

Игра в Мафию

Автор задачи и разработчик: Григорий Хлытин

Заметим, что мафией могут быть только выжившие после всех ночей игроки, и по условию их количество равно $k - m$ ($1 \leq k - m \leq 15$). Далее будем называть их подозреваемыми. Давайте переберем всевозможные подмножества подозреваемых, для каждого такого подмножества проверим, могли ли игроки из этого подмножества убить всех жертв. После этого выберем минимальное по размеру подмножество из всех прошедших проверку — это и будет ответ на задачу.

Заметим, что для такой проверки нам нужна лишь информация, с кем из подозреваемых контактировала каждая жертва в ночь убийства. В качестве одного из возможных решений можно было построить таблицу «подозреваемые-жертвы» размера $(k - m) \cdot m$, а затем проверить, что каждая жертва пересекалась хотя бы с одним из выбранных подозреваемых.

Такое решение работает за время $\mathcal{O}(2^{k-m} \cdot (k - m) \cdot m)$.