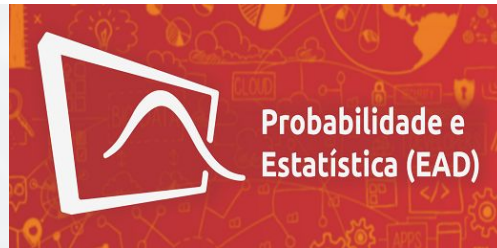




Instituto de
MATEMÁTICA
E ESTATÍSTICA

UFRGS



Exercícios Resolvidos

Probabilidade Sorteio Condicional:

Observar a face voltada para cima no lançamento de duas moedas retiradas de uma urna.

Questão:

4. Uma caixa contém uma moeda não viciada e uma de duas caras. Uma moeda é selecionada aleatoriamente e lançada. Se ocorre cara, a outra moeda é lançada; se ocorre coroa a mesma moeda é lançada.
- a) Encontre a probabilidade de ocorrer cara no segundo lançamento.
 - b) Se ocorreu cara no segundo lançamento, encontre a probabilidade de ter ocorrido também no primeiro.



Probabilidade e Estatística (EAD)

Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.



Probabilidade e Estatística (EAD)

Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara. **C:** observar face coroa.

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

Probabilidade e
Estatística (EAD)

Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

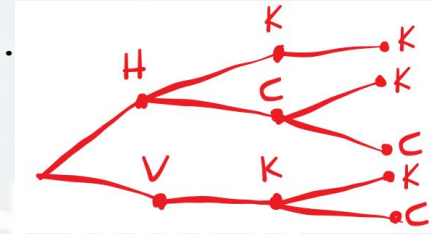
Eventos: **H:** retirar moeda honesta.

V: retirar moeda viciada.

K: observar face cara.

C: observar face coroa.

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



Probabilidade e
Estatística (EAD)

Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

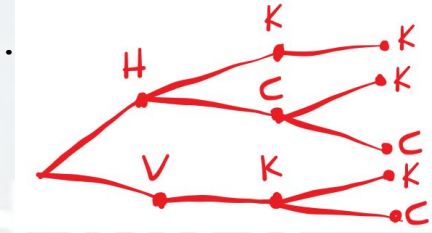
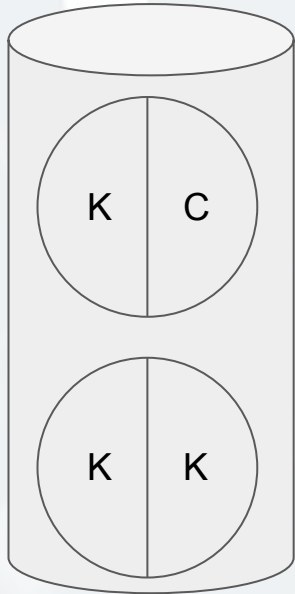
Eventos: **H:** retirar moeda honesta.

V: retirar moeda viciada.

K: observar face cara.

C: observar face coroa.

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



Probabilidade e
Estatística (EAD)

Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

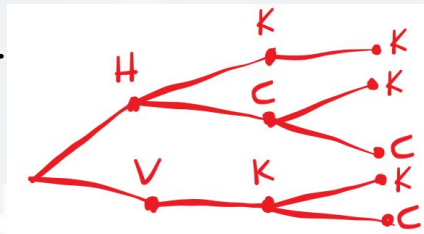
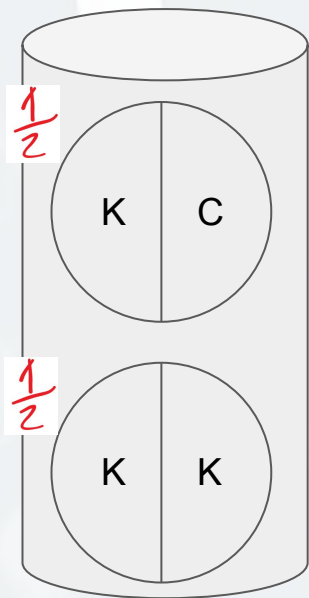
Eventos: **H:** retirar moeda honesta.

V: retirar moeda viciada.

K: observar face cara.

C: observar face coroa.

