

## Tourists

Tourists	שם הבעיה
standard input	קובץ הקלט
standard output	קובץ הפלט
4 שניות	מגבלת הזמן
256 מגהבייט	מגבלת הזכרון

יש  $n$  ערים באוטופיה, הממוספרות מ-1 עד  $n$ . יש גם  $n - 1$  כבישים דו סטריים המחברים את הערים. ניתן לטייל בין כל זוג ערים באמצעות כבישים אלו בלבד. משום שאוטופיה יפה מאוד, ישנם  $m$  תיירים, ממוספרים מ-1 עד  $m$ , שכרגע מבקרים במדינה זו. תחילה, התייר  $i$ -ה מבקר בעיר  $a_i$ . ייתכן שמספר תיירים נמצאים באותה עיר; כלומר ייתכן ש- $a_i = a_j$  עבור זוג  $i, j$  המקיים  $i \neq j$ .

לכל תייר יש דעה לגבי כמה מעניין הביקור הנוכחי שלו באוטופיה, המיוצגת על ידי מספר. תחילה הדעה של כל תייר היא 0. על מנת לעודד ביקורי המשך, ממשלת אוטופיה רוצה לשפר את הדעה של התיירים על המדינה על ידי ארגון אירועים בערים נבחרות. כאשר אירוע מתרחש בעיר  $c$ , כל התיירים שכרגע נמצאים בה מגדילים את דעתם ב- $d$ , כאשר  $d$  הוא ערך התלוי בסוג האירוע.

חלק מהתיירים תכננו לעבור בין ערים במהלך השהות שלהם באוטופיה. למרות שמעבר מעיר אחת לאחרת כמעט ולא לוקח זמן (תודות לכבישים האוטופיים היעילים), זה עדיין לא נוח ולכן מביא לדעה נמוכה יותר של התייר. ליתר דיוק, דעתו של תייר שטייל במסלול שמורכב מ- $k$  כבישים תרד ב- $k$ . (תייר תמיד יבחר את המסלול הקצר ביותר בין שתי ערים).

התבקשת על ידי ממשלת אוטופיה לעקוב אחר הדעות של התיירים, בזמן שהם מטיילים ברחבי המדינה. כחלק מבקשה זו, תקבלי  $q$  שאילתות כחלק מהקלט. עליך לבצע ולענות על כל השאילתות בסדר שבו הן מופיעות בקלט.

## קלט

השורה הראשונה מכילה שלושה מספרים שלמים  $n, m, q$  ( $2 \leq n \leq 200\,000, 1 \leq m, q \leq 200\,000$ ) - מספר הערים, התיירים והשאילתות, בהתאמה.

השורה השנייה מכילה  $m$  מספרים שלמים  $a_1, a_2, \dots, a_m$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ), כאשר  $a_i$  מייצג את העיר ההתחלתית של התייר  $i$ -ה.

$n - 1$  השורות הבאות מכילות 2 מספרים שלמים כל אחת:  $v_i$  ו- $w_i$  ( $1 \leq v_i, w_i \leq n, v_i \neq w_i$ ) שמשמעותם שיש כביש בין עיר  $v_i$  ו- $w_i$ .

$q$  השורות הבאות מתארות את השאילתות בסדר שבו הן נשאלות. כל שורה היא מאחת הצורות הבאות:

- האות 't' ואחריה שלושה מספרים שלמים  $c_i, g_i, f_i$  ( $1 \leq c_i \leq n, 1 \leq f_i \leq g_i \leq m$ ), שמשמעותם שכל התיירים עם מספרים מ- $f_i$  עד  $g_i$  (כולל) מטיילים לעיר  $c_i$ . אלו שכבר נמצאים בעיר  $c_i$  לא זזים, ודעתם לא משתנה.
- האות 'e' ואחריה שניה מספרים שלמים  $d_i, c_i$  ( $1 \leq c_i \leq n, 0 \leq d_i \leq 10^9$ ), שמשמעותם שבעיר  $c_i$ , מתחרש אירוע שמעלה את דעת התיירים ב- $d_i$ .
- האות 'q' ואחריה מספר שלם יחיד  $v_i$  ( $1 \leq v_i \leq m$ ), המתאר שאילתה על הדעה הנוכחית של התייר  $v_i$ .

מובטח שיש לפחות שאילתת 'q' אחת בקלט.

## פלט

הדפיסי את התשובה לכל שאילתות ה-'q', כל אחת בשורה נפרדת, בסדר שבו הן נשאלו.

## ניקוד

- תת משימה 1 (10 נקודות):  $n, m, q \leq 200$
- תת משימה 2 (15 נקודות):  $n, m, q \leq 2000$
- תת משימה 3 (25 נקודות):  $m, q \leq 2000$
- תת משימה 4 (25 נקודות): אין שאילתות 'e'
- תת משימה 5 (25 נקודות): ללא מגבלות נוספות

## קלט לדוגמה

8 4 1 1  
 1 4 8 1  
 6 4  
 6 3  
 3 7  
 6 5  
 5 1  
 1 2  
 1 8  
 q 4  
 t 3 4 5  
 t 2 2 7  
 q 4  
 e 5 10  
 e 1 5  
 q 4  
 t 1 1 5  
 t 2 2 1

q 1

q 2

פלט לדוגמה

0

-1

9

4

-7