



נמלים

מגבלת זמן: 1 שניות
מגבלת מקום: 2 ג'יגה בייט



במהלך טיול שגרתי ברחובות קריית אטא, הבחין תומר במראה לא שגרתי בכלל: נמלים!

תומר (שידוע כמערץ נמלים גדול), עצר והתיישב באמצע הרחוב בכדי להתבונן בנמלים. הוא גילה שכדי להעביר אוכל שמצאו הנמלים אל הקן, הן יוצרות שביל נמלים ארוך ועליו הן מטיילות. מהתצפיות שלו, גילה תומר כי אורכו של השביל הוא בדיוק l סנטימטרים, ועליו מטיילות בדיוק n נמלים. מהירותן של הנמלים היא בדיוק סנטימטר אחד לשנייה. ניתן לחשוב על השביל בתור אוסף של l נקודות במרחק סנטימטר אחד מהשנייה, כאשר הנקודה ה- l היא מקור האוכל (הנקודה הימנית ביותר), והנקודה 1 היא קן הנמלים (הנקודה השמאלית ביותר). כששתי נמלים נפגשות בשביל, הנמלה הימנית מעבירה את האוכל שהיא סוחבת לזו השמאלית, ושתייהן מסתובבות וממשיכות ללכת בכיוון ההפוך. כשנמלה מגיעה למקור האוכל היא לוקחת חתיכה ומסתובבת, וכשנמלה מגיעה לקן הנמלים היא מניחה את החתיכה שעליה לקן הנמלים, מסתובבת וחוזרת לעבוד במרץ.

בשלב מסוים החליט תומר לרשום במחברתו את מיקומי כל הנמלים ואת הכיוון שאליו הן פונות. כעת, הוא רוצה לעקוב אחרי כל נמלה ונמלה בשביל, ואפילו לדעת איפה כל אחת מהנמלים הייתה לפני הרישום שלו במחברת! עזרו לתומר ומצאו את מיקומי כל הנמלים t שניות אחרי שתיעד את הנמלים לראשונה.

קלט ופלט

שורת הקלט הראשונה תכיל שלושה שלמים: מספר הנמלים n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$), אורכו של השביל l ($1 \leq l \leq 10^9$), והזמן שבו תומר מעוניין t ($-10^9 \leq t \leq 10^9$).

שורת הקלט השנייה תכיל n מספרים שלמים s_1, s_2, \dots, s_n – מיקומי הנמלים בזמן התייעוד של תומר ($1 \leq s_i \leq l$). מובטח כי שתי נמלים לא נמצאות באותו מיקום בזמן זה.

שורת הקלט השלישית תכיל n מספרים שלמים d_1, d_2, \dots, d_n – כיווני התנועה של הנמלים בזמן התייעוד ($d_i \in \{1, -1\}$). אם $d_i = 1$ אזי הכיוון ההתחלתי של הנמלה ה- i הוא ימינה, ואם $d_i = -1$ נמלה זו התחילה ללכת דווקא שמאלה.

עליכם להדפיס n מספרים שלמים a_1, a_2, \dots, a_n , כאשר a_i הוא מיקום הנמלה ה- i בנקודת הזמן t .

דוגמאות

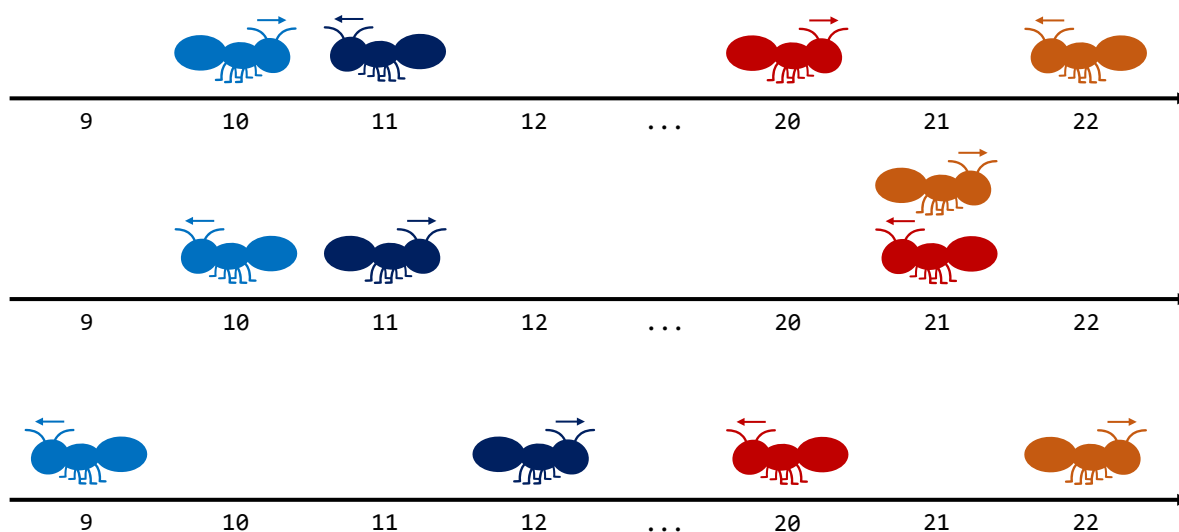
קלט דוגמה א

4 30 2
10 11 20 22
1 -1 1 -1

פלט דוגמה א

9 12 20 22

הסבר: דוגמה זו באה להראות שתי סוגי הפגישות השונות בין הנמלים. להלן איור המתאר את מצבי הנמלים בזמנים $t = 0$, $t = 1$ ולבסוף $t = 2$:



קלט דוגמה ב

2 50 -25
30 40
-1 -1

פלט דוגמה ב

35 45

הסבר: הנמלים נמצאות בתזוזה שמאלה, ואנו רוצים לדעת איפה היו לפני 25 שניות. לפני 10 שניות הנמלה השנייה הגיעה למקור האוכל ושינתה את כיוונה, ולפני 15 שניות שתי הנמלים נפגשו והסתובבו בנקודה 45. לפני 25 שניות שתי הנמלים היו במקומות 35 ו-45 בהתאמה, כאשר שתיהן פונות ימינה.

קלט דוגמה ג

5 50 526
43 23 12 49 3
-1 -1 1 -1 1

פלט דוגמה ג

39 14 13 48 7