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



$$P(H) = \frac{1}{2} = P(V)$$

Probabilidade
Estatística (EAD)

Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

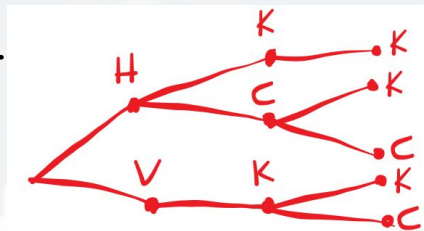
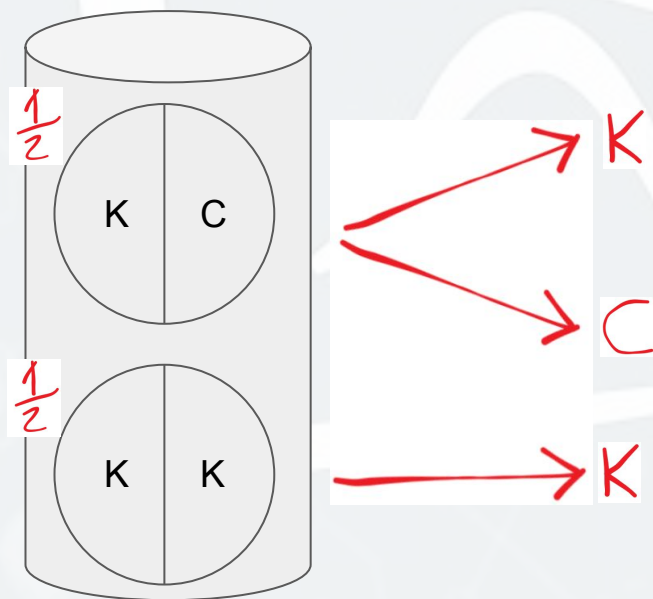
Eventos: **H:** retirar moeda honesta.

V: retirar moeda viciada.

K: observar face cara.

C: observar face coroa.

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



$$P(H) = \frac{1}{2} = P(V)$$

$$P(K|H) = ?$$

$$P(K|V) = ?$$

Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

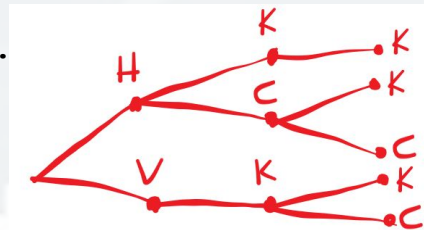
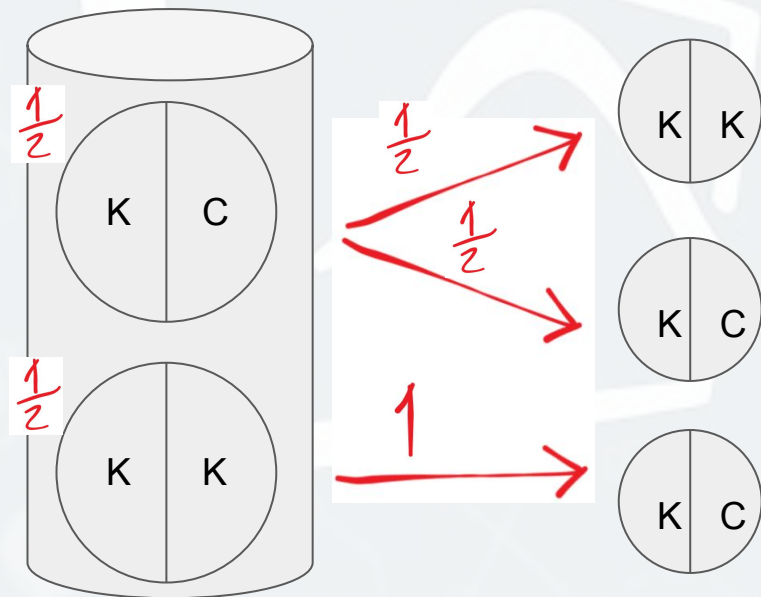
Eventos: **H:** retirar moeda honesta.

V: retirar moeda viciada.

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

K: observar face cara.

C: observar face coroa.



$$P(H) = \frac{1}{2} = P(V)$$

$$P(K|H) = \frac{1}{2}$$

$$P(K|V) = 1$$

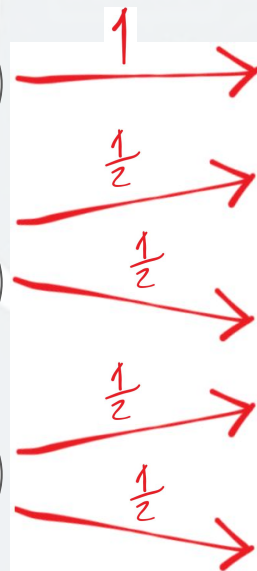
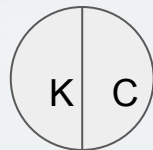
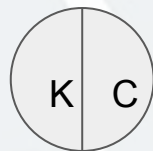
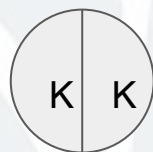
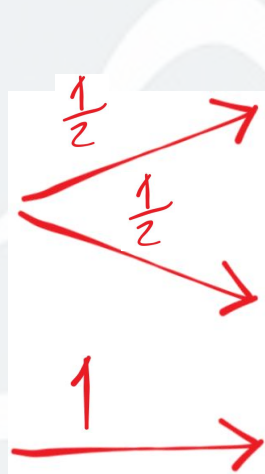
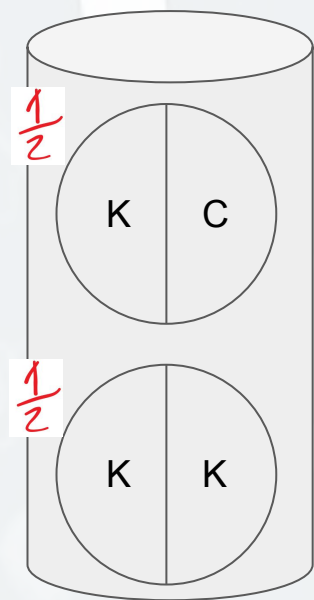
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara.

C: observar face coroa.

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



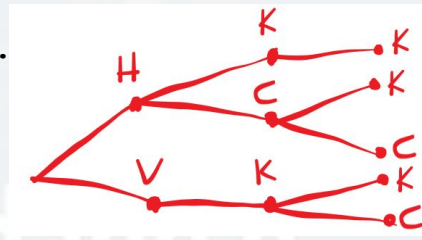
K

K

C

K

C



$$P(H) = \frac{1}{2} = P(V)$$

$$P(K|H) = \frac{1}{2}$$

$$P(K|V) = 1$$

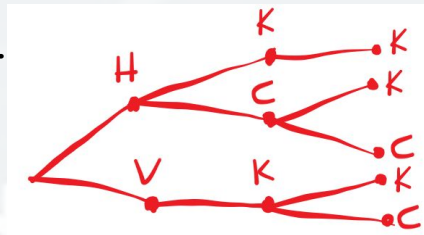
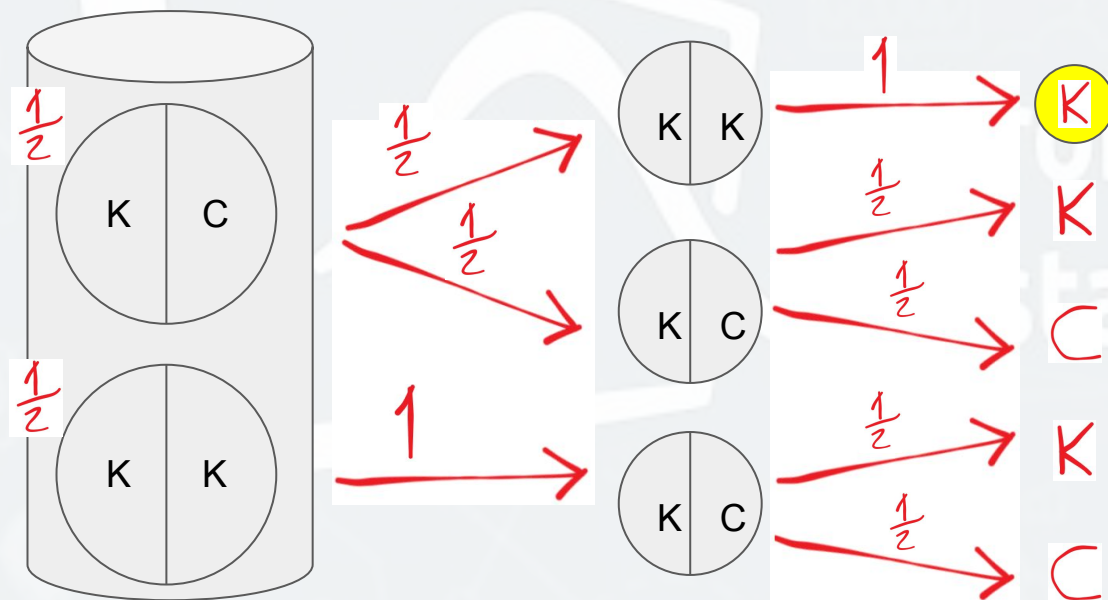
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara.

C: observar face coroa.

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



a) $P(H,K,K) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1$

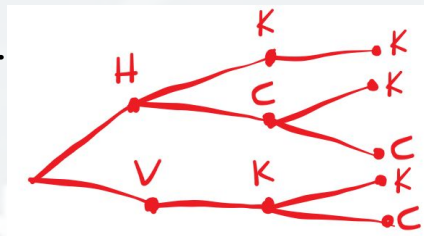
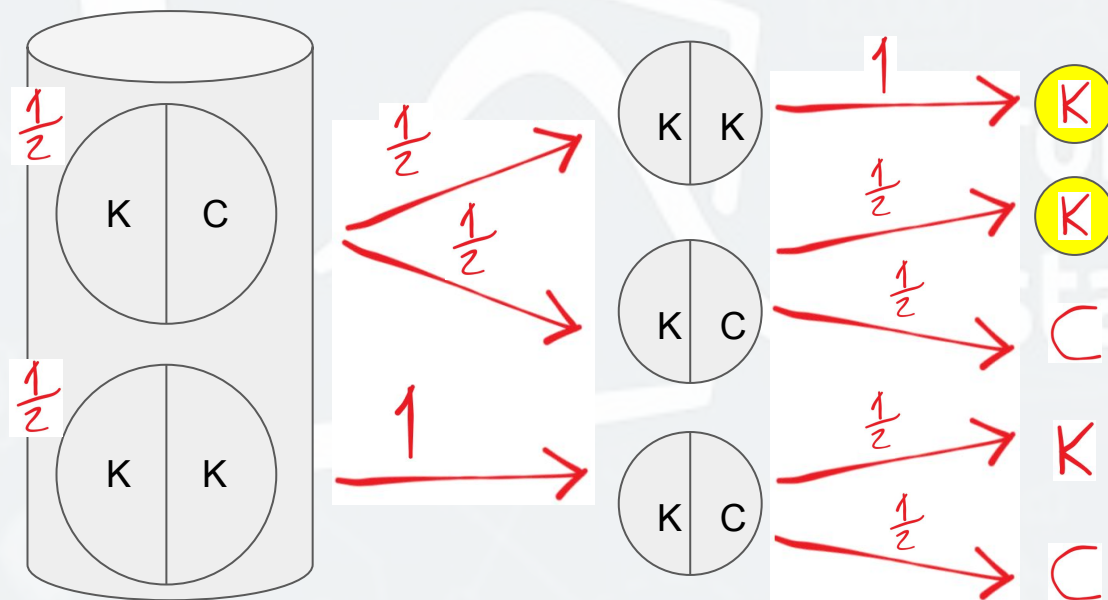
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara.

C: observar face coroa.

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



a) $P(H, K, K) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1$

$$P(H, C, K) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

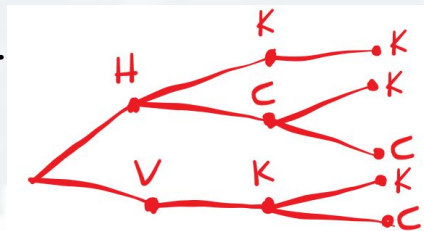
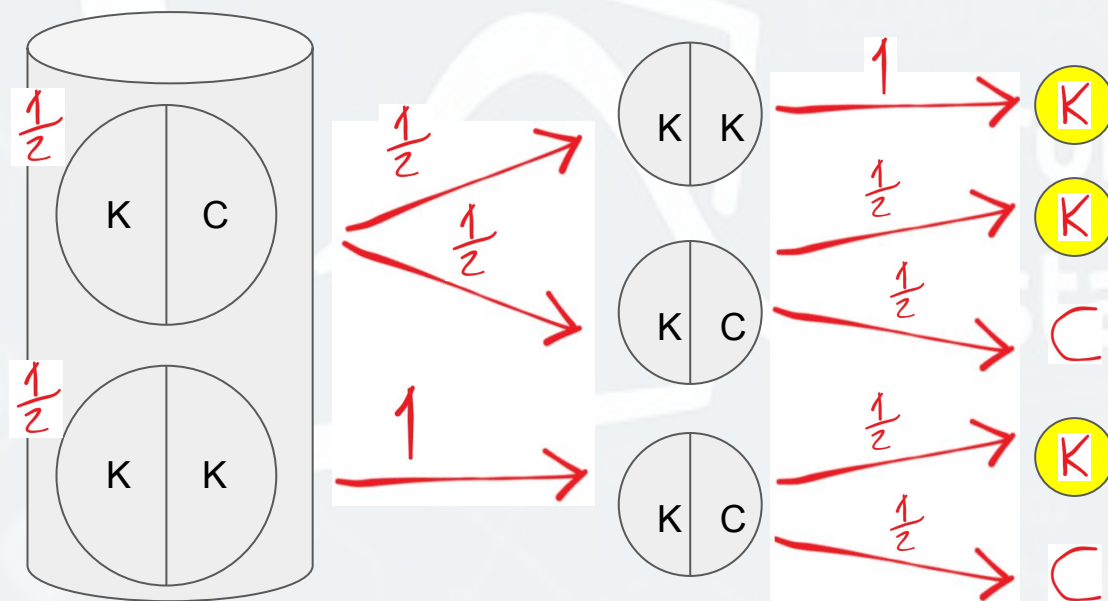
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara.

C: observar face coroa.

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



a) $P(H, K, K) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1$

$$P(H, C, K) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$P(V, K, K) = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2}$$

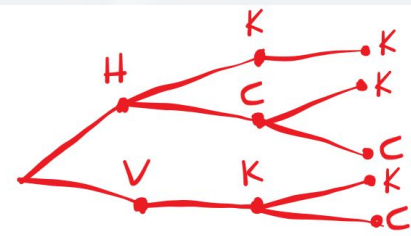
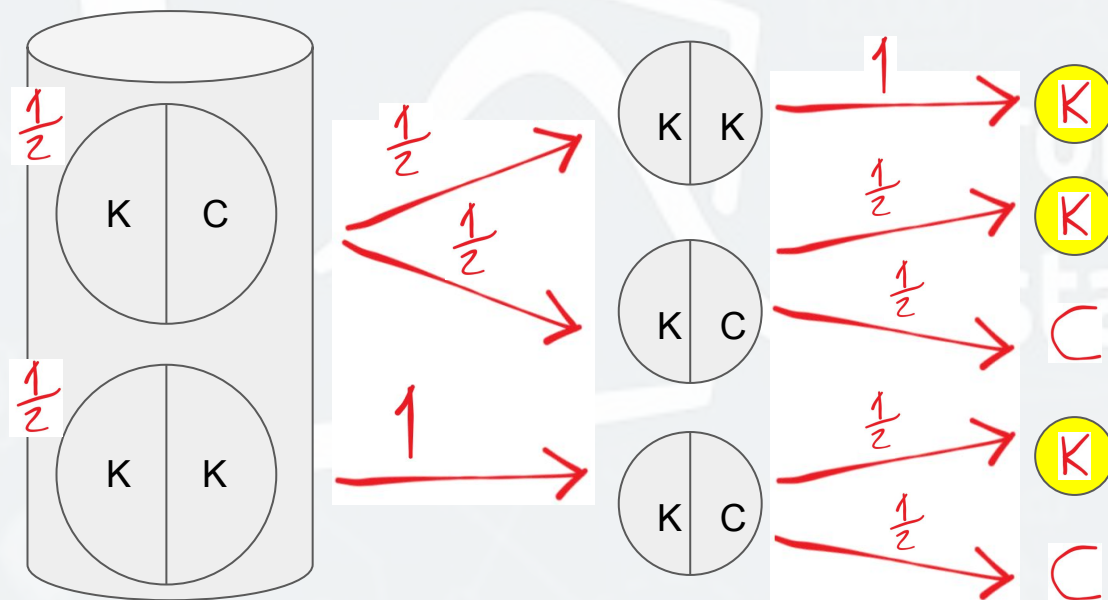
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara. **C:** observar face coroa.

K_i: face cara no lançamento *i*. **C_i:** face coroa no lançamento *i*.

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



$$a) P(H, K, K) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1$$

$$P(H, C, K) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$P(V, K, K) = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2}$$

K₂: face cara no lançamento 2.

