

Jakarta Skyscrapers

Time limit: 1000 ms

Memory limit: 262144 KB

شرح سوال

شهر جاکارتا N برج دارد که روی یک خط قرار دارند، و از چپ به راست با شماره‌های 0 تا $N-1$ شماره‌گذاری شده‌اند. برج دیگری در جاکارتا وجود ندارد.

در جاکارتا M موجود مرموز به نام «دوپس» زندگی می‌کنند. برای راحتی، دوپس‌ها از 0 تا $M-1$ شماره‌گذاری شده‌اند. دوپس i در ابتدا در برج B_i قرار دارد. دوپس i قدرت مرموزی دارد، که با عدد مثبت P_i مشخص می‌شود. این قدرت مرموز به دوپس‌ها اجازه می‌دهد بین برج‌ها بپرند. در یک پرش، یک دوپس با قدرت p که در برج b قرار دارد، می‌تواند به برج $b+p$ (اگر $0 \leq b+p < N$ باشد) یا برج $b-p$ (اگر $0 \leq b-p < N$ باشد) برود.

دوپس 0 بزرگترین دوپس و رهبر همه‌ی دوپس‌ها است. او خبر مهمی برای دوپس 1 دارد و می‌خواهد در کمترین زمان ممکن دوپس 1 را مطلع سازد. هر دوپس‌ای که خبر به او برسد، می‌تواند هر یک از کارهای زیر را انجام دهد:

۱. با یک پرش به یک برج دیگر برود.

۲. خبر را به یک دوپس دیگر در آن برج منتقل کند.

لطفن به دوپس‌ها کمک کنید تا کمترین تعداد پرش‌های لازم برای مطلع کردن دوپس 1 از این خبر را به دست آورند، یا مشخص کنید که چنین کاری امکان‌پذیر نیست.

ورودی

در سطر اول ورودی دو عدد صحیح N و M آمده‌است. در هر یکی از M سطر بعدی دو عدد B_i و P_i آمده‌است.

خروجی

در تنها سطر خروجی کمترین تعداد پرش مورد نیاز را بنویسید، در صورتی که این کار امکان‌پذیر نیست -1 بنویسید.

ورودی نمونه

5 3
0 2
1 1
4 1

خروجی نمونه

توضیح

یک راه برای انجام این کار در 5 حرکت:

۱. دوپس 0 به برج 2 و سپس به برج 4 می‌پرد. (2 پرش)

۲. دوپس 0 خبر را به دوپس 2 منتقل می‌کند.

۳. دوپس 2 به برج 3، سپس به برج 2 و سپس به برج 1 می‌پرد. (3 پرش)

۴. دوپس 2 خبر را به دوپس 1 منتقل می‌کند.

زیرمساله‌ها

در همه زیرمساله‌ها:

- $0 \leq B_i < N$

زیرمساله ۱ (۱۰ نمره)

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

زیرمساله ۲ (۱۲ نمره)

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

زیرمساله ۳ (۱۴ نمره)

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

زیرمساله ۴ (۲۱ نمره)

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

زیرمساله ۵ (۴۳ نمره)

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