
Jakarta Skyscrapers

Time limit: 1000 ms

Memory limit: 262144 KB

Mô tả

Thành phố Jakarta có N tòa nhà chọc trời xây dựng dọc theo một đường thẳng, được đánh số từ 0 đến $N-1$ từ trái qua phải. Ngoài ra không còn tòa nhà chọc trời nào khác ở Jakarta.

Jakarta là nơi cư trú của M sinh vật huyền bí được gọi là "**doge**". Để thuận tiện, các doge được đánh số từ 0 đến $M-1$. Ban đầu, doge i cư trú tại tòa nhà chọc trời B_i . Doge i có một năng lượng huyền bí được biểu diễn bởi một số nguyên dương P_i . Năng lượng huyền bí này giúp các doge có thể nhảy giữa các tòa nhà chọc trời. Mỗi bước nhảy, doge với năng lượng p hiện đang ở tòa nhà chọc trời b có thể nhảy đến tòa nhà chọc trời $b+p$ (nếu $0 \leq b+p < N$) hoặc tòa nhà chọc trời $b-p$ (nếu $0 \leq b-p < N$).

Doge 0 là doge đáng sợ nhất, và nó là thủ lĩnh của tất cả các doge. Nó có một tin khẩn cấp cho doge 1, và muốn truyền tin này đến được doge 1 sớm nhất có thể được. Mỗi doge khi nhận được tin có thể thực hiện bất cứ hành động nào trong các hành động sau đây:

- Thực hiện một bước nhảy để di chuyển đến một tòa nhà chọc trời khác.
- Truyền thông tin cho doge khác ở cùng tòa nhà chọc trời.

Hãy giúp các doge tính giá trị nhỏ nhất của tổng số các bước nhảy mà tất cả các doge cần thực hiện để truyền thông tin đến doge 1, hoặc chỉ ra rằng không có cách thực hiện đi đâu đó.

Khuôn dạng dữ liệu vào

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N và M . Mỗi dòng trong số M dòng tiếp theo chứa hai số nguyên B_i và P_i .

Khuôn dạng kết quả ra

Một dòng duy nhất chứa giá trị nhỏ nhất của tổng số các bước nhảy, hoặc -1 nếu không có cách truyền tin.

Dữ liệu ví dụ

5 3

0 2

1 1

4 1

Kết quả ví dụ

5

Giải thích

Dưới đây là một trong số các kịch bản có thể để truyền tin sử dụng 5 bước nhảy:

- Doge 0 nhảy tới toà nhà chọc trời 2 và sau đó đến toà nhà chọc trời 4 (2 bước nhảy).
- Doge 0 truyền thông tin cho doge 2.
- Doge 2 nhảy đến toà nhà chọc trời 3, và sau đó nhảy đến toà nhà chọc trời 2, và tiếp đến nhảy đến toà nhà chọc trời 1 (3 bước nhảy).
- Doge 2 truyền thông tin cho doge 1.

Subtasks

Đối với mỗi subtask,

- $0 \leq B_i < N$

Subtask 1 (10 điểm)

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

Subtask 2 (12 điểm)

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

Subtask 3 (14 điểm)

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

Subtask 4 (21 điểm)

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

Subtask 5 (43 điểm)

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