

Tourists

Aufgabenname	Tourists
Eingabedatei	Standardeingabe
Ausgabedatei	Standardausgabe
Zeitlimit	4 Sekunden
Speicherlimit	256 Megabytes

Es gibt n Städte in Utopia, nummeriert von 1 bis n , sowie $n - 1$ Strassen, welche in beide Richtungen befahren werden können und die Städte verbinden. Es ist möglich, über diese Strassen zwischen jedem Städtepaar zu reisen. Da Utopia sehr schön ist, gibt es m Touristen, nummeriert von 1 bis m , die dieses Land derzeit besuchen. Zu Beginn besucht der i -te Tourist die Stadt a_i . Es ist möglich, dass sich mehrere Touristen in der selben Stadt aufhalten, d.h. es kann sein, dass $a_i = a_j$ für ein Paar i, j , mit $i \neq j$ gilt.

Jeder Tourist hat eine Meinung darüber, wie interessant sein aktueller Besuch in Utopia ist, dargestellt als Zahl. Zu Beginn ist die Meinung jedes Touristen 0. Um weitere Besuche zu fördern, möchte die Regierung von Utopia die Meinung der Touristen über das Land durch die Organisation von Veranstaltungen in ausgewählten Städten erhöhen. Wenn eine Veranstaltung in der Stadt c stattfindet, erhöht sich die Meinung aller Touristen, die sich derzeit dort aufhalten, um d , wobei d von der Veranstaltung abhängt.

Einige der Touristen haben geplant, während ihres Aufenthalts in Utopia zwischen den Städten zu reisen. Obwohl die Reise von einer Stadt in eine andere fast keine Zeit in Anspruch nimmt (dank der effizienten Straßen in Utopia), ist sie dennoch eine Unannehmlichkeit und führt daher zu einer niedrigeren Meinung der Touristen. Um genau zu sein, führt eine Reise eines Touristen, die die Benutzung von k verschiedenen Strassen erfordert, zu einem Rückgang seiner Meinung um k (Touristen werden immer den kürzesten Pfad zwischen zwei Städten benutzen).

Die Regierung von Utopia bittet dich, die Meinungen der Touristen zu erfassen, während sie durch das Land reisen. Im Rahmen dieses Auftrags werden dir q Abfragen als Teil der Eingabe gestellt. Du sollst alle Abfragen in der Reihenfolge ausführen und beantworten, in der sie in der Eingabe erscheinen.

Eingabe

Die erste Zeile enthält drei Ganzzahlen n, m, q ($2 \leq n \leq 200\,000$, $1 \leq m, q \leq 200\,000$) - die Anzahl der Städte, der Touristen und der Anfragen.

Die zweite Zeile enthält m Ganzzahlen a_1, a_2, \dots, a_m ($1 \leq a_i \leq n$), wobei a_i die Ausgangsstadt des i -ten Touristen darstellt.

Die nächsten $n - 1$ Zeilen enthalten jeweils zwei Ganzzahlen: v_i und w_i ($1 \leq v_i, w_i \leq n$, $v_i \neq w_i$), was bedeutet, dass es eine Straße zwischen den Städten v_i und w_i gibt.

Die nächsten q Zeilen beschreiben die Abfragen in der Reihenfolge, in der sie gestellt werden. Jede Abfrage folgt einer der folgenden drei Formen:

- Der Buchstabe 't', gefolgt von drei Ganzzahlen f_i, g_i, c_i ($1 \leq f_i \leq g_i \leq m$, $1 \leq c_i \leq n$), bedeutet, dass alle Touristen mit Nummern von f_i bis g_i (einschliesslich) in die Stadt c_i reisen. Diejenigen, die sich bereits in der Stadt c_i befinden, reisen nicht weiter, und ihre Meinung ändert sich nicht.
- Der Buchstabe 'e', gefolgt von zwei Ganzzahlen c_i, d_i ($1 \leq c_i \leq n$, $0 \leq d_i \leq 10^9$), bedeutet, dass in der Stadt c_i ein Ereignis stattfindet, welches die Meinung der Touristen um d_i erhöht.
- Der Buchstabe 'q', gefolgt von einer Ganzzahl v_i ($1 \leq v_i \leq m$), stellt eine Frage nach der aktuellen Meinung des Touristen v_i dar.

Es ist garantiert, dass es mindestens eine 'q'-Frage in der Eingabe gibt.

Ausgabe

Gib die Antwort auf alle 'q'-Abfragen, jede in einer separaten Zeile in der Reihenfolge, in der sie gestellt wurden, aus.

Teilaufgaben

1. (10 points): $n, m, q \leq 200$.
2. (15 points): $n, m, q \leq 2\,000$.
3. (25 points): $m, q \leq 2\,000$.
4. (25 points): Keine 'e' Abfragen.
5. (25 points): Keine weiteren Einschränkungen.

Beispiel

Beispieleingabe

8411
1481
64
63
37
65
51
12
18
q4
t345
t227
q4
e510
e15
q4
t115
t221
q1
q2

Beispielausgabe

0
-1
9
4
-7