



蟻と角砂糖 (Ants and Sugar)

生物学者の JOI 君は、蟻と角砂糖を使った実験を計画している。

JOI 君の実験は、左右に横たわる長さ $1\,000\,000\,000 (= 10^9)$ の細長いまっすぐな棒の上で行われる。棒の左端から右方向に距離 x 進んだ点を、座標 x の点と呼ぶことにする。

現在、棒の上には何も存在しない。これから JOI 君は、 Q 回の操作を行う。 i 回目 ($1 \leq i \leq Q$) の操作は 3 つの整数 T_i, X_i, A_i で表され、以下の操作を行うことを意味する。

- $T_i = 1$ のとき：JOI 君が座標 X_i の点に A_i 匹の蟻を置く。
- $T_i = 2$ のとき：JOI 君が座標 X_i の点に A_i 個の角砂糖を置く。

なお、蟻や角砂糖は非常に小さいため、同じ座標にそれらが複数個存在することは可能である。また、同じ座標に対して複数回操作することもありうる。

ところで、実験で使う蟻には不思議な特性がある。具体的には、JOI 君が手を叩くと、それぞれの蟻は以下の動作を一度だけ行う。

- 自分との距離が L 以下の角砂糖が存在するなら、その中から 1 つを自由に選び、それを食べる。

なお、複数の蟻が同じ 1 つの角砂糖を食べることもありうる。

JOI 君は、すべての k ($1 \leq k \leq Q$) について、以下の質問の答えを知りたい。

- k 回目の操作が終わった段階で手を叩いた場合、最大で何個の角砂糖が 1 匹以上の蟻に食べられるか。

JOI 君が行う操作の情報および L の値が与えられるので、すべての k について JOI 君の質問に答えるプログラムを作成せよ。

なお、実際には操作の途中で手を叩くことはないため、蟻の位置は操作の間で変化せず、また角砂糖が食べられることもない。

入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。入力される値はすべて整数である。

```
Q L
T1 X1 A1
T2 X2 A2
⋮
TQ XQ AQ
```



出力

標準出力に Q 行で出力せよ。 k 行目 ($1 \leq k \leq Q$) には、 k 回目の操作が終わった段階で手を叩いた場合、最大で何個の角砂糖が 1 匹以上の蟻に食べられるかを出力せよ。

制約

- $1 \leq Q \leq 500\,000$.
- $1 \leq L \leq 1\,000\,000\,000 (= 10^9)$.
- T_i は 1 または 2 である ($1 \leq i \leq Q$).
- $0 \leq X_i \leq 1\,000\,000\,000 (= 10^9)$ ($1 \leq i \leq Q$).
- $1 \leq A_i \leq 1\,000\,000\,000 (= 10^9)$ ($1 \leq i \leq Q$).

小課題

1. (6 点) $Q \leq 3\,000$.
2. (16 点) $L = 1$, $X_i \leq Q - 1$, $X_i + T_i$ は偶数 ($1 \leq i \leq Q$).
3. (26 点) Q は偶数, $T_i = 1$ ($1 \leq i \leq Q/2$), $T_i = 2$ ($Q/2 + 1 \leq i \leq Q$).
4. (52 点) 追加の制約はない。

入出力例

入力例 1	出力例 1
4 1	0
1 1 1	1
2 2 1	1
1 3 1	2
2 0 1	

この入力例では、一連の操作の内容、およびそれぞれの k に対する質問の答えは以下ようになる。

1. 座標 1 に 1 匹の蟻を置く。
この時点で手を叩いた場合、角砂糖は存在しないため、 $k = 1$ の場合の質問の答えは 0 になる。
2. 座標 2 に 1 個の角砂糖を置く。



この時点で手を叩いた場合、座標 1 の蟻が座標 2 の角砂糖を食べるため、 $k = 2$ の場合の質問の答えは 1 になる。

3. 座標 3 に 1 匹の蟻を置く。

この時点で手を叩いた場合、座標 1,3 の蟻は両方とも座標 2 の角砂糖を食べるため、 $k = 3$ の場合の質問の答えは 1 になる。

4. 座標 0 に 1 個の角砂糖を置く。

この時点で手を叩いた場合、座標 1 の蟻が座標 0 の角砂糖を、座標 3 の蟻が座標 2 の角砂糖を食べるときに、食べられる角砂糖の個数が最大となる。よって、 $k = 4$ の場合の質問の答えは 2 になる。

この入力例は小課題 1,2,4 の制約を満たす。

入力例 2	出力例 2
20 1	0
2 16 778913911	0
1 7 558407445	0
1 1 589762439	74646747
1 17 74646747	74646747
1 1 149104909	778913911
1 15 956697952	1168286902
2 6 389372991	1168286902
2 4 867453845	1168286902
1 15 157353445	1168286902
1 9 846177695	1168286902
1 7 747107163	1693957364
2 10 525670462	2103741597
2 16 478912944	2405475358
2 6 301733761	2405475358
2 12 132966485	2405475358
1 1 748012313	2725982591
2 10 830922632	2725982591
1 19 969484637	2858949076
1 13 370330582	2858949076
1 1 464798040	

この入力例は小課題 1,2,4 の制約を満たす。



入力例 3	出力例 3
20 6	0
2 27 12	0
2 9 11	0
1 36 10	4
2 39 4	4
2 14 9	10
2 33 7	10
2 38 20	10
2 0 20	10
2 25 16	13
1 14 3	30
1 13 19	30
2 6 4	32
2 15 6	32
2 33 4	40
1 12 11	41
1 44 1	44
2 17 14	44
2 12 19	44
1 48 18	44
2 30 16	

この入力例は小課題 1,4 の制約を満たす。



The 21st Japanese Olympiad in Informatics (JOI 2021/2022)
Spring Training Camp/Qualifying Trial
March 20–23, 2022 (Komaba, Tokyo)

Contest 3 – Ants and Sugar

入力例 4	出力例 4
20 268886972	0
1 984472666 733463744	0
1 478477245 94817772	0
1 242536956 330762563	0
1 65794782 319137646	0
1 320548477 937296140	0
1 815011370 938193848	0
1 565184190 917533785	0
1 245417414 534089975	0
1 529908772 977043962	0
1 603891865 700935654	479827216
2 167042244 479827216	1278170671
2 173921297 798343455	2088297397
2 916159596 810126726	2553832704
2 999299355 465535307	2949828263
2 965968070 501768990	2949828263
2 936073643 174976034	3727900335
2 832859952 778072072	3727900335
2 955489596 704853861	4110329327
2 246733786 382428992	4501234333
2 227669861 390905006	

この入力例は小課題 1, 3, 4 の制約を満たす。