

Street lamps

קובץ קלט: standard input
קובץ פלט: standard output
מגבלת זמן: 5 שניות
מגבלת זיכרון: 512 megabytes

באינופוליס יש מונית אוטונומית שנוסעת לאורך רחוב ארוך. ברחוב יש $n + 1$ תחנות, ו- n קטעי כביש המחברים בין תחנות סמוכות. יש מנורת רחוב אחת בכל קטע כביש. המנורה ה- i מאירה את הקטע המחבר בין תחנה i לתחנה $i + 1$, בתנאי שהיא דולקת. אחרת זהו קטע כביש חשוך.

מטעמי בטיחות, למונית האוטונומית מותר לנסוע רק בקטעי כביש מוארים. במונית יכולה לנסוע מתחנה a אל תחנה b ($a < b$) אם קטעי הכביש בין a ל- $a + 1$, בין $a + 1$ ל- $a + 2$, ..., ובין $b - 1$ ל- b כולם מוארים.

מנורות יכולות להידלק או לכבות עקב תקלות או תיקונים. נתון לכם מצב המנורות ההתחלתי, בזמן 0. בסוף כל אחת מהשעות $1, 2, \dots, q$ קורה בדיוק אירוע אחד. יש שני סוגי אירועים:

- "toggle i " – המנורה ה- i משנה מצב (אם הייתה דלוקה, נכבית; אם הייתה כבויה, נדלקת).
- "query a b " – ראש מחלקת מוניות אוטונומיות תוהה: מה משך הזמן הכולל בשעות, מזמן 0 ועד הזמן הנוכחי, שבו המונית הייתה יכולה לנסוע מתחנה a לתחנה b .

עזרו לראש המחלקה לענות על תהיותיו.

קלט

השורה הראשונה כוללת שני מספרים שלמים: n ואחריו q ($1 \leq n, q \leq 300\,000$) – מספר מנורות הרחוב ומספר האירועים.

השורה השנייה כוללת מחרוזת s המתארת את מצב המנורות ההתחלתי: $|s| = n$, ולכל i , s_i הוא '1' אם המנורה ה- i דולקת ו-'0' אם היא כבויה.

כל אחת מ- q השורות הבאות מתארת אירוע. השורה ה- i מתארת אירוע שקרה בסוף השעה ה- i :

- "toggle i " ($1 \leq i \leq n$) – המנורה ה- i משנה מצב.
- "query a b " ($1 \leq a < b \leq n + 1$) – חשב את מספר השעות עד לזמן הנוכחי, שבהן המונית הייתה יכולה לנסוע מתחנה a לתחנה b .

לפחות אחד מהאירועים הוא מסוג query.

פלט

לכל אירוע מסוג query הדפיסו מספר יחיד: את התשובה לשאלה.

ניקוד

תת משימה 1 (20 נקודות)

$n \leq 100, q \leq 100$

תת משימה 2 (20 נקודות)

בכל האירועים מהצורה "query a b", מתקיים $b - a = 1$

תת משימה 3 (20 נקודות)

בכל האירועים מהצורה "toggle i", המנורה ה- i נדלקת.

תת משימה 4 (20 נקודות)

כל האירועים מסוג toggle קורים לפני כל האירועים מסוג query.

תת משימה 5 (20 נקודות)

ללא מגבלות נוספות.

דוגמה

Standard input	Standard output
5 7	1
11011	2
query 1 2	0
query 1 2	0
query 1 6	1
query 3 4	2
toggle 3	
query 3 4	
query 1 6	

הסבר לדוגמה

שעה	מצב מנורות	אירוע	תשובה
1	11011	query 1 2	1
2	11011	query 1 2	1 ו-2
3	11011	query 1 6	אין
4	11011	query 3 4	אין
5	11011	toggle 3	
6	11111	query 3 4	6
7	11111	query 1 6	6 ו-7