

3 贪玩蓝月

时间限制 4S

空间限制 512M

3.1 题目背景

大渣好，我四渣渣辉，点一下，玩一年，装备不花一分钱。说话战斗，罩杯回收，找一基友，极限到手。

0元VIP，3天满级，一秒一刀999，装备全爆666，广告做得再牛，不如进服遛一遛！

古天乐绿了，古天乐绿了，惊喜不断，月入上万！不花钱还赚钱的绿色游戏，等级能提现，装备换点钱！

3.2 题目描述

《贪玩蓝月》是目前最火爆的网页游戏。在游戏中每个角色都有若干装备，每件装备有一个特征值 w 和一个战斗力 v 。在每种特定的情况下，你都要选出特征值的和对 MOD 取模后在一段范围内的装备，使得这些装备的战斗力之和最大。在游戏中，刷副本会爆出各种各样的装备，而角色死亡时自己的装备会爆掉。每个角色的物品槽可以看成一个双端队列，得到的装备会被放在两端，自己的装备爆掉也会两端被爆。

现在我们有若干种事件和询问，如下所示：

IF $w\ v$: 在前端加入一件特征值为 w 战斗力为 v 装备。

IG $w\ v$: 在后端加入一件特征值为 w 战斗力为 v 装备。

DF: 删除最前端的装备。

DG: 删除最后端的装备。

QU $l\ r$: 在当前的装备中选取若干装备，他们的和对 MOD 取模后在 $[l, r]$ 中，使得这些装备的战斗力之和最大。

为了锻炼你的水平，请尽量使用在线做法。

3.3 输入描述

第一行两个整数 m 和 MOD ，分别表示操作数和模数。

接下来每一行一个操作，如题目描述中所述，有五种操作，在前后加或删除一件物品或者询问。

3.4 输出描述

对于每个询问，输出一行，表示在当前装备中选取若干装备和对 MOD 取模后在 $[l, r]$ 的装备，使这些装备战斗力之和最大。如果没有合法方案，输出-1。

3.5 样例输入

```
11 10
QU 0 0
QU 1 9
IG 14 7
IF 3 5
QU 0 9
IG 1 8
DF
QU 0 4
IF 1 2
DG
QU 2 9
```

3.6 样例输出

```
0
-1
12
8
9
```

3.7 样例解释

一开始没有物品，那么可以不选，特征值0价值0，不可能凑出非0的特征值。

然后在后面加了一个特征值14价值7的装备，又在前面加了一个特征值3价值5的装备，询问特征值取模后为 $[0, 9]$ 的装备，那么全部选择价值为12。

然后再后面加了一个特征值为1价值为8的装备，删除了最前面的装备（特征值3价值5），询问特征值取模后为 $[0, 4]$ 的装备，那么只选择特征值为1价值为8的装备，最大价值为8。

最后又在前面加了一个特征值为1价值为2的装备，删除了最后面的装备（特征值1价值8），询问特征值取模后为 $[2, 9]$ 的装备，那么选择当前剩余的两件装备，价值和为9。

3.8 数据范围

测试点	m	MOD	特殊情况
1	≤ 10		
2	≤ 20		
3	≤ 100		
4	≤ 200		
5	≤ 3000	≤ 10	
6	≤ 3000		保证询问中有 $l = r$
7	≤ 3000		
8		$= 2$	
9		≤ 3	
10		≤ 5	
11		≤ 10	
12			只有IF、IG操作和询问
13			只有IG、DG操作和询问
14			只有IG、DG操作和询问
15			只有IG、DF操作和询问，且保证询问中有 $l = r$
16			保证询问中有 $l = r$
17			只有IG、DF操作和询问
18			只有IG、DF操作和询问
19	≤ 25000		
20			

对于所有数据， $m \leq 50000, MOD \leq 500, 0 \leq w, v < 10^9$ ，保证没有物品时不会进行删除操作。