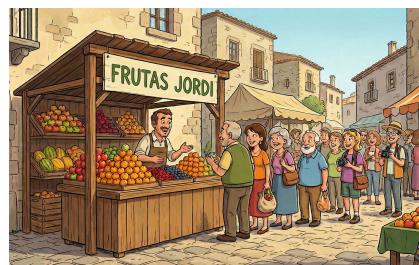


El puesto de fruta

Cada miércoles, en el mercadillo de Montellfruit, Jordi monta su puesto de fruta muy bien ordenado, con pirámides de fruta que parecen sacadas de una revista. Sus precios son muy buenos para la calidad de la fruta, su trato es amable y, para qué negarlo, su fama ha crecido tanto que ya no solo vienen vecinos, también acuden turistas curiosos que han oído hablar del puesto de frutas de Jordi.



El problema es que el puesto va tan bien que Jordi no da abasto. Entre reponer cajas, atender a los clientes, responder dudas sobre si los melocotones están ya en su punto y gestionar lo que entra y lo que sale... apenas tiene un segundo para respirar. Y esta semana además, un programa de radio local quiere comentar en directo la evolución del puesto: fruta más vendida, existencias máximas alcanzadas, etc.

Jordi no puede dejar tirados a los clientes para ponerse a hacer cuentas. Por eso te ha pedido ayuda: necesita un programa que lleve el control exacto del puesto durante toda la mañana y que responda a los locutores cuando pregunten.

Entrada

La entrada estará compuesta por distintos casos de prueba, describiendo cada uno de ellos una mañana de mercadillo.

Cada caso de prueba comienza con un número N , los tipos de fruta con los que Jordi empieza el día ($1 \leq N \leq 100.000$). En las siguientes N líneas se indica, para cada fruta, su nombre (una sola palabra) y la cantidad inicial (un número positivo).

Después aparece un número E ($1 \leq E \leq 100.000$), los eventos que ocurren durante la jornada, que aparecen en las siguientes E líneas y que pueden ser de tres tipos distintos:

- **C nombre cantidad**: un cliente quiere comprar cierta cantidad de una fruta. Si Jordi tiene suficiente, vende exactamente lo que piden. Si no, vende todo lo que queda.
- **P nombre cantidad**: llega un proveedor habitual con más unidades de cierta fruta. El stock simplemente aumenta.
- **Q**: los periodistas se acercan y quieren datos actualizados, qué fruta es la más abundante en ese momento, junto con su stock, y cuál es la fruta más vendida hasta ese momento, junto con sus ventas. Si hay empates, se elegirá el nombre de fruta lexicográficamente menor.

La entrada termina con un **0**.

Salida

Para cada caso de prueba se escribirá una línea por cada evento Q con el formato que se muestra en el ejemplo de salida (primero la información sobre el stock y después la información sobre las ventas). Si al procesar una Q no se han producido ventas o no hay ninguna fruta en stock, se escribirá **NO HAY** en lugar de la fruta más vendida o de la que tiene mayor stock. Se garantiza que el número total de unidades vendidas de una fruta o el stock máximo nunca superará 10^9 .

Al final de cada caso de prueba se escribirá una línea con tres guiones, **---**.

Entrada de ejemplo

```
4
manzana 3
platano 4
tomate 2
naranja 12
6
C manzana 1
C naranja 10
C naranja 5
Q
P tomate 6
Q
1
pera 2
3
Q
C pera 3
Q
0
```

Salida de ejemplo

```
platano 4; naranja 12
tomate 8; naranja 12
---
pera 2; NO HAY
NO HAY; pera 2
---
```