

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)

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

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

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