

Dãy số

Hiện tại, bài tập này đã có trên online judge chính thức của VNOI, bạn có thể truy cập ở đây: <https://oj.vnoi.info/problem/nkset>

Sau bao ngày ôn thi VOI mệt mỏi, nhân dịp Giáng Sinh thầy giao cho Tèo một bài toán cơ bản để vừa giải trí và vừa ôn lại kiến thức trước khi thi VOI. Thầy cho Tèo 1 dãy A gồm N số. Để bài toán đơn giản thầy cho các phần tử của dãy số là số nguyên không âm có giá trị $< K$. Vì biết tính Tèo nếu gặp bài dễ quá sẽ không làm và bỏ đi chơi ngay nên thầy cho thêm Q truy vấn, mỗi truy vấn thuộc vào 3 loại truy vấn sau để Tèo thêm hứng thú trong việc ôn tập :3.

Truy vấn thứ nhất: Với $L \leq i \leq R$, $A_i = (A_i + C + |C| * K) \bmod K$.

Truy vấn thứ hai: cho tập S gồm m phần tử. Đếm số lượng dãy con liên tiếp kết thúc tại R và bắt đầu tại L ($L \leq R$) sao cho tập S là tập con của tập các giá trị của dãy con liên tiếp từ $L \rightarrow R$.

Truy vấn thứ ba: đếm xem tập các giá trị của dãy con liên tiếp từ $L \rightarrow R$ có bao nhiêu giá trị khác nhau.

Vì quá buồn do bị bạn gái bỏ ngay ngày Giáng Sinh nên Tèo không còn nghĩ được gì nữa :(, các bạn hãy giúp đỡ Tèo làm xong bài tập này nhé.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa 3 số nguyên dương N, Q, K .
- Dòng tiếp theo chứa N số nguyên dương là dãy số A ban đầu.
- Q dòng tiếp theo dòng thứ i biểu diễn truy vấn thứ i :

ADD $L R C$: Trong đó $L R C$ là 3 số nguyên tương ứng với truy vấn 1

COUNT $R m S_1 S_2 S_3 \dots S_m$: miêu tả loại truy vấn thứ 2, đầu tiên là R cho biết vị trí kết thúc theo sau là m cho biết số phần tử của tập S và m phần tử của tập S (nếu $i < j$ thì $S_i < S_j$)

DIFF $L R$: trong đó $L R$ là số nguyên miêu tả cho truy vấn thứ 3.

Giới hạn

- $0 < N \leq 10^5$
- $0 < Q \leq 3 * 10^5$
- $0 < K \leq 60$
- $0 < L \leq R \leq n$
- $|C| \leq 10^7$
- Tổng số lượng phần tử của tập S trong tất cả các truy vấn thuộc loại 2 $\leq 10^5$.
- 40% số test $N \leq 10^4$.

Dữ liệu ra

- Gồm T dòng với T là số lượng truy vấn loại 2 và loại 3.
- Dòng thứ i tương ứng là kết quả của truy vấn thứ i trong T truy vấn thuộc loại 2 và 3.

Ví dụ

Dữ liệu vào:

14 30 10
2 4 5 8 6 0 0 1 9 8 6 6 5 9
DIFF 13 14
DIFF 12 12
DIFF 9 14
ADD 3 12 15
COUNT 12 2 6 2
COUNT 3 2 0 2
ADD 9 12 21
DIFF 11 13
ADD 13 13 15
DIFF 13 13
DIFF 9 11
DIFF 6 13
DIFF 11 13
COUNT 1 1 2
DIFF 2 9
COUNT 3 1 0
DIFF 4 11
DIFF 4 5
ADD 2 7 -21
DIFF 4 9
ADD 14 14 -18
COUNT 3 1 2
ADD 8 8 -24
ADD 14 14 -18
COUNT 5 2 9 0
DIFF 6 8
ADD 1 12 18
DIFF 5 10
DIFF 8 11
DIFF 10 11

Dữ liệu ra:

2
1
4
1
1
2
1
3
5
2
1
6
3
6
2
5
1
3
2
4
3
2