

## 5. Покраска яиц (munu)

2 сек / 5 сек

60 очков

Зайка красит пасхальные яйца. Изначально у него есть  $N$  белых яиц, выставленных в ряд. Зайка прыгает от одного яйца к другому и у каждого из яиц совершает одно из следующих действий:

- Покрасить яйцо.
- Забрать яйцо из ряда.
- Посмотреть, какого цвета выбранное яйцо в данный момент.

Вдобавок, время от времени Зайке интересно знать, каков на данный момент самый длинный отрезок из стоящих подряд непокрашенных яиц. Помогите Зайке в его нелегком труде!

**Входные данные.** На первой строке текстового файла `munasis.txt` дано изначальное количество белых яиц в ряду  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^9$ ), и количество осуществляемых Зайкой операций  $K$  ( $1 \leq K \leq 10^5$ ). На следующих  $K$  строках даны описания операций. Операции могут быть следующими:

- `S i v` (где  $i > 0$  — целое число, а  $v$  — маленькая латинская буква из множества 'a'.. 'z') — покрасить яйцо, стоящее в ряду на позиции  $i$  в цвет  $v$  (номером первого яйца в ряду является 1).
- `G i` (где  $i > 0$  — целое число) — вывести цвет  $i$ -го яйца в ряду. Если яйцо ещё белое, в качестве цвета вывести символ '.'.
- `D i` (где  $i > 0$  — целое число) — убрать из ряда яйцо, стоящее на позиции  $i$ . В результате все находившиеся правее яйца сдвигаются на одну позицию влево.
- `L` — вывести длину самого длинного отрезка из стоящих подряд непокрашенных яиц (если непокрашенных яиц не осталось, вывести 0).

**Выходные данные.** В текстовый файл `munaval.txt` вывести столько строк, сколько команд `G` и `L` было во входном файле. В каждую из строк необходимо вывести результат соответствующего запроса: либо одну букву (для команд `G`), либо одно неотрицательное число (для команд `L`).

**Пример.**

munasis.txt	munaval.txt
10 9	5
S 5 a	c
S 4 b	.
S 5 c	8
L	
D 4	
G 4	
G 1	
D 4	
L	

Ввод	Ряд яиц	Вывод
Изначальное состояние	.....	
S 5 a	....a.....	
S 4 b	...ba.....	
S 5 c	...bc.....	
L	...bc.....	5
D 4	...c.....	
G 4	...c.....	c
G 1	...c.....	.
D 4	.....	
L	.....	8

**Оценивание.** Тесты в этой задаче разделены на группы. Решение получает очки за тесты в одной группе, только решив все тесты этой группы. В группах выполняются следующие условия:

- 15 очков:  $N \leq 1000$ ,  $K \leq 1000$ .
- 15 очков: во входных данных нет ни одной операции D.
- 20 очков: во входных данных нет ни одной операции L.
- 10 очков: без дополнительных ограничений.

Для тестов последних двух групп можно предполагать, что операции распределены более-менее равномерно по всей длине яичного ряда.