

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS II

16 setiembre de 2024

1. Busland es una ciudad donde el único medio de transporte son los autobuses. Para subir a un autobús en Busland, la gente tiene que hacer cola. Cada persona tiene una identificación de autobús única. Es bien sabido que debes entrar al final de la cola. Sin embargo, algunas personas llegan muy tarde y aunque se considera de muy mala educación, intentan ingresar por una vía alternativa. Dado que los lados de la cola están barricados, la única forma alternativa es entrar por el frente de la cola. A veces también hay personas al final de la cola, que se cansan de esperar. Salen de la cola por la parte de atrás y simplemente comienzan a caminar hacia su destino.

Su tarea es lidiar con tres tipos de operaciones de la siguiente manera:

- '1 x y': La persona con ID y entra por detrás o por delante, si x es 'B' o 'F' respectivamente.
- '2 x': La persona que está al final o al frente sale de la cola, si x es 'B' o 'F' respectivamente.
- '3 x y': Encuentre el ID de la persona en la posición y -ésima de la cola o la posición de la cola, donde se encuentra actualmente la persona con ID y , si x es 'D' o 'P' respectivamente.

Entrada

La primera línea de entrada contendrá el número de casos de prueba, T ($1 \leq T \leq 5$). Luego siguen T casos de prueba.

Cada caso comienza con un número entero N , que denota el número total de operaciones. Las siguientes N líneas contendrán uno de los tres tipos descritos anteriormente. Las operaciones están en orden cronológico.

Se garantiza que la entrada proporcionada siempre será válida. Por lo tanto, para la operación del segundo tipo, la cola siempre estará no vacía y para el tercer tipo, la posición o ID dada siempre existirá en la cola. Además, una persona que ya haya salido, no volverá a entrar en la cola.

Restricción

Para la versión fácil, $1 \leq N \leq 2000$

Para la versión difícil, $1 \leq N \leq 200000$

En general,

$1 \leq \text{cada ID} \leq 10^9$, los ID son únicos para cada persona.

$1 \leq \text{cada posición} \leq \text{tamaño actual de la cola}$.

Salida

Para cada caso, imprima el número de caso en una sola línea, con el formato "Caso x:", donde x es el número de caso.

Para cada operación del tercer tipo, imprime un único número entero, que denota la respuesta de la consulta.

<u>Ejemplo de entrada</u>	<u>Ejemplo de salida</u>
---------------------------	--------------------------

1	Caso 1:
7	2
1 B 1	3
1 B 2	
1 F 3	
3 D 3	
2 B	
1 F 4	
3 D 2	

Explicación

Sólo hay 1 caso de prueba, en el que tenemos que realizar un total de 7 operaciones.

Al principio, la cola está vacía. Una persona con ID 1 y 2 entra por la parte de atrás. Después de eso, una persona con identificación 3 ingresa por el frente. Ahora hay 3 personas en la cola y el ID de la tercera persona en la cola es 2.

La persona de atrás (que tiene ID 2) sale de la cola. Esto deja sólo dos personas restantes.

Finalmente, ingresa por el frente una persona con ID 4. Ahora hay nuevamente 3 personas en la cola y el ID de la segunda persona de la cola es 3.

2. La pequeña Susie fue de compras con su mamá y se preguntó cómo mejorar la calidad del servicio. Hay n personas en la cola. Para cada persona sabemos el tiempo t_i necesario para atenderla. Una persona se sentirá decepcionada si el tiempo que espera es superior al tiempo necesario para atenderla. El tiempo que espera una persona es el tiempo total en que se atiende a todas las personas que están en la cola delante de ella. Susie piensa que si cambiamos a algunas personas en la cola, podemos reducir el número de personas decepcionadas.

Ayuda a Susie a averiguar cuál es el número máximo de personas no decepcionadas que se puede conseguir intercambiando personas en la cola.

Entrada

La primera línea contiene el número entero n ($1 \leq n \leq 10^5$).

La línea siguiente contiene n enteros t_i ($1 \leq t_i \leq 10^9$), separados por espacios.

Salida

Imprime un solo número: el número máximo de personas no decepcionadas en la cola.

<u>Ejemplo de entrada</u>	<u>Ejemplo de salida</u>
---------------------------	--------------------------

5	4
15 2 15 3	

3. Desarrollar el problema de Josefo.