

What Happens When Maths Goes Wrong?

Fábio A. Bocampagni

5 de setembro de 2023

Cara ou coroa

0.1 Condicionalmente de escolha gera vantagem

Na primeira parte da palestra o narrador mostra que mesmo em jogos justos, digamos, cara ou coroa, pedra papel ou tesoura, adivinhar qual face um dado irá cair, é possível condicionar a escolha do segundo jogador para criar uma vantagem considerável em função da escolha do primeiro jogador.

Haja vista que o jogador número um escolheu HHT , se condicionarmos a nossa escolha a THT para que o jogador número 1 ganhe ele precisa acertar exatamente a sequência escolhida ao passo que o jogador número dois pode ganhar tanto na não realização da primeira face ser H quanto nas outras realizações subsequentes. Em outras palavras, por condicionarmos a vitória do jogador número dois dessa forma, ele obtém vantagem considerável.

Vale ressaltar que isso só é possível porque os dados são jogados de forma sequencial um após o outro. Caso fosse jogado os dados de uma vez não seria possível condicionarmos uma escolha dada, em outras palavras, se jogarmos 3 dados de uma vez, temos um jogo justo. Do contrário, se jogarmos de forma sequencial e pudermos ser o segundo jogador, podemos tornar o jogo a tender para um lado vitorioso probabilisticamente falando.

Uma analogia fácil de entender o motivo do condicionalmente gerar vantagem ao segundo jogador é pensar no famoso jogo infantil *pedra papel e tesouro*. Se o jogador número 1 jogar primeiro e condicionarmos a escolha do segundo jogador sabendo da escolha do primeiro, nota-se claramente a vantagem do segundo jogador. O cenário é parecido nesse jogo das moedas, porém, como o universo amostral é maior, o ganho de informação não leva necessariamente a vitória do segundo jogador, mas sim um ajuste em suas probabilidades de vitória.

Dados condicionados

0.2 Não transitividade

Na segunda parte da palestra, pede-se para girar novamente a roleta e novamente a cor escolhida foi a verde, sendo assim, novamente o assunto abordado será probabilidade. Nessa parte, o narrador fala um pouco sobre um conjunto de dados e novamente cria o cenário de um jogo onde o primeiro jogador escolhe um dado e o segundo escolhe outro. Os dados não são convencionais, alguns tem face de valor zero, outros faces de valores maiores ou menores que seis. Porém, é falado que não existe um melhor dado.

Apesar de não existir, dentre todos, um melhor dado, a combinação dois a dois dos possíveis dados a serem escolhidos nos dá a realização de que um dado é melhor que o outro. Criando assim, um ciclo onde X_1 é melhor que X_2 , que por sua vez é melhor que X_3 . Porém, uma propriedade nesse jogo é interessante. Espera-se por construção cognitiva da reta numérica que: Como sete é maior que cinco e cinco por sua vez é maior que um, então sete é maior que um.

A isso dá-se o nome de transitividade. Em tal jogo, o dado X_3 não necessariamente será vencido pelo dado X_1 por não existir a propriedade de transitividade entre os elementos do jogo. Com isso, o ciclo mencionado anteriormente é criado considerando apenas o dado atual, o dado que o atual vence e o dado que o atual perde. Em outras palavras X_n, X_{n-1} e X_{n+1} .

No limite, podemos concluir que devido ao fato da não transitividade da propriedade que garante a vitória a um dado específico para o subsequente, gera a situação da não existência de uma estratégia sempre vencedora em condições justas. No cenário onde pode-se condicionar a escolha do segundo jogador, obtém-se sempre vantagem do ganho de informação da jogada do primeiro.