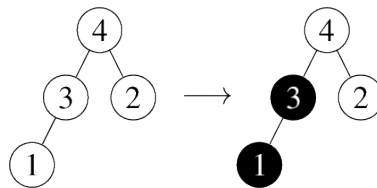


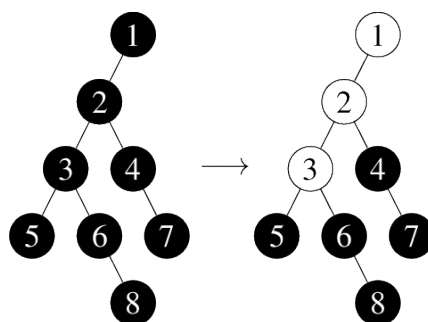
Ballmaschine

Wir besitzen eine „Ballmaschine“, die als Baum mit ausgezeichnete Wurzel dargestellt werden kann. Die Knoten des Baums sind von 1 bis N nummeriert, und jeder ist entweder leer oder enthält genau einen Ball. Zu Anfang sind alle Knoten leer. Im Betrieb können zwei Arten von Operationen ausgeführt werden:

1. Füge k Bälle zur Ballmaschine hinzu: Bälle werden einzeln einer nach dem anderen in den Wurzelknoten eingefügt. Solange ein Ball einen leeren Knoten direkt unter sich hat, rollt er hinunter. Falls er mehrere leere Kindknoten hat, entscheidet er sich immer für denjenigen, der den Knoten mit kleinster Nummer in seinem Teilbaum hat. Falls ein Ball also mehrere Ebenen hinunterrollt, muss er sich auf jeder Ebene neu entscheiden. Beispiel: Wenn wir zwei Bälle in die Maschine in der Abbildung unten einfügen, rollt der erste zunächst von 4 zu 3, weil 3 leer ist, und dieser den Knoten 1 in seinem Teilbaum enthält (dieser Teilbaum besteht aus 1 und 3); danach rollt er weiter von 3 zu 1. Der zweite Ball rollt ebenfalls von 4 zu 3, bleibt dort aber stehen, weil 3 keine leeren Kindknoten mehr hat.



2. Entferne einen Ball aus einem bestimmten Knoten: Dieser Knoten wird leer, und Bälle von weiter oben (falls es solche gibt) rollen nach; einer nach dem anderen. Beispiel: Falls wir in der Abbildung unten Bälle aus den Knoten 5, 7 und 8 entfernen (in dieser Reihenfolge), dann werden die Knoten 1, 2 und 3 leer.



Eingabe

Die erste Zeile enthält zwei Integer N und Q – die Anzahl der Baumknoten und die Anzahl der Operationen. Die folgenden N Zeilen beschreiben die Ballmaschine. Jede dieser Zeilen enthält ein Integer, die Nummer eines Knotens: die i -te dieser Zeilen enthält die Nummer des Vaterknotens von i , oder aber 0, falls i der Wurzelknoten ist. Jede der folgenden Q Zeilen enthält zwei Integer und beschreibt eine auszuführende Operation. Eine Operation vom Typ 1 wird beschrieben durch 1 k , wobei k die Anzahl der Bälle ist, die zur Maschine hinzugefügt werden sollen. Eine Operation vom

Typ 2 wird beschrieben durch $2x$, wobei x die Nummer des Knotens ist, aus dem der Ball entfernt werden soll. Es ist sichergestellt, dass alle Operationen korrekt ausgeführt werden können: Das heißt es wird niemals versucht, mehr Bälle einzufügen als leere Knoten in der Ballmaschine vorhanden sind oder einen Ball aus einem leeren Knoten zu entfernen.

Output

Für jede Operation des Typs 1 gib die Nummer des Knotens aus, in dem der zuletzt eingefügte Ball landet. Für jede Operation des Typs 2 gib die Anzahl der Bälle aus, die nach dem Entfernen des Balls aus dem spezifizierten Knoten nachrollen.

Eingabebeschränkungen

Es gilt immer $N, Q \leq 100\,000$.

In Testfällen im Wert von insgesamt 25 Punkten hat jeder Knoten entweder 0 oder 2 Kindknoten. Ausserdem haben alle Knoten mit 0 Kindknoten den gleichen Abstand von der Wurzel Wurzel.

In Testfällen im Wert von insgesamt 30 Punkten werden die Operationen derart angefordert, dass nach einer Operation vom Typ 2 niemals Bälle nachrollen.

In Testfällen im Wert von insgesamt 40 Punkten gibt es genau eine Operation vom Typ 1 und diese ist die allererste Operation.

Diese drei Mengen von Testfällen sind paarweise disjunkt.

Beispiel

Eingabe	Ausgabe
8 4	1
0	3
1	2
2	2
2	
3	
3	
4	
6	
1 8	
2 5	
2 7	
2 8	

Limits

Time limit: 1 Sek. pro Testfall
Memory limit: 128 MB pro Testfall