's name added to the tapestry. When someone dies, a cross is drawn close to that person's name. Whenever the current monarch dies, the tapestry is used by the servants to determine who the next ruler should be. In order to determine who that person is, the servants start from Constant and traverse the tree according to the rules described earlier, "children comes before siblings" and "older comes before younger". They descend the tree starting from Constant, followed by Constant's first child, followed by that child's first child, and so on, until reaching the first person alive or a family member that has no children left to follow, in which case they then go back to that person's parent and move into that parent's next child, repeating the process until the new monarch is determined.

After thousands of years in power Constant's bloodline is huge. To maintain the tapestry and, when the time comes, to determine who the next monarch should be are lengthy processes and Nlogonian servants decided it's time to modernize. They want to create a program to be used to maintain Constant's bloodline, which can also point who the next monarch should be after a ruler's tragic death. Given the importance of this task, the monarchy servants want to test the program by checking that it produces the correct output for all events that happened so far. There is one issue though, none of them is really good with programming and that's why they came after you for help.

More technically, each person in Constant's bloodline will be represented by a unique positive integer identifier. Whenever a new child is born, they take the next lowest unique identifier. Constant's identifier is equal to 1, and initially he's the only person alive. You will be given many events to process, in chronological order. Whenever someone dies, you should help the monarchy servants to figure out who the current monarch is. It's guaranteed that there will always be someone alive to rule.

Input

The first line contains an integer Q ($1 \leq Q \leq 10^5$), representing how many events should be processed. The following Q lines contain two integers t_i and x_i each, representing the i -th event type and argument. If t_i is equal to 1, then it means that person with identifier x_i had a new child. If t_i is equal to 2, then it means that person with identifier x_i died.

Output

For each event in which someone dies, you should print a line with an integer, representing the identifier of the current monarch.

Input example 1 8 1 1 1 1 1 2 2 1 2 4 1 2 2 2 2 5	Output example 1 2 2 5 3
Input example 2 4 1 1 1 1 2 2 2 1	Output example 2 1 3

Problema M

Monarquía vertiginosa

La sucesión monárquica es un asunto muy delicado, ya que se deben tener en cuenta múltiples factores como el parentesco, el sexo, la legitimidad y la religión. Habitualmente la corona es heredada por el hijo de un soberano, o por la línea colateral más cercana de un soberano sin hijos. No es algo sencillo ¿cierto? Y esa es una de las razones, por las cuales en todo el mundo la monarquía está al límite.

Nlogonia aún es gobernada por una monarquía, aunque por suerte posee reglas de sucesión simples. En general hay solamente dos aspectos a tener en cuenta: “Los hijos antes que los hermanos” y “los viejos antes que los jóvenes”.

Los sirvientes del reino mantienen un hermoso y enorme tapiz en donde se encuentra dibujado en forma de árbol todo el linaje de Constante, el primer gobernante de Nlogonia. Cada vez que nace un nuevo miembro de la familia, se dibuja una nueva rama desde el padre hasta el hijo en el tapiz. Este es un evento tan importante que, de acuerdo a la leyenda, cuando un descendiente de Constante tiene un hijo, nunca morirá antes de ver el nombre de su hijo agregado al tapiz.

Cuando alguien muere, se marca su nombre con una cruz en el tapiz. Cada vez que el monarca actual muere, el tapiz es utilizado por los sirvientes para determinar quién debe ser el próximo gobernante. Para determinarlo los sirvientes comienzan desde Constante y recorren el árbol de acuerdo a las reglas antes explicadas, “Los hijos antes que los hermanos” y “los viejos antes que los jóvenes”. Descienden por el árbol comenzando con Constante, luego el primer hijo de Constante, luego el primer hijo de ese hijo y así siguiendo, hasta llegar a la primera persona viva o a un miembro de la familia sin más hijos, en cuyo caso vuelven al padre de esa persona y pasan a su siguiente hijo, continuando con este proceso hasta determinar el nuevo monarca.

Luego de miles de años en el poder, el linaje de Constante es enorme. Mantener el tapiz y, cuando llega la hora, determinar quién debe ser el siguiente monarca son procesos largos y los sirvientes Nlogonios decidieron que ya es hora de modernizarse. Quieren crear un programa que se utilice para mantener el linaje de Constante, y que pueda además indicar quién debe ser el siguiente monarca tras la trágica muerte de un gobernante. Dada la importancia de esta tarea, los sirvientes de la monarquía desean probar el programa verificando que produzca la salida correcta para todos los eventos que ya ocurrieron. El único problema es que ninguno de ellos es bueno programando, y es por eso que han venido en busca de tu ayuda.

Formalmente, cada persona en el linaje de Constante se representa mediante un único identificador, que es un entero positivo. Cada vez que nace una nueva persona, su identificador es el siguiente número más chico disponible. El identificador de Constante es 1, e inicialmente él es la única persona viva. Recibirás muchos eventos para procesar, en orden cronológico. Cada vez que alguien muera, deberás ayudar a los sirvientes a descubrir quién es el monarca entonces. Se garantiza que siempre habrá alguien vivo para gobernar.

Entrada

La primera línea contiene un entero Q ($1 \leq Q \leq 10^5$), que indica la cantidad de eventos que se deben procesar.

Las siguientes Q líneas contienen dos enteros t_i y x_i cada una, que representan el tipo y el argumento del i -ésimo evento.

Si t_i es 1, el evento significa que la persona con identificador x_i tuvo un nuevo hijo. Si t_i es 2, el evento significa que la persona con identificador x_i murió.

Salida

Por cada evento en el que alguien muera, se debe escribir una línea con un entero, que indica el identificador del monarca luego de la muerte.

Ejemplo de entrada 1 8 1 1 1 1 1 2 2 1 2 4 1 2 2 2 2 5	Ejemplo de salida 1 2 2 5 3
Ejemplo de entrada 2 4 1 1 1 1 2 2 2 1	Ejemplo de salida 2 1 3