

# ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

4 юни 2023 г.

Група G, 9 – 12 клас

## Задача GT1. МАРИЦА

След голямо разширение на град Пловдив, се появили много нови квартали около река Марица. В момента има  $2N$  квартала на двата бряга на реката, като от северната част са номерирани с числата от 1 до  $N$  в посока от запад на изток, а от южната с числата от  $N+1$  до  $2N$  в посока от запад на изток. В северната част има директни еднопосочни булеварди от всеки град  $x$  до  $x + 1$  (за  $1 \leq x < N$ ), а в южната част има директни еднопосочни булеварди от всеки град  $y + 1$  до  $y$  (за  $2N > x \geq N$ ).

Понякога се случвало, заради тежкия трафик, настилката на някои булеварди да се износи и тогава те били затваряни. Освен това, за да се поддържа свързаността между кварталите на двата бряга на реката, се построяват висококачествени двупосочни мостове между някои квартали. Разбира се, мостовете така се построяват, че да не с пресичат, като не могат да имат и общ квартал в някой от краищата.

Фloyd постъпва на работа в информационната агенция на една от градските автобусни компании. В един тежък ден за Floyd, когато разбира, че алгоритъмът му е почти неизвестен сред състезателите, постъпват  $M$  заявки от три вида – за построяване на нови мостове, за затваряне на някой булевард и въпрос на гражданин дали има път между два квартала. Помогнете на Floyd, като напишете програма **marica**, която да обработва заявките и да отговаря на постъпилите въпроси. Обърнете внимание, че преди заявките няма построени мостове и всички булеварди са отворени.

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат целите числа  $N$  и  $M$  – броят квартали от единия бряг и броят заявки. От следващите  $M$  реда се въвеждат заявки от три вида в следния формат:

- $A\ x\ y$  – построяване на мост между кварталите с номера  $x$  и  $y$
- $B\ x\ y$  – затварянето на булевард между кварталите с номера  $x$  и  $y$
- $Q\ x\ y$  – въпрос дали има път между кварталите с номера  $x$  и  $y$

### Изход

За всяка заявка от третия вид, по реда във входа, отпечатайте на отделен ред текст “YES” или “NO” в зависимост от това дали има път или не.

### Ограничения

- $1 \leq N \leq 10^9$
- $1 \leq M \leq 2 \cdot 10^5$
- Всички заявки са валидни
- Първите два теста са примерни, а за останалите:
- В 30% от тях:  $N, M \leq 10^3$
- В 60% от тях:  $M \leq 10^3$

**ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ  
НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР**

4 юни 2023 г.

Група G, 9 – 12 клас

**ПРИМЕРИ**

Вход	Изход	Обяснение на примера
5 6 A 4 9 Q 1 7 B 3 2 Q 1 7 A 1 8 Q 1 7	YES NO YES	Схема на кварталите около река Марица след всички затворени булеварди и построени мостове: 
6 10 A 3 7 A 4 10 Q 1 11 A 12 5 Q 2 11 B 10 11 Q 2 10 Q 9 6 B 1 2 Q 1 2	NO YES YES YES NO	