

Problema 4 – “Problema do Cavaleiro de Méré”

Dois jogadores A e B estão envolvidos num jogo aleatório constituído por várias partidas.

Cada um apostou 32 pistolas (moedas usadas na época).

O primeiro a vencer 3 partidas ganha as 64 pistolas.

Por alguma razão, o jogo é interrompido quando o jogador A tinha ganhado 2 partidas e o jogador B tinha ganhado apenas 1 partida.

Como devem ser divididas as 64 pistolas?



Considere o jogo que consiste em lançar um dado: em cada partida, o jogador A ganha se sair um número par e o jogador B ganha se sair um número ímpar, por exemplo. O jogo é interrompido nas condições descritas no problema.

Determine uma estimativa da probabilidade de cada um dos jogadores vencer.

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

```
1 from random import*
2 print("Problema do\nCavaleiro de Mere")
3 print("-"*21)
4 n = int(input("Quantos jogos?\n"))
5 # Número de jogos ganhos por cada jogador:
6 jogosA = 0
7 jogosB = 0
8 for i in range(n):
9     A = 2
10    B = 1
11    while not(A==3 or B==3):
12        d = randint(1,6)
13        if d%2==0:
14            A = A+1
15            jogosA = jogosA + 1
16        else:
17            B = B+1
18            if B==3:
19                jogosB = jogosB + 1
20 print("Jogador A:",jogosA/n)
21 print("Jogador B:",jogosB/n)
```

CASIO fx-CG50

```

prob4.py 001/021
from random import*
print("Problema do\nC
print("-"*21)
n=int(input("Quantos
jogosA=0
jogosB=0
for i in range(n):

```

```

prob4.py 002/021
nCavaleiro de Mere")
s partidas?\n"))

```

```

prob4.py 014/021
A=2
B=1
while not(A==3 or B
d=randint(1,6)
if d%2==0:
A=A+1
jogosA=jogosA+1

```

```

prob4.py 010/021
e not(A==3 or B==3):
randint(1,6)
d%2==0:
A=A+1
jogosA=jogosA+1

```

```

prob4.py 021/021
else:
B=B+1
if B==3:
jogosB=jogosB
print("Jogador A:", jo
print("Jogador B:", jo

```

```

prob4.py 020/021
:
B+1
B==3:
jogosB=jogosB+1
ogador A:", jogosA/n)
ogador B:", jogosB/n)

```

```

CASIO COMPUTER CO.,
>>>from prob4 import
Problema do
Cavaleiro de Mere
-----
Quantos jogos?

```

```

Cavaleiro de Mere
-----
Quantos jogos?
100000
Jogador A: 0.74935
Jogador B: 0.25065
>>>

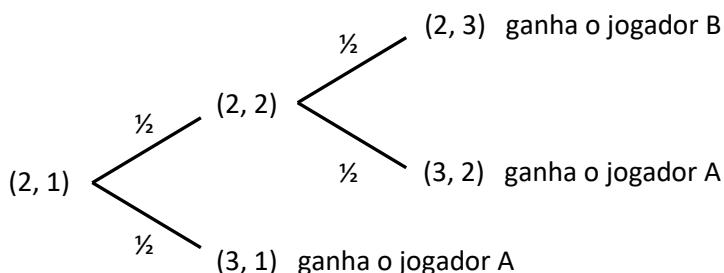
```

Simulando, por exemplo, 100 000 vezes o final do jogo, conjetura-se que o jogador A vence em aproximadamente 75% das ocasiões e que o jogador B vence nas restantes 25%.

De facto:

A: «ganha o jogador A».

B: «ganha o jogador B».



$$P(A) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Assim, o jogador A tem uma *esperança* de vitória de $\frac{3}{4}$ de 64 pistolas, ou seja, 48 pistolas.