

푸드 코트

합숙시설인 IOI 센터에는 단체 고객 전용 푸드 코트가 있다. 푸드 코트에는 N 개의 점포가 일직선으로 늘어서 있으며 각각 1부터 N 까지의 번호가 붙어 있다. 각 점포의 앞에는 고객이 일렬로 늘어서는 대기열이 1개씩 존재한다.

오늘, IOI 센터에는 M 개의 단체가 숙박하고 있으며, 1부터 M 까지의 번호가 붙어 있다. 각각의 단체 고객은 서로 대화하기를 좋아해서, 기묘하게 줄을 선다.

이 푸드 코트에는, 대기열의 고객이 디저트를 시식용으로 받는 경우가 있다. 여기서 아르바이트 중인 JOI 군의 역할은, 어떤 단체 고객에게 디저트를 주었는지를 기록하는 것이다.

개점 전 대기열에 늘어서 있던 사람은 없었다. 오늘 개점부터 폐점 사이에, 대기열에는 Q 개의 사건이 일어났음이 알려져 있다. i 번째($1 \leq i \leq Q$)의 사건은 다음 중 하나이다.

Join 번호가 L_i 이상 R_i 이하인 점포의 대기열 말미에, 단체 C_i 에 속하는 고객이 K_i 명씩 추가되었다.

Leave 번호가 L_i 이상 R_i 이하인 점포의 대기열 중, K_i 명 이상의 고객이 늘어서 있는 대기열에서는 선두로부터 정확히 K_i 명의 고객이, 그리고 K_i 명 미만의 고객이 늘어서 있는 대기열에서는 모든 고객이 대기열을 떠났다.

Service 그 시점에 점포 A_i 의 대기열에 B_i 명 이상의 사람이 있었던 경우, 선두로부터 B_i 번째의 고객에게 디저트를 제공하였다. 그렇지 않은 경우, 점원이 디저트를 먹었다.

JOI군은 어느 단체의 고객에게 디저트를 제공했는지에 대한 기록을 잃어버리고 말았기에, 앞서 설명한 Q 개의 사건의 정보를 사용해 기록을 복원하기로 하였다.

점포의 수, 단체의 수, 사건의 수, 그리고 사건의 내용이 주어졌을 때, 각각의 **Service**마다 디저트를 고객에게 제공했는지를 판정하고, 디저트를 고객에게 제공하였다면 그 고객이 속하는 단체의 번호를 구하는 프로그램을 작성하시오.

입력

입력은 아래의 형식으로 표준 입력으로부터 주어진다. 입력되는 값은 모두 정수이다.

$N M Q$
 (쿼리 1)
 ⋮
 (쿼리 Q)

각 (쿼리 i) ($1 \leq i \leq Q$)에는 몇 개의 정수가 공백을 사이에 두고 주어진다. 그중 1번째 정수를 T_i 라고 하면, 이 행의 내용은 다음 중 하나이다.

- $T_i = 1$ 인 경우, 이 행에는 이어서 4개의 정수 L_i, R_i, C_i, K_i 가 이 순서대로 적혀 있다. 이는 i 번째 사건이 “Join”이며, 번호가 L_i 이상 R_i 이하인 점포의 대기열 말미에, 단체 C_i 에 속하는 고객이 K_i 명씩 추가되었음을 나타낸다.

- $T_i = 2$ 인 경우, 이 행에는 이어서 3개의 정수 L_i, R_i, K_i 가 이 순서대로 적혀 있다. 이는 i 번째 사건이 “Leave”이며, 번호가 L_i 이상 R_i 이하인 점포의 대기열 중, K_i 명 이상의 고객이 늘어서 있는 대기열에서는 선두로부터 정확히 K_i 명의 고객이, 그리고 K_i 명 미만의 고객이 늘어서 있는 대기열에서는 모든 고객이 대기열을 떠났음을 나타낸다.
- $T_i = 3$ 인 경우, 이 행에는 이어서 2개의 정수 A_i, B_i 가 이 순서대로 적혀 있다. 이는 i 번째 사건이 “Service”이며, 그 시점에 점포 A_i 의 대기열에 B_i 명 이상의 사람이 있었던 경우, 선두로부터 B_i 번째의 고객에게 디저트를 제공하였고, 그렇지 않은 경우 점원이 디저트를 먹었음을 나타낸다.

출력

“Service”, 즉 $T_i = 3$ 인 사건 i ($1 \leq i \leq Q$) 각각에 대해, 그 시점에 디저트를 고객에게 제공한 경우에는 그 고객이 속하는 단체의 번호를, 점원이 디저트를 먹은 경우에는 0을, 표준 출력에 1행씩 출력하시오.

제약

- $1 \leq N \leq 250\,000$.
- $1 \leq M \leq 250\,000$.
- $1 \leq Q \leq 250\,000$.
- T_i 은 1, 2, 혹은 3 중 하나이다. ($1 \leq i \leq Q$).
- $T_i = 1$ 인 경우, $1 \leq L_i \leq R_i \leq N$, $1 \leq C_i \leq M$, $1 \leq K_i \leq 1\,000\,000\,000$ ($1 \leq i \leq Q$)을 만족한다.
- $T_i = 2$ 인 경우, $1 \leq L_i \leq R_i \leq N$, $1 \leq K_i \leq 1\,000\,000\,000$ ($1 \leq i \leq Q$)을 만족한다.
- $T_i = 3$ 인 경우, $1 \leq A_i \leq N$, $1 \leq B_i \leq 1\,000\,000\,000\,000\,000$ ($= 10^{15}$) ($1 \leq i \leq Q$)을 만족한다.
- $T_i = 3$ 인 i ($1 \leq i \leq Q$)가 하나 이상 존재한다.

서브태스크

1. (2점) $N \leq 2000$, $Q \leq 2000$.
 $T_i = 1$ 혹은 2인 모든 사건 i ($1 \leq i \leq Q$)에 대해, $K_i = 1$.
2. (5점) $N \leq 2000$, $Q \leq 2000$.
3. (7점) $N \leq 65\,000$, $Q \leq 65\,000$.
 $T_i = 1$ 인 모든 사건 i ($1 \leq i \leq Q$)에 대해, $R_i - L_i \leq 10$ 및 $K_i = 1$.
4. (21점) $M = 1$.
5. (15점) $N \leq 65\,000$, $Q \leq 65\,000$.
 $T_i = 1$ or 2인 모든 사건 i ($1 \leq i \leq Q$)에 대해, $K_i = 1$.
6. (13점) $N \leq 65\,000$, $Q \leq 65\,000$. $T_i = 1$ 혹은 3 ($1 \leq i \leq Q$).
7. (26점) $N \leq 65\,000$, $Q \leq 65\,000$.
8. (11점) 추가적인 제약 조건이 없다.

예제 입출력

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3 5 7	2
1 2 3 5 2	0
1 1 2 2 4	4
3 2 3	
2 1 3 3	
3 1 2	
1 2 3 4 2	
3 3 2	

아래 설명에서 각 대기열을 표기할 때, 늘어선 고객을 선두로부터 순서대로 소속하는 단체의 번호로 바꾸어 수열로 나타낸다. 예를 들어, 어느 점포의 대기열에 3명의 사람이 늘어서 있으며, 각 고객이 속하는 단체의 번호가 선두로부터 순서대로 1, 2, 2인 경우, (1, 2, 2)로 쓴다. 또, 비어 있는 대기열은 ()로 쓴다.

이 입력 예시에서 다음의 7개의 사건이 일어났다.

1. 사건 1은 “Join”이며, 점포 2, 3의 대기열 말미에 단체 5의 고객이 2명씩 추가되었다. 이 직후 점포 1, 2, 3의 대기열은 각각 (), (5, 5), (5, 5)가 되었다.
2. 사건 2는 “Join”이며, 점포 1, 2의 대기열 말미에 단체 2의 고객이 4명씩 추가되었다. 이 직후 점포 1, 2, 3의 대기열은 각각 (2, 2, 2, 2), (5, 5, 2, 2, 2, 2), (5, 5)가 되었다.
3. 사건 3은 “Service”이다. 점포 2의 대기열에는 6명의 고객이 있으며, 이는 3명 이상이므로, 선두로부터 3번째 고객에게 디저트를 제공하였다. 이 고객은 단체 2에 소속해 있기 때문에, 2를 출력한다.

4. 사건 4는 “Leave”이며, 점포 1,2,3의 대기열 중 늘어선 고객이 3명 이상인 점포 1,2의 대기열에서 선두로부터 3명이 떠났으며, 늘어선 고객이 3명 미만인 점포 3의 대기열에서는 모든 고객이 대기열을 떠났다. 이 직후 점포 1,2,3의 대기열은 각각 (2), (2,2,2), ()가 되었다.
5. 사건 5는 “Service”이다. 점포 1의 대기열에는 1명의 고객이 있으며, 이는 2명 미만이므로, 점원이 디저트를 먹었다. 따라서, 0을 출력한다.
6. 사건 6은 “Join”이며, 점포 2,3의 대기열 말미에 단체 4의 고객이 2명씩 추가되었다. 이 직후 점포 1,2,3의 대기열은 (2), (2,2,2,4,4), (4,4)가 되었다.
7. 사건 7은 “Service”이다. 점포 3의 대기열에는 2명의 고객이 있으며, 이는 2명 이상이므로, 선두로부터 2번째 고객에게 디저트를 제공하였다. 이 고객은 단체 4에 소속해 있기 때문에, 4를 출력한다.

이 예제 입력은 서브태스크 2,7,8의 제약을 만족한다.

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3 4 7	4
1 1 2 1 1	0
1 1 3 4 1	
2 2 3 1	
2 1 3 1	
1 1 2 2 1	
3 1 1	
3 3 2	

이 입출력 예시는 서브태스크 1,2,3,5,7,8의 제약을 만족한다.

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
183326 218318 22	0
1 106761 160918 151683 574906362	22166
3 68709 1	32334
1 29240 156379 22166 957318472	0
1 14054 181502 82845 97183925	82845
2 112033 122908 587808357	8750
2 57819 160939 215041262	60918
3 36674 524274467	
1 35854 69866 32334 322730299	
1 1384 7230 115069 454256926	
1 44192 158235 8750 84192710	
3 54457 1077490708	
2 10592 110384 979714505	
2 44594 79244 311724477	
3 160965 97183926	
1 88748 101697 39148 373927458	
3 41166 58039001	
1 91501 137591 205480 958877326	
2 77775 169655 135756956	
1 12497 57047 60918 15666764	
1 47839 51716 144688 732270998	
3 114514 774994894	
3 48645 169986425	