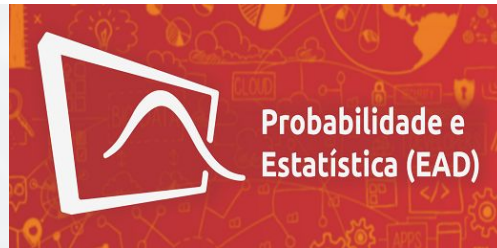




Instituto de
MATEMÁTICA
E ESTATÍSTICA

UFRGS



Probabilidade e
Estatística (EAD)

Exercícios Resolvidos

Sorteio sem reposição:

Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Questão:

Uma empresa separou em três caixas umas amostras de seus produtos. Na caixa "A" foram colocada 4 calças, 2 camisas e 5 lenços. Na caixa "B" 7 pares de meias e 5 cintos masculinos e na caixa "C" 5 shorts, 4 pares de tênis e 2 mochilas. Dois produtos foram retirados da caixa A e colocados na B em seguida 3 foram tirados da B e colocados na C. Uma pessoa extraiu da caixa C dois produtos sem reposição. Qual a probabilidade de terem sido retirados dois produtos provenientes da caixa "A"?

Escolha uma opção:

- ☐ a. 0,01
- ☐ b. 0,05
- ☐ c. 0,001
- ☐ d. 0,0003
- ☐ e. 0,02

Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.



Probabilidade e Estatística (EAD)

Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .



Probabilidade e Estatística (EAD)

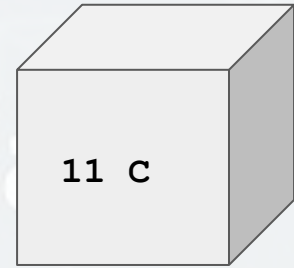
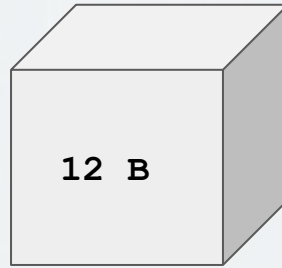
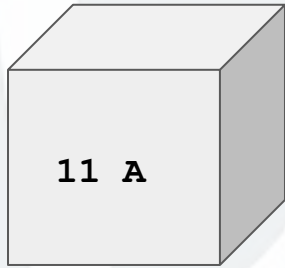
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

A₁: sorteio da caixa A;

A₂ - sorteio da caixa B;

A₃ - sorteio da caixa C.



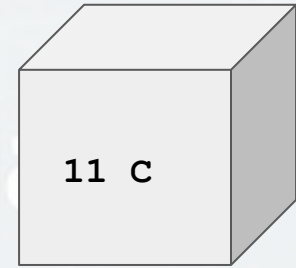
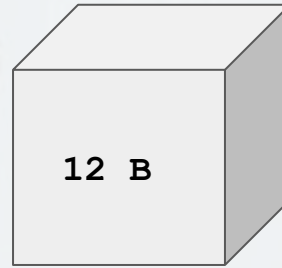
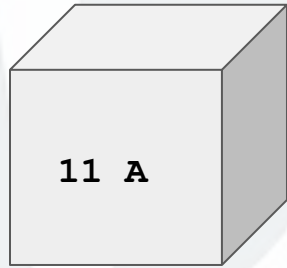
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

A1: sorteio da caixa A;

A2 - sorteio da caixa B;

A3 - sorteio da caixa C.



$S = \{ \dots \}$

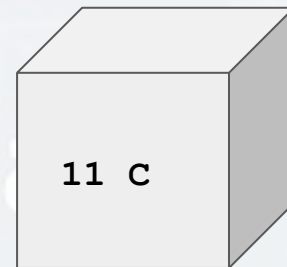
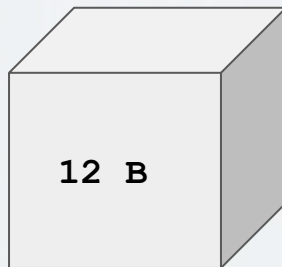
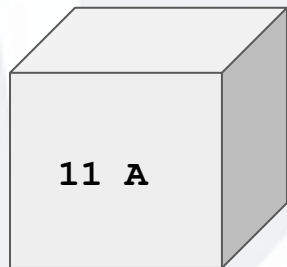
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

A1: sorteio da caixa A;

A2 - sorteio da caixa B;

A3 - sorteio da caixa C.



