

Boxes

בסוף טקס הפתיחה של IOI 2015 המארגנים התכוונו לחלק למתחרים קופסאות שמכילות מזכרות (souvenirs). למרבה הצער, כמעט כל המתנדבים התלהבו מהטקס ושכחו שהם אמורים לחלק מזכרות. המתנדב היחיד שזוכר שצריך לחלק מזכרות הוא עמי (Aman). עמי רוצה שהאולימפיאדה תהיה כמה שיותר מוצלחת, ולכן הוא מעוניין לסיים לחלק את המזכרות תוך כמה שפחות זמן.

טקס הפתיחה נערך באולם בצורת מעגל, שמחולק ל- L אזורים (sections) זהים. האזורים ממוספרים לפי סדרם מסביב למעגל מ- 0 ל- $L-1$. כלומר, עבור $0 \leq i \leq L-2$, האזור i סמוך לאזור $i+1$. בנוסף, אזור $L-1$ סמוך לאזור 0 . באולם יושבות N נבחרות (teams). כל נבחרת יושבת באיזשהו אזור באולם. כל אזור יכול להכיל כל מספר של נבחרות. ייתכן שיש אזורים שאין בהם אף נבחרת.

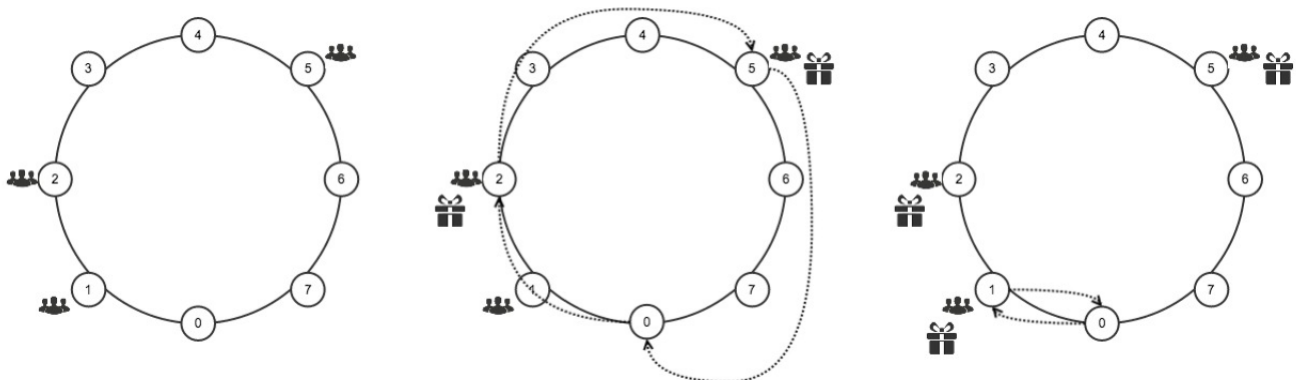
יש N מזכרות זהות. בהתחלה, עמי וכל המזכרות נמצאים באזור 0 . עמי צריך לחלק בדיוק מזכרת אחת לכל נבחרת, ולאחר-מכן, עליו לחזור לאזור 0 . שימו לב שיתכן שיש נבחרות שיושבות באזור 0 .

בכל רגע, עמי מסוגל לסחוב לכל היותר K מזכרות. עמי יכול לאסוף מזכרות כשהוא נמצא באזור 0 , ואיסוף המזכרות לא לוקח לו זמן. הוא חייב לסחוב איתו כל מזכרת שהוא אוסף עד שהוא מחלק אותה לנבחרת כלשהי. כאשר עמי סוחב מזכרות ומגיע לאזור שיש בו נבחרות שעוד לא קיבלו מזכרות, מותר לו לתת מזכרות לנבחרות האלה, או לחלק מהן, או לאף אחת מהן, לבחירתו. עמי יכול לחלק מזכרות רק לנבחרות שעוד לא קיבלו. הוא אף פעם לא מחלק לאותה נבחרת יותר ממזכרת אחת. גם נתינת המזכרות לנבחרות לא לוקחת זמן. הדבר היחיד שלוקח זמן זה התנועה של עמי מאזור לאזור. עמי יכול לזוז באולם המעגלי בשני הכיוונים (עם כיוון השעון ובניגוד לכיוון השעון). המעבר מאזור לאזור סמוך לוקח לעמי בדיוק שניה אחת, לא משנה כמה מזכרות הוא סוחב כרגע.

המשימה שלכם היא לחשב את מספר השניות הקטן ביותר שעמי זקוק לו כדי לחלק את כל המזכרות ולחזור למיקומו ההתחלתי.

דוגמה

בדוגמה יש $N = 3$ נבחרות, עמי יכול לסחוב $K = 2$ מזכרות לכל היותר, ומספר האזורים הוא $L = 8$. הנבחרות ממוקמות באזורים $1, 2$ ו- 5 .



התמונה למעלה מציגה את אחד הפתרונות האופטימליים (יש להתבונן בשלושת האיורים שבתמונה משמאל לימין). בגיחה (trip) הראשונה שלו, עמי לוקח שתי מזכרות, מחלק מזכרת אחת לנבחרת שבאזור 2 , מחלק את המזכרת השנייה לנבחרת שבאזור 5 , וחוזר לאזור 0 . הגיחה הזאת לוקחת 8 שניות. בגיחה השנייה עמי לוקח את המזכרת שנותרה לנבחרת שבאזור 1 , וחוזר לאזור 0 . הגיחה הזאת לוקחת 2 שניות. בסך-הכל, הזמן הנדרש לעמי הוא 10 שניות.

המשימה

נתונים לכם N, K, L והמיקומים של כל הנבחרות. עליכם לחשב את מספר השניות המינימלי הדרוש לעמי כדי לחלק את כל המזכרות ולחזור לאזור 0. עליכם לממש את הפונקציה `delivery`:

• הפונקציה `delivery(N, K, L, positions)` - ה- `grader` (תוכנית הבדיקה של המארגנים) יקרא בדיוק פעם אחת לפונקציה הזאת.

- הפרמטר N : מספר הנבחרות.
- הפרמטר K : מספר המזכרות המקסימלי שעמי יכול לסחוב.
- הפרמטר L : מספר האזורים באולם של טקס הפתיחה.
- הפרמטר `positions`: מערך בגודל N . הערכים `positions[0] ... positions[N-1]` מתארים את מספרי האזורים בהם ממוקמות הנבחרות. הערכים של המערך `positions` ממוינים בסדר לא יורד.
- הפונקציה צריכה להחזיר את מספר השניות המינימלי הדרוש לעמי כדי לסיים את חלוקת המזכרות.

תת-משימות

subtask	points	N	K	L
1	10	$1 \leq N \leq 1,000$	$K = 1$	$1 \leq L \leq 10^9$
2	10	$1 \leq N \leq 1,000$	$K = N$	$1 \leq L \leq 10^9$
3	15	$1 \leq N \leq 10$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$
4	15	$1 \leq N \leq 1,000$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$
5	20	$1 \leq N \leq 10^6$	$1 \leq K \leq 3,000$	$1 \leq L \leq 10^9$
6	30	$1 \leq N \leq 10^7$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$

תוכנית לדוגמה `grader`

ה- `grader` לדוגמה קורא את הקלט באופן הבא:

- line 1: `N K L`
- line 2: `positions[0] ... positions[N-1]`

ה- `grader` מדפיס למסך את ערך ההחזרה של `delivery`.