Для определенности положим

$$K_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-й подписан на } j\text{-ого;} \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Заметим, что если $K_{ij} = 1$, то i-ый не может быть знаменитостью, а если $K_{ij} = 0$, то j-ый не может быть знаменитостью. Таким образом, за одну проверку можно исключить одного человека из кандидатов в знаменитости.

Сначала пусть $s = 1$, а l пробегает значения от 2 до n. Если в какой-то момент $K_{sl} = 1$, то приравниваем $s = l$. Тогда значение s после последней проверки — номер единственного оставшегося кандидата. Чтобы проверить, является ли этот кандидат знаменитостью, нужно провести еще $n - 1$ проверок, знают ли его остальные, и $n - 1$ проверок, знает ли он остальных. Всего будет проведено $3(n - 1)$ проверок, следовательно, сложность по времени — $O(n)$. Поскольку мы использовали только 2 переменные, сложность по памяти — $O(1)$.