$$S = \{ \dots \}$$

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = ?$$

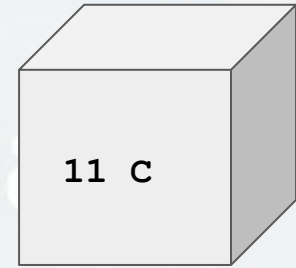
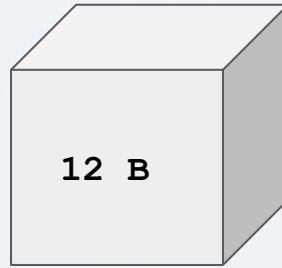
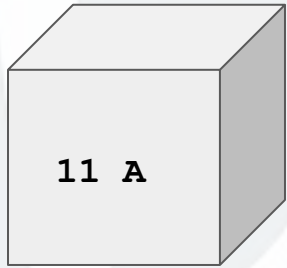
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

A1: sorteio da caixa A;

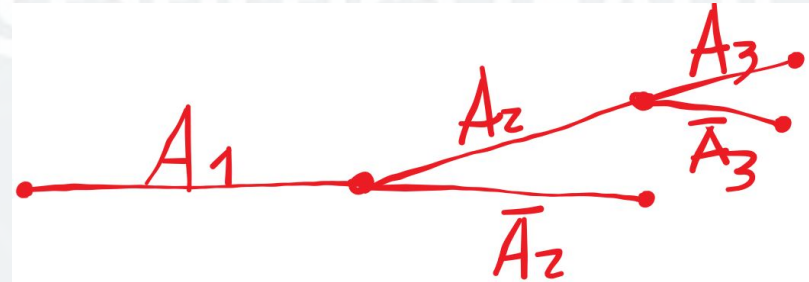
A2 - sorteio da caixa B;

A3 - sorteio da caixa C.



$$S = \{ \dots \}$$

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = ?$$



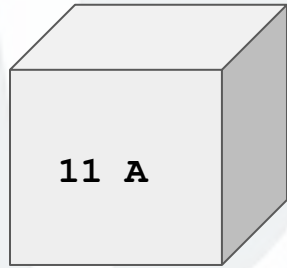
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

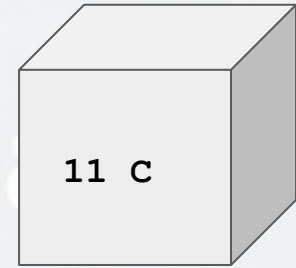
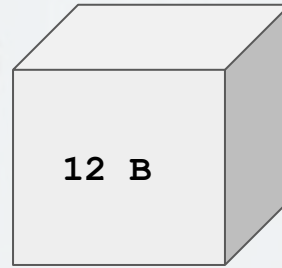
A1: sorteio da caixa A;

A2 - sorteio da caixa B;

A3 - sorteio da caixa C.



→
2 produtos



$$P(A_1) =$$

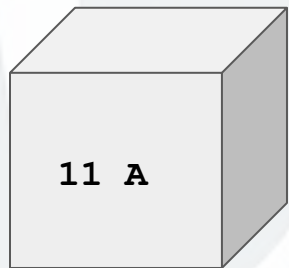
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

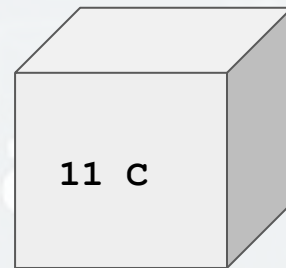
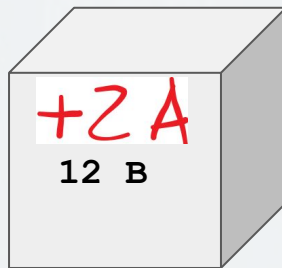
A₁: sorteio da caixa A;

A₂ - sorteio da caixa B;

A₃ - sorteio da caixa C.



→
2 produtos



$$P(A_1) = \frac{11}{11} \times \frac{10}{10} = 1$$

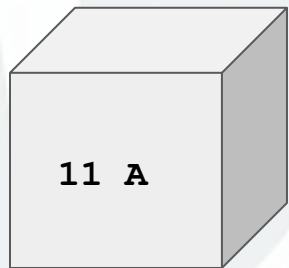
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

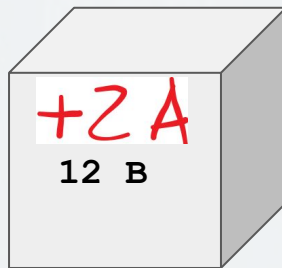
A₁: sorteio da caixa A;

A₂ - sorteio da caixa B;

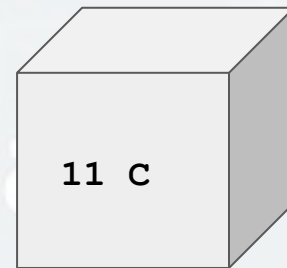
A₃ - sorteio da caixa C.



→
2 produtos



→
3 produtos



$$P(A_1) = \frac{11}{11} \times \frac{10}{10} = 1$$

$$P(A_2|A_1) =$$

Estatística (EAD)

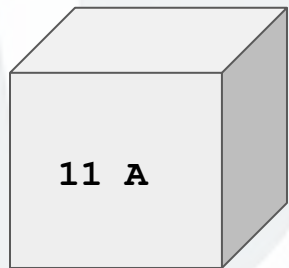
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

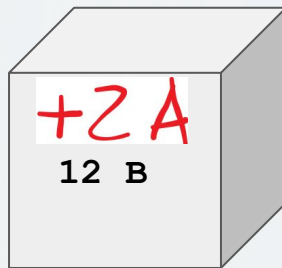
A₁: sorteio da caixa A;

A₂ - sorteio da caixa B;

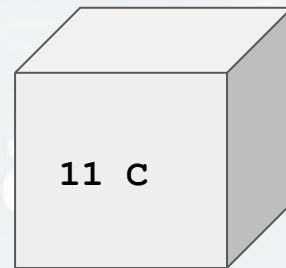
A₃ - sorteio da caixa C.



→
2 produtos



→
3 produtos



$$P(A_1) = \frac{11}{11} \times \frac{10}{10} = 1$$

$$P(A_2|A_1) = \frac{2}{14} \times \frac{1}{13} \times \frac{12}{12}$$

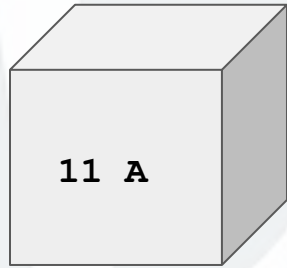
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

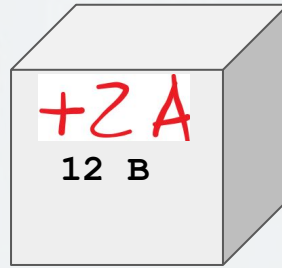
A₁: sorteio da caixa A;

A₂ - sorteio da caixa B;

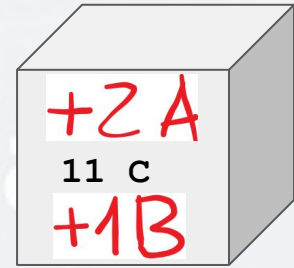
A₃ - sorteio da caixa C.



→
2 produtos



→
3 produtos



$$P(A_1) = \frac{11}{11} \times \frac{10}{10} = 1$$

$$P(A_2|A_1) = \left(\frac{2}{14} \times \frac{1}{13} \times \frac{12}{12} \right) \times 3$$

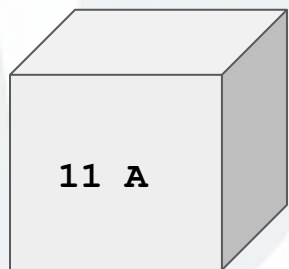
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

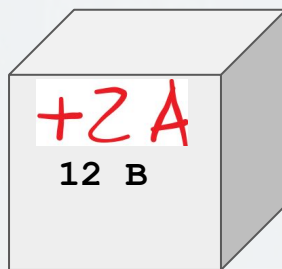
A₁: sorteio da caixa A;

A₂ - sorteio da caixa B;

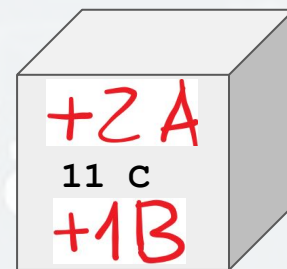
A₃ - sorteio da caixa C.



→
2 produtos



→
3 produtos



↓
2 produtos

$$P(A_1) = \frac{11}{11} \times \frac{10}{10} = 1$$

$$P(A_2|A_1) = \left(\frac{2}{14} \times \frac{1}{13} \times \frac{12}{12} \right) \times 3$$

$$P(A_3|A_2, A_1) =$$

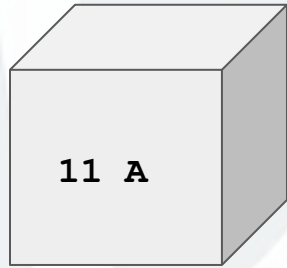
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

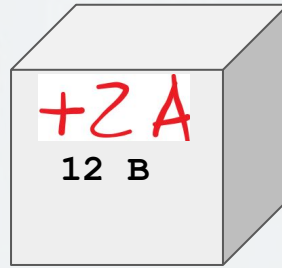
A₁: sorteio da caixa A;

A₂ - sorteio da caixa B;

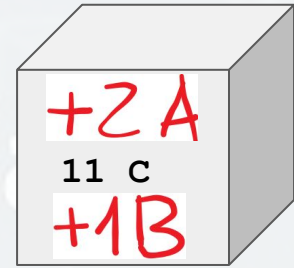
A₃ - sorteio da caixa C.



→
2 produtos



→
3 produtos



↓
2 produtos

$$P(A_1) = \frac{11}{11} \times \frac{10}{10} = 1$$

$$P(A_2|A_1) = \left(\frac{2}{14} \times \frac{1}{13} \times \frac{12}{12} \right) \times 3$$

$$P(A_3|A_2, A_1) = \frac{2}{14} \times \frac{1}{13}$$

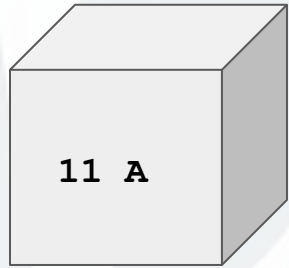
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

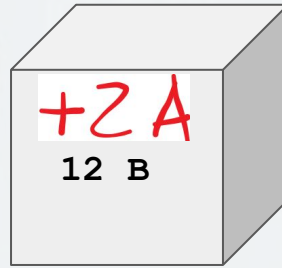
A₁: sorteio da caixa A;

A₂ - sorteio da caixa B;

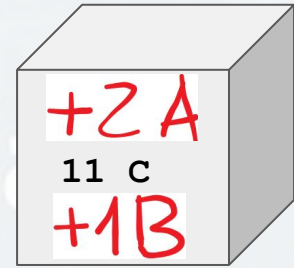
A₃ - sorteio da caixa C.



→
2 produtos



→
3 produtos



↓
2 produtos

$$P(A_1) = \frac{11}{11} \times \frac{10}{10} = 1$$

$$P(A_2|A_1) = \left(\frac{2}{14} \times \frac{1}{13} \times \frac{12}{12} \right) \times 3$$

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = ?$$

$$P(A_3|A_2, A_1) = \frac{2}{14} \times \frac{1}{13}$$

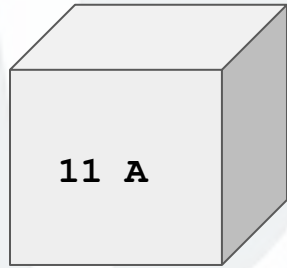
Experimento Aleatório: Observar a caixa de origem dos produtos retirados e colocados sequencialmente de três caixas.

Eventos: A_i - observar dois produtos de origem da caixa A na retirada i .

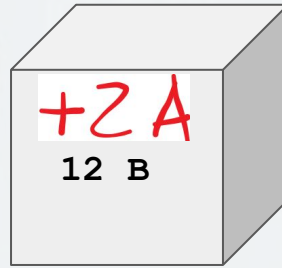
A₁: sorteio da caixa A;

A₂ - sorteio da caixa B;

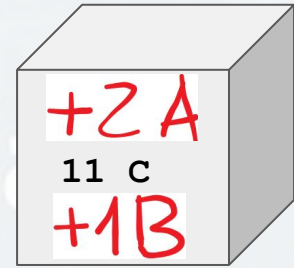
A₃ - sorteio da caixa C.



→
2 produtos



→
3 produtos



↓
2 produtos

$$\begin{aligned} P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) &= P(A_1) \times P(A_2 | A_1) \times P(A_3 | A_2, A_1) \\ &= 1 \times \left[\left(\frac{2}{14} \times \frac{1}{13} \right) \times 3 \right] \times \left(\frac{2}{14} \times \frac{1}{13} \right) \end{aligned}$$

Resumo :

- Sorteios sequenciais e sem reposição.
- Probabilidade da intersecção e probabilidade condicional.
- Contagem.

Dúvidas???

Muito obrigado!

