

Free Contest 48

BAMBOOS

Vườn của ông Kitayuta có n cây tre. Tre là cây cao thân rỗng phát triển nhanh ở vùng nhiệt đới. Hiện tại, cây thứ i cao là h_i mét và sẽ cao thêm a_i mét mỗi ngày (vào buổi tối của mỗi ngày).

Tuy nhiên, ông Kitayuta không thích những cây tre này. Nhiều lần ông cố gắng cắt bỏ chúng nhưng không được vì thân chúng quá cứng. Ông Kitayuta đã nghĩ ra một chiếc máy, với sự thông minh sẵn có ông sẽ điều khiển máy cắt tre trong vườn (vào buổi sáng của mỗi ngày).

Ông có thể dùng chiếc máy này nhiều nhất là k lần trong ngày bởi năng lượng của nó có giới hạn. Mỗi lần ông đốn một cây tre bằng máy thì chiều cao của nó giảm đi p mét (năng lực của máy). Nếu chiều cao âm thì coi là bằng 0 mét, vậy khi cây tre cao h mét, nếu dùng máy đốn một lần thì chiều cao của nó sẽ còn là $\max(0, h - p)$ mét. Máy có thể đốn trên cùng một cây tre hơn một lần trong một ngày.

Ông Kitayuta sẽ “chiến đấu” với những cây tre trong m ngày, bắt đầu từ hôm nay. Mục tiêu của ông Kitayuta là làm cho chiều cao cây tre cao nhất giảm tới nhỏ nhất sau m ngày. Tìm chiều cao thấp nhất có thể có của cây tre cao nhất sau m ngày.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm bốn số nguyên n , m , k và p , lần lượt là số cây tre trong vườn ông Kitayuta, số ngày “chiến đấu” bằng máy, số lần lớn nhất dùng máy trong mỗi ngày và năng lực của máy ($1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq m \leq 5000$, $1 \leq k \leq 10$, $1 \leq p \leq 10^9$).
- Trong n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên h_i và a_i , lần lượt là chiều cao và độ tăng trưởng của cây tre thứ i ($0 \leq h_i \leq 10^9$, $1 \leq a_i \leq 10^9$).

Kết quả

- In ra chiều cao thấp nhất có thể của cây tre cao nhất sau m ngày.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
3 1 2 5 10 10 10 10 15 2	17
2 10 10 1000000000 0 10 0 10	10
5 3 3 10 9 5 9 2 4 7 9 10 3 8	14