

Jakarta Skyscrapers

Time limit: 1000 ms

Memory limit: 262144 KB

Description

เมืองจาร์กาทามีตึกระฟ้าจำนวน N ตึกที่เรียงตัวอยู่บนเส้น เพื่อความสะดวกจะเรียกเป็นตึกหมายเลข 0 ถึง $N-1$ เรียงจากซ้ายไปขวา ไม่มีตึกระฟ้าอื่น ๆ ในจาร์กาทา

จาร์กาทามีสิ่งมีชีวิตที่มีเวทย์มนต์จำนวน M ตน เรียกว่า **doge** เราจะให้หมายเลขกับ doge แต่ละตนเป็นหมายเลข 0 ถึง $M-1$ เมื่อเริ่มต้น doge ตนที่ i จะอยู่ที่ตึกระฟ้า B_i โดยที่ doge i มีพลังเวทย์ที่ระบุด้วยจำนวนเต็มบวก P_i พลังเวทย์นี้ทำให้ doge สามารถกระโดดไปมาระหว่างตึกระฟ้าได้ ในการกระโดดหนึ่งครั้ง doge ที่มีพลังพิเศษ p ที่กำลังอยู่ที่ตึกระฟ้า b จะสามารถกระโดดไปยังตึกระฟ้า $b+p$ (ถ้า $0 \leq b+p < N$) หรือตึกระฟ้า $b-p$ (ถ้า $0 \leq b-p < N$)

Doge 0 เป็น doge ที่ยอดเยี่ยมที่สุดและเป็นหัวหน้าของเหล่า doge ทั้งหมด วันนี้ doge ตนดังกล่าวมีข่าวสำคัญมาก ๆ ที่จะต้องแจ้งให้กับ doge 1 และต้องการให้ข่าวนี้ไปถึง doge 1 เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เหล่า doge ตัวใด ๆ ก็ตามที่ได้รับทราบข่าวดังกล่าวแล้วสามารถทำกิจกรรมดังต่อไปนี้:

- กระโดดไปยังตึกระฟ้าอื่น ๆ
- ส่งต่อข่าวสารนั้นให้กับ doge ตัวอื่น ๆ ในตึกระฟ้าเดียวกัน

กรุณาช่วยเหลือเหล่า doge โดยคำนวณจำนวนครั้งที่น้อยที่สุดของการกระโดดทั้งหมดที่ doge ทุกตัวต้องกระโดดเพื่อที่จะส่งต่อข่าวสารดังกล่าวให้กับ doge 1 หรือว่าเป็นไปไม่ได้ที่จะดำเนินการดังกล่าว

Input Format

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N และ M แต่ละบรรทัดในอีก M บรรทัดถัดไประบุจำนวนเต็มสองจำนวน B_i และ P_i

Output Format

มีบรรทัดเดียวระบุจำนวนการกระโดดรวมที่น้อยที่สุด หรือ -1 ถ้าไม่สามารถดำเนินการได้

Sample Input

```
5 3
0 2
1 1
4 1
```

Sample Output

Explanation

ด้านล่างเป็นตัวอย่างของการส่งข่าวที่ใช้การกระโดดรวม 5 ครั้ง:

- Doge 0 กระโดดไปที่กระฟ้า 2 และกระโดดไปที่กระฟ้า 4 (กระโดด 2 ครั้ง)
- Doge 0 ส่งข่าวให้กับ doge 2.
- Doge 2 โดดไปยังติกระฟ้า 3 จากนั้นกระโดดไปยังติกระฟ้า 2 และกระโดดไปที่กระฟ้า 1 (กระโดด 3 ครั้ง)
- Doge 2 ส่งข่าวให้กับ doge 1.

Subtasks

ในแต่ละ subtask เงื่อนไขด้านล่างเป็นจริง

- $0 \leq B_i < N$

Subtask 1 (10 points)

- $1 \leq N \leq 10$
- $1 \leq P_i \leq 10$
- $2 \leq M \leq 3$

Subtask 2 (12 points)

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq P_i \leq 100$
- $2 \leq M \leq 2,000$

Subtask 3 (14 points)

- $1 \leq N \leq 2,000$
- $1 \leq P_i \leq 2,000$
- $2 \leq M \leq 2,000$

Subtask 4 (21 points)

- $1 \leq N \leq 2,000$
- $1 \leq P_i \leq 2,000$
- $2 \leq M \leq 30,000$

Subtask 5 (43 points)

- $1 \leq N \leq 30,000$
 - $1 \leq P_i \leq 30,000$
 - $2 \leq M \leq 30,000$
-