

Tổng quan đề thi

File mã nguồn	File input	File output	Thời gian	Bộ nhớ
Oddcoin.[cpp pas]	Oddcoin.inp	Oddcoin.out	1s	512MB
Mine.[cpp pas]	Mine.inp	Mine.out	0.4s	512MB
Construct.[cpp pas]	Construct.inp	Construct.out	2s	512MB

1. ODDCOIN

Nước ODD có các đồng xu mệnh giá sau 1, 3, 5, 10, 30, 50, 100, 300, 500, 1000, 3000, 5000, 10 000, 30 000 và 50 000 đồng. Ngân hàng ban hành thêm 1 loại xu mới với mệnh giá x đồng. Để trả đúng t đồng, cần tối thiểu bao nhiêu đồng xu?

INPUT

Dòng đầu ghi số test q . q dòng sau mỗi dòng ghi 2 số x, t .

OUTPUT

In ra q dòng, mỗi dòng là kết quả một truy vấn

GIỚI HẠN

- $q \leq 50$ và x_i khác t_i
- 25% số test có : $x \leq 20, t_i \leq 20$
- 25% số test có : $x \leq 10^5, t_i \leq 10^5$
- 25% số test có : $x \leq 5 \cdot 10^7, t_i \leq 5 \cdot 10^7$
- 25% số test có : $x \leq 2 \cdot 10^9, t_i \leq 2 \cdot 10^9$

oddcoin.inp	oddcoin.out
4	2
4700 53	2
4700 9400	3
4700 9401	1
4700 30000	

2. MINE

Một nhóm nhân viên khai mỏ có dự định tiến vào một hầm mỏ dài và rất hẹp. Vì rất hẹp và dài, nên chỉ người vào cuối cùng mới có thể rời khỏi hầm mỏ. Ban đầu, hầm mỏ trống. Ở cửa hầm mỏ, chúng ta ghi lại thời gian một ai đó vào và ra hầm mỏ. Mỗi người thợ mỏ không được ở trong hầm mỏ quá m đơn vị thời gian. Hãy đếm xem có bao nhiêu tình huống khác nhau có thể xảy ra. Hai tình huống được xem là khác nhau, nếu tồn tại 1 thời điểm nào đó mà trong tình huống này, người i có trong hầm mỏ, trong tình huống khác, người i không có trong hầm mỏ. Các công nhân khai mỏ được đánh số từ 1 đến n . Công nhân khai mỏ thứ i không được vào hầm mỏ trước công nhân khai mỏ thứ $i - 1$ (Công nhân 1 là người vào đầu tiên).

INPUT

Dòng đầu ghi 2 số nguyên n và m , trong đó $1 \leq n \leq 200\,000$ và $1 \leq m \leq 1\,000\,000$; Dòng thứ 2 ghi $2n$ số nguyên dương $1 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_{2n} \leq 1\,000\,000$ là thời điểm (tính từ đầu ngày) có 1 người thợ mỏ vào hoặc ra hầm mỏ

OUTPUT

In ra kết quả theo mod $1\,000\,003$.

GIỚI HẠN

- 10% số test có $n \leq 10$
- 10% số test có $n \leq 200$, $m = 1,000,000$
- 30% số test có $n \leq 200$
- 40% số test có $n \leq 2,000$
- 10% số test có $n \leq 200,000$, $m = 1,000,000$

mine.inp	mine.out
3 6 1 2 3 7 9 10	2

Có 3 người thợ mỏ.

Giả sử người đầu (A) vào mỏ ở thời điểm 1.

Nếu A rời mỏ ở thời điểm 2, thì người 2 (B) sẽ vào mỏ ở thời điểm 3. Do không được ở trong mỏ ở quá 6, nên B không thể rời mỏ ở thời điểm 10. B không thể rời mỏ ở thời điểm 9 vì khi đó ở thời điểm 7 có người thứ 3 đi vào và chặn lối ra. Do đó B chỉ có thể rời ở thời điểm 7. Và người thứ 3 đến và đi ở thời điểm 9, 10. Đây là tình huống 1.

Nếu A rời mỏ ở thời điểm 7, thì (2, 3) và (9, 10) là 2 thời điểm đến và đi của 2 người khác nhau, đây là tình huống 2.

A không thể rời mỏ ở thời điểm 3 (vì thời điểm 2 có người đến và phong tỏa không cho A ra).

Vậy chỉ có thể có 2 tình huống.

3. CONSTRUCT

Trên đường phố sẽ được xây n tòa nhà nằm cạnh nhau, nhìn từ trái qua phải, độ cao dự kiến của chúng lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_n .

Ban đầu, độ cao h_i của các tòa nhà bằng 0.

Giám đốc H là tổng phụ trách. Ở mỗi giai đoạn, giám đốc H chọn 1 đoạn $[L, R]$ để làm việc. Trong giai đoạn này, khi độ cao các tòa nhà h_L, h_{L+1}, \dots, h_R sẽ tăng lên 1. Khi $h_i = a_i$ với mọi $1 \leq i \leq n$, dự án sẽ dừng.

Kế hoạch xây dựng luôn thay đổi, có m sự kiện thuộc 2 kiểu sau:

- 1 L R k ($1 \leq L \leq R \leq n, 1 \leq k \leq 10^5$) thay đổi a_x thành $a_x + k$ với mọi $L \leq x \leq R$
- 2 L R ($1 \leq L \leq R \leq n$), giả sử $a_1, a_2, \dots, a_{L-1}, a_{R+1}, a_{R+2}, \dots, a_n = 0$, hỏi xem cần tối thiểu bao nhiêu giai đoạn để dự án hoàn thành.

INPUT

Dòng đầu ghi số test T ($1 \leq T \leq 1000$). Ở mỗi test: dòng đầu ghi 2 số n và m ($1 \leq n, m \leq 100000$) là số tòa nhà và số sự kiện. Dòng thứ 2 ghi n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 100000$). Sau đó là m dòng, mỗi dòng ghi m sự kiện như mô tả ở trên. Đảm bảo $\sum n \leq 10^6$ và $\sum m \leq 10^6$

OUTPUT

Với mỗi truy vấn, in ra trên 1 dòng kết quả cần tìm

SUBTASK

- Sub 1: (30%) $\sum n \leq 1000, \sum m \leq 1000$
- Sub2: (30%) $\sum n \leq 1000, \sum m \leq 50000$
- Sub3: (40%): Không có giới hạn gì thêm.

construct.inp	construct.out
1	7
5 4	6
1 3 1 4 5	6
2 1 5	
1 3 4 2	
2 2 4	
2 1 5	

Hết