

选手输出满足上述多项特征时，以分数最高的一项计算最终得分。

测试点	N	T
1~3	$1 \leq N \leq 20$	$T \leq 5$
4~6	$1 \leq N \leq 200$	$T \leq 5$
7~10	$1 \leq N \leq 700$	$T \leq 5$

向量集

【问题描述】

维护一个向量集合，在线支持以下操作：

- “A $x\ y$ ($|x|, |y| \leq 10^8$)”：加入向量 (x, y) ；
- “Q $x\ y\ l\ r$ ($|x|, |y| \leq 10^8, 1 \leq l \leq r \leq T$, 其中 T 为已经加入的向量个数)”：询问第 l 个到第 r 个加入的向量与向量 (x, y) 的点积¹的最大值。

集合初始时空。

【输入格式】

输入的第一行包含整数 N 和字符 s ，分别表示操作数和数据类别；

接下来 N 行，每行一个操作，格式如上所述。

请注意 $s \neq 'E'$ 时，输入中的所有整数都经过了加密。你可以使用以下程序得到原始输入：

```
inline int decode (int x, long long lastans) {
    return x ^ (lastans & 0x7fffffff);
}

function decode (x : longint; lastans : int64) : longint;
begin
    decode := x xor (lastans and $7fffffff);
end;
```

其中 x 为程序读入的数， $lastans$ 为之前最后一次询问的答案。在第一次询问之前， $lastans = 0$ 。

¹向量 (x, y) 和 (z, w) 的点积定义为 $xz + yw$ 。

【输出格式】

对每个 Q 操作，输出一个整数表示答案。

【样例输入】

```
6 A
A 3 2
Q 1 5 1 1
A 15 14
A 12 9
Q 12 8 12 15
Q 21 18 19 18
```

【样例输出】

```
13
17
17
```

解释：解密之后的输入为

```
6 E
A 3 2
Q 1 5 1 1
A 2 3
A 1 4
Q 1 5 1 2
Q 4 3 2 3
```

【数据规模和约定】

测试点	N	s	其它约定
1~3	$1 \leq N \leq 1000$	'A'	
4	$1 \leq N \leq 4 \times 10^5$	'B'	加入向量的横坐标单调递增，且对所有询问均有 $l = 1, r = T$
5~6		'C'	加入向量的横坐标单调递增
7		'D'	对所有询问均有 $l = 1, r = T$
8~9		'E'	
10		'F'	