

# Jakarta Skyscrapers

מגבלת זמן: שנייה אחת

מגבלת זיכרון: 262144 KB

## תיאור הבעיה

בעיר ג'קרטה יש  $N$  בניינים שמסודרים בקו ישר, וממוספרים מ-0 עד  $N - 1$  משמאל לימין. אין בג'קרטה בניינים מלבד אלה.

בג'קרטה יש  $M$  יצורים קסומים שנקראים "דוג'ים". הדוג'ים ממוספרים מ-0 עד  $M - 1$ . הדוג' ה- $i$  נמצא בהתחלה בבניין  $B_i$ . לדוג' ה- $i$  יש כוח קסום שנייצג על ידי מספר שלם חיובי  $P_i$ . כוח זה מקנה לדוג' את היכולת לקפוץ בין בניינים. בכל קפיצה, דוג' בעל כוח קסום  $p$ , שנמצא בבניין  $b$ , יכול לעבור או לבניין  $b + p$  (בתנאי ש- $0 \leq b + p < N$ ) או לבניין  $b - p$  (בתנאי ש- $0 \leq b - p < N$ ).

דוג' מספר 0 הוא הכי מגניב, והוא המנהיג של הדוג'ים. יש לו מסר דחוף להעביר לדוג' מספר 1, והוא רוצה שדוג' 1 ישמע את המסר כמה שיותר מהר. כל דוג' שקיבל את המסר יכול לעשות אחת או יותר מהפעולות הבאות:

- לבצע קפיצה כדי לעבור לבניין אחר.

- להעביר את החדשות לדוג' אחר, בתנאי ששניהם נמצאים באותו בניין.

עליכם לעזור לדוג'ים, ולחשב את מספר הקפיצות הכולל המינימלי הדרוש לכל הדוג'ים כדי שהמסר יעבור מדוג' 0 לדוג' 1, או לקבוע שבלתי אפשרי לעשות זאת.

## פורמט קלט

השורה הראשונה מכילה שני מספרים שלמים,  $N$  ואחריו  $M$ . בכל אחת מ- $M$  השורות הבאות יש שני מספרים,  $B_i$  ואחריו  $P_i$ .

## פורמט פלט

שורה אחת ובה מספר הקפיצות המינימלי הדרוש, או -1 אם העברת המסר בלתי אפשרית.

## קלט לדוגמה

5 3  
0 2  
1 1  
4 1

## פלט לדוגמה

5

### הסבר

להלן אחת האפשרויות להעביר את המסר בעזרת 5 קפיצות:

- דוג' 0 קופץ לבניין 2 ואז לבניין 4 (סך הכל 2 קפיצות).
- דוג' 0 מעביר את המסר לדוג' 2.
- דוג' 2 קופץ לבניין 3, ואז לבניין 2, ואז לבניין 1 (סך הכל 3 קפיצות).
- דוג' 2 מעביר את המסר לדוג' 1.

### תת משימות

בכל התת משימות מתקיים  $0 \leq B_i < N$ .

**תת משימה 1 (10 נקודות)**

$$1 \leq N \leq 10$$

$$1 \leq P_i \leq 10$$

$$2 \leq M \leq 3$$

**תת משימה 2 (12 נקודות)**

$$1 \leq N \leq 100$$

$$1 \leq P_i \leq 100$$

$$2 \leq M \leq 2,000$$

**תת משימה 3 (14 נקודות)**

$$1 \leq N \leq 2,000$$

$$1 \leq P_i \leq 2,000$$

$$2 \leq M \leq 2,000$$

**תת משימה 4 (21 נקודות)**

$$1 \leq N \leq 2,000$$

$$1 \leq P_i \leq 2,000$$

$$2 \leq M \leq 30,000$$

**תת משימה 5 (43 נקודות)**

$$1 \leq N \leq 30,000 \bullet$$

$$1 \leq P_i \leq 30,000 \bullet$$

$$2 \leq M \leq 30,000 \bullet$$