Взвешивание монет

Заметим, что для того чтобы определить легче фальшивая монета или тяжелее, нужно хотя бы одно дополнительное взвешивание (очевидно).

Пусть у нас есть k монет, тогда мы можем разбить их на 3 почти равные (количество монет отличается не более чем на 1) группы. 2 из которых обязательно будут равные потому что, если:

* k сравнимо с 0 по модулю 3, то можно просто целочислено поделить на 3.
* k сравнимо с 1 по модулю 3, делим на 3 целочислено, к одной из групп добавим 1.
* k сравнимо с 2 по модулю 3, делим на 3 целочислено, к двум кучкам добавляем по монете.

Тогда сравнив 2 одинаковые группы, мы найдем, в какой из кучек фальшивая монета (зная, фальшивая легче или тяжелее настоящей). Если равенство, то фальшивая монета в 3й кучке.

Тогда заметим, что с каждым взвешиванием мы отбрасываем 2/3 монет. Т.е. остается не менее 1/3.

Отбрасывать больше монет мы не можем, потому что нам придется разбить монеты хотя бы на 4 кучки, тогда если взвешивание покажет равенство, то мы не будем знать в какой из хотя бы двух кучек фальшивая монета.

Изначально было 364 монеты. Тогда после 1 взвешивания останется не менее 121 монеты, после 2го не менее 40 монет, после 3го не менее 13 монет, после 4го не менее 4 монет, после 5 действия может случится так что разбив на группы 1, 1 и 2. Весы показали равенство, тогда фальшивая монета среди оставшихся 2х, а значит нужно 6е взвешивание. Теперь добавим дополнительное действие для определения относительного веса фальшивой монеты к настоящей (тяжелее или легче). В итоге, нужно 6 + 1 = 7 действий. А у нас только 6 действий. Противоречие.

Ответ: Не сможет.