Армагеддон

Рассмотрим три возможных случая.

1) Если Магнусу требуется строго меньше времени, чем Хикару, то он гарантированно выигрывает. Для победы Магнус должен сделать ставку k_2 минут s_2 секунд — ровно то время, которое ему нужно для успешной игры за черных. В этом случае мы выводим -1 и завершаем работу программы.

2) Если Хикару требуется строго меньше времени, чем Магнусу, то он гарантированно выигрывает. Для победы Хикару должен сделать ставку k_1 минут s_1 секунд — ровно то время, которое ему нужно для успешной игры за черных. В этом случае мы выводим k_1 s_1 и завершаем работу программы.

3) Если же Хикару и Магнусу требуется одинаковое время, то гарантировать себе победу не может ни один из игроков. А так как Магнус в этом случае гарантированно выиграть не может, то по условия мы должны вывести оптимальную ставку Хикару.

Оказывается, ставка Хикару должна быть на одну секунду меньше, чем k_1 минут s_1 секунд. То есть, если $s_1 > 0$, то ставка Хикару должна быть k_1 $s_1 - 1$, а иначе ставка Хикару должна быть $k_1 - 1$ 59. Будем эту ставку называть *предпочтительной*. Ниже будет показано, почему *предпочтительная* ставка является оптимальной.

Если Хикару сделает *предпочтительную* ставку, а Магнус поставит строго больше, то играть за черных будет Хикару и времени у него будет как минимум k_1 минут s_1 секунд (ведь ставка Магнуса строго больше *предпочтительной* ставки) и он успешно сыграет за черных.

Если Хикару сделает *предпочтительную* ставку, а Магнус поставит строго меньше, то играть за черных будет Магнус и времени у него будет менее k_1 минут s_1 секунд, поэтому он не сможет успешно сыграть за черных и победа снова будет за Хикару.

Если Хикару сделает *предпочтительную* ставку и Магнус поставит столько же, то с равной вероятностью за черных будет играть Хикару или Магнус и каждый из них станет победителем с равной вероятностью. Обратите внимание, что Хикару не может гарантированно выиграть в этом случае, но он будет выигрывать с вероятностью $\frac{1}{2}$, а в данном случае это максимум, которого можно добиться.

Если Хикару сделает не *предпочтительную* ставку, то Магнус сможет победить сделав *предпочтительную* ставку. Действительно, если Хикару поставит больше, то Магнус будет играть за черных и ему хватит времени. Если же Хикару поставит меньше, то он будет играть за черных и ему не хватит времени.

Таким образом, игрокам выгодно сделать *предпочтительную* ставку. В таком случае они побеждают с вероятностью $\frac{1}{2}$. Если же только один игрок сделает *предпочтительную* ставку, то он гарантированно победит. То есть, вне зависимости от хода соперника каждому игроку выгодней сделать *предпочтительную* ставку.