

[DAA 021] Outra vez bakugans

(este problema é essencialmente o mesmo que criei para uma prova de qualificação antiga das [ONI](#))

Os Bakugans são pequenas esferas que quando são colocados em cima de cartas especiais, abrem-se, transformando-se em diferentes criaturas, tais como um dragão ou um escorpião. Cada Bakugan tem associada a si uma determinada quantidade de energia G que depois é usada quando combatem para descobrir qual é o mais forte. Por exemplo, podemos ter um Bakugan com 300G, outro de 400G e outro de 500G, sendo que o mais forte dos três seria neste caso o de 500G.



O Elias adora jogar com Bakugans e tem uma enorme colecção. Depois de ter precisado da tua ajuda para tirar fotos à colecção, ele precisa novamente da tua ajuda. Todos os dias ele leva alguns Bagukans para a escola, mostrando-os aos amigos e participando em animados combates. O Elias não leva contudo toda a colecção para a escola, preferindo antes escolher apenas alguns, nomeadamente os que têm maior energia, para que possa ser o mais poderoso em combate, e os que têm menor energia, para que os possa oferecer a outros amigos sem colocar em causa a sua capacidade de vencer futuros combates.

A colecção do Elias é tão grande que ele precisa de da tua ajuda para a manter. Em particular, ele tem de ser capaz de fazer as seguintes operações sobre a colecção:

- Adicionar um Bakugan à colecção;
- Remover o Bakugan com maior energia de toda a colecção;
- Remover o Bakugan com menor energia de toda a colecção.

Por exemplo, imaginemos que inicialmente o Elias não tem nenhum Bakugan. Se começar por adicionar três Bakugans à colecção, um de 200G, outro de 600G e outro de 450G, passaria a deter uma colecção de Bakugans com as seguintes energias: {200, 600, 450}. Se o Elias quiser remover o Bakugan de menor energia, retira o de 200G e fica com a colecção {600, 450}. Se seguidamente quiser remover o de maior energia, retira o de 600G, e fica com a colecção {450}. Se adicionar agora um Bakugan de 700G, fica com uma colecção {450, 700}. Finalmente, se decidir agora remover o de menor energia, retira o de 450G e fica com uma colecção {700}.

Podes ajudar o Elias a gerir os seus Bakugans?

O Problema

Dado um conjunto de operações de adição e remoção de Bakugans, a tua tarefa é dizer quais os Bakugans que são retirados em cada operação de remoção. As operações de remoção possíveis correspondem a remover o Bakugan com maior ou menor energia de toda a colecção.

Input

Na primeira linha do *input* estão dois números inteiros **A** e **R**, separados por um espaço, indicando respectivamente a quantidade de adições de Bakugans (**A**) e a quantidade de remoções de mínimos ou máximos

(R). Seguem-se exactamente **A+R** linhas, cada uma contendo um dos seguintes 3 formatos (sem as aspas):

- "BAK E", onde E é um número, indicando uma operação de adição à colecção de um Bakugan de energia E.
- "MIN", indicando uma remoção do Bakugan da colecção com menor energia;
- "MAX", indicando uma remoção do Bakugan da colecção com maior energia;

Podem existir vários Bakugans com a mesma energia ao mesmo tempo na colecção, sendo que nesse caso é indiferente qual o Bakugan que é retirado. É garantido que existe sempre pelo menos um Bakugan na colecção quando uma operação de remoção é efectuada. Todas as operações são feitas pela ordem em que aparecem no *input*.

Output

O *output* deve ter exactamente **R** linhas. Em cada uma delas deve ser imprimido um único número inteiro indicando a energia do Bakugan retirado na operação de remoção respectiva, pela mesma ordem em que estas operações aparecem no *input*.

Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste que irão ser colocados ao programa:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| $1 \leq A \leq 100\,000$ | Número de operações de adição |
| $1 \leq R \leq 10\,000$ | Número de operações de remoção |
| $1 \leq E \leq 1\,000\,000$ | Energia de cada Bakugan |

Exemplo de Input

```
4 3
BAK 200
BAK 600
BAK 450
MIN
MAX
BAK 700
MIN
```

Exemplo de Output

```
200
600
450
```

Explicação do Input/Output

O exemplo de input corresponde ao caso de exemplo explicado no enunciado.