

Pergunta 1: Num jogo de duas pessoas, qual é a probabilidade do jogador que começa o jogo vencer?

Simulando 10.000 jogos, o jogador 1 venceu 5252 e o jogador 2 venceu 4748, então a probabilidade de o jogador começar e vencer é de 52%. Como esse jogo pode ser considerado um jogo onde a sorte manda, é previsível que as chances de ambos sejam parecidas. A pequena vantagem do jogador 1 se dá ao fato de que como ele sai primeiro, a chance de fazer a última jogada é maior, mas como esse jogo depende da sorte nos dados, chances de cair em escadas ou cobras, o jogador 2 tem muitas chances de ultrapassar.

Pergunta 2: Em média, em quantas cobras os jogadores caem a cada jogo?

Fazendo um contador dentro do código, que no final calcula a média. Em 10.000 simulações a média foi de aproximadamente 3 cobras por jogo.

Pergunta 3: Se cada vez que um jogador cair em uma escada houver apenas 50% de chance de ele poder subir, qual é o número médio de lançamentos de dados necessários para completar um jogo?

Modificando o código para fazer esses cálculos, tem-se que a média de dados jogados por jogo, depois de 10.000 simulações, é aproximadamente 22. A probabilidade do primeiro jogador ganhar continua em 50%

Pergunta 4: Você decide fazer experimentos para que os jogadores tenham aproximadamente chances iguais de vencerem o jogo. Você faz isso alterando a casa em que o Jogador 2 começa. Qual casa deveria ser a nova posição inicial do Jogador 2 para que as chances de vitória dos jogadores sejam aproximadamente iguais?

Apos testes de 10.000 simulações, percebe-se que, mudando a casa inicial do jogador 2 para 2 a porcentagem fica a seguinte: 1 = 51,51% e 2 = 48,49%

Mudando para a posicao 3, a vantagem do jogador 1 aumenta para 54,58% e o 2 fica em 45,42%, isso acontece pois, no caso da minha simulacao, se o jogador 2 comeca na posicao 3 ele perde a chance de subir essa primeira escada.

Mudando para a posicao 4 o jogador 1 ainda fica em vantagem com 52,98% e o jogador 2 em 47,05%, existe essa vantagem pelo mesmo motivo anterior, a primeira escada.

Mudando para a posicao 5, o jogador 1 fica com 51,69% de chances e o jogador 2 com 48,31%

Na posicao 6 nao muda muito, jogador 1 com 51,84% e jogador 2 com 48,16%

Acho que a resposta final seria na posicao 7 pois após simulacao, jogador 1 ficou com 49,99% e jogador 2 com 50,01%

Pergunta 5: Em uma tentativa diferente de alterar as chances do jogo, em vez de mudar a posição inicial do Jogador 2, você decide dar-lhe imunidade para a primeira cobra em que ele cair. Neste caso, qual é a probabilidade aproximada de que o Jogador 1 vença?

Após fazer essa mudança, as chances do jogador 1 baixam bastante, ficando em aproximadamente 39,25% enquanto o jogador 2 fica com 60,75%.