Анализ на задача king

Тагове: линейно сканиране, масиви/булеви масиви, директна симулация

Нека припомним правилата, по които царят организира бал:

1. Бал се организира само ако в някой от любимите му родове се роди бебе.
2. Ако в даден месец няма родено бебе от любим род, бал не се организира.

Всеки род, който се появи в месец без бал ($B_i = 0$), категорично се дисквалифицира и бива маркиран като нелюбим.

Обратно, ако в даден месец има бал ($B_i = 1$), това само ни казва, че *поне едно* от родените деца е от любим род, но само по себе си не ни дава еднозначна информация кое точно е то (освен в частния случай, когато е родено само едно дете).

Тъй като номерата на родовете са ограничени до 10^5, можем просто да поддържаме два булеви масива с размер $10^5 + 1$ (или един масив със състояния/битови маски):

- `seen[x]` – истина, ако в род x се е родило поне едно бебе;
- `disqualified[x]` – истина, ако род x се е появил в месец без бал ($B_i = 0$).

При прочитане на данните за всеки месец i:

- За всяко прочетено число A маркираме `seen[A] = true`.
- Ако $B_i == 0$, за всяко такова A маркираме и `disqualified[A] = true`.

След прочитането на всички N месеца е достатъчно да направим едно линейно сканиране по възможните индекси на родове $x \in [1, 10^5]$: един род е валиден тогава и само тогава, когато `seen[x] == true` и `disqualified[x] == false`.

Автор: Иван Лупов