

Normas

- O ficheiro "Dados_1DX_GX.xlsx" disponível no Moodle, contém uma folha de dados relativos a uma simulação do jogo descrito no exercício 1 do enunciado. A cada grupo da turma PL está atribuído um ficheiro.
- A realização do trabalho é feita EXCLUSIVAMENTE no ficheiro "Dados_1DX_GX.xlsx".
- A resolução do trabalho é submetida por um (só um) dos elementos do grupo de trabalho, através do ficheiro anterior reidentificado da seguinte forma:
1DX_1234567_1000001_1000002_1000003_0000004_GX.xlsx
- Na resolução devem ser utilizadas as funcionalidades do Microsoft Excel.
- Os resultados devem ser apresentados com um máximo de 4 casas decimais.
- Além do ficheiro de resolução, cada aluno do grupo submete individualmente a sua avaliação e a dos elementos do grupo com o preenchimento e submissão do ficheiro AutoAvaliação.xlsx.
- O ficheiro AutoAvaliação.xlsx deve ser submetido e reidentificado da seguinte forma:
AutoAvaliação_1234567_1DX_GX.xlsx

Enunciado

Dois amigos A e B decidem ir ao casino e fazem um depósito de 6000 euros, cada um.

1. Têm de escolher entre os dois quem vai jogar nas roletas e quem vai jogar nas slot machines.

Para isso, vão efetuar um jogo de dados com as seguintes regras:

- Cada jogador lança em simultâneo com o outro jogador um dado sobre uma mesa
- O jogador que obtém a face de maior valor ganha 3 pontos
- O jogador que obtém a face de menor valor não pontua (0 pontos)
- Caso ocorra empate cada jogador ganha 1 ponto
- O jogo termina ao fim de 50 lançamentos(jogadas)
- O jogador vencedor é aquele que obtém o maior total de pontos acumulados

No ficheiro Excel fornecido está presente uma simulação deste jogo.

- (a) Considerando a simulação disponível, qual é o jogador vencedor? Deve apresentar uma tabela que mostre como foi obtida a pontuação total de cada jogador.
- (b) Considere que o número de pontos que um jogador ganha numa jogada é uma variável aleatória. Construa o quadro de distribuição de probabilidade desta variável aleatória. Determine o valor esperado e a variância da pontuação de um jogador.
- (c) Construa um quadro de registo das frequências relativas dos pontos obtidos por jogada para cada um dos 50 lançamentos de cada amigo. Compare os quadros obtidos com o quadro obtido na alínea anterior e comente.

-
2. O amigo A(B) vai jogar em três roletas: roleta 1, roleta 2, roleta 3, que funcionam independentemente.

A roleta 1 tem 20 números de 1 a 20, com prémio igual a 10 vezes o valor da aposta.

A roleta 2 tem 30 números pares de 2 a 60, com prémio igual a 15 vezes o valor da aposta.

A roleta 3 tem 40 números ímpares de 1 a 80, com prémio igual a 25 vezes o valor da aposta.

Vai jogar 20 vezes em cada roleta. O dinheiro que vai apostar é 100 euros por cada jogada.

O amigo A(B) pode escolher uma das seguintes estratégias em cada roleta:

- 1- Na roleta 1 aposta num único número em cada jogada;
- 2- Na roleta 2 divide igualmente a aposta de 100 euros por 4 números em cada jogada;
- 3- Na roleta 3 divide igualmente a aposta de 100 euros por 5 números em cada jogada;

- (a) Qual é a receita máxima possível, obtida pelo jogador em cada roleta?
 - (b) Qual é a receita mínima possível, obtida pelo jogador em para cada roleta?
 - (c) Qual é o valor esperado e desvio padrão da receita obtida pelo jogador em cada roleta?
 - (d) Sabendo que nas primeiras 5 jogadas na roleta 2 não saiu prémio, qual a probabilidade da receita nessa roleta ser superior a 1000 euros?
 - (e) Qual é a roleta em que o jogo é favorável? Justifique.
3. O amigo A(B) vai jogar em 3 slot-machines, slot1, slot2 e slot3, que funcionam independentemente.
- A slot1 premeia a aposta máxima com 500 euros e tem um custo fixo de utilização de 6000 euros por hora.
- A slot2 premeia a aposta máxima com 1000 euros e tem um custo fixo de utilização de 12000 euros por hora.
- A slot3 premeia a aposta máxima com 2000 euros e tem um custo fixo de utilização de 18000 euros por hora.
- A slot1 premeia em média 8 vezes a aposta máxima por hora.
- A slot2 premeia em média 6 vezes a aposta máxima por hora.
- A slot3 premeia em média 4 vezes a aposta máxima por hora.
- O custo fixo é proporcional ao tempo de uso da slot machine.
- (a) O amigo A(B) aposta todo o valor depositado numa só slot-machine. Qual é a receita esperada e desvio-padrão em cada slot-machine?
 - (b) Qual é a probabilidade do amigo A(B) obter um total de 2 prémios durante $\frac{1}{2}$ hora de jogo na slot1?
 - (c) Qual é a probabilidade do amigo A(B) na slot2, obter prémio pelo menos 2 vezes sabendo que teve uma receita inferior a 5000 euros?