

Что наша жизнь? Игра!

Из оперы «Пиковая дама»

Однажды я узнал про весьма странную игру для большой компании людей.

Каждого участника просят написать на листке бумажки число от 1 до 1000 и сдать листок. Выигрывает тот, на чьём листке будет написано число, которое ближе всего к $\frac{2}{3}$ среднего арифметического всех чисел.

Чем же она странная? Давайте немного поразмыслим над ней.

Понятно, что среднее арифметическое чисел не больше самого большого из них. Значит, $\frac{2}{3}$ от него не больше $\frac{2}{3}$ от 1000, то есть не больше 667. Поэтому разумно писать число, не превосходящее 667.

Если играющий верит в разумность окружающих, то он предполагает, что они напишут числа, не большие 667. Но $\frac{2}{3}$ от их среднего арифметического не больше 445. Значит, разумно писать число, не превосходящее 445. Но $\frac{2}{3}$ от среднего арифметического таких чисел не более 299 – значит, разумно писать число, не превосходящее 299, и так далее.

Повторяя это рассуждение несколько раз, получаем в итоге, что выгоднее всего писать число 1. И при этом выиграют все!

Но! Мы действовали в предположении, что все пишущие будут думать точно так же. А если вдруг хотя бы несколько человек в какой-то момент не выполнят условие «я верю в разумность окружающих», то всё сойдёт! Например, если бы все писали числа случайно, не заботясь о выигрыше, то среднее арифметическое



написанных чисел было бы примерно 500, а $2/3$ от него, соответственно, примерно 333.

Разумеется, мы также предполагали, что отсутствуют предварительные сговоры. В противном случае большая группа могла написать числа, близкие к 1000, а один из их сообщников – число, близкое к 667. С большой вероятностью он и оказался бы победителем.

Если предположить, что призом в игре является что-то ценное и большая часть игроков стремится выиграть, то отчасти результаты показывают, насколько высоко каждый игрок оценивает серьёзный подход к игре у остальных. Действительно, если бы каждый был уверен, что практически все проделают вышесказанные рассуждения, то написал бы 1 или какое-то очень небольшое число. А если есть основания предполагать, что много людей будут писать числа случайно и без раздумий, то, скорее всего, имеет смысл писать числа порядка 200-300.

В незнакомой между собой компании (290 подписчиков из группы «Квантика» «Вконтакте») в подобной игре призовым оказалось число 198. Скорее всего, это говорит о не очень серьёзном отношении к игре. Среди 215 участников студенческого форума МГУ выиграло число 190 (можно было присылать только числа, кратные 10). В случае, когда игра проводилась среди 43 участников (знакомых между собой), выиграло число 12.

Если вдруг вы проведёте подобную игру и возникнут новые интересные соображения о ней – напишите автору на почтовый ящик feldman.gr@kvantik.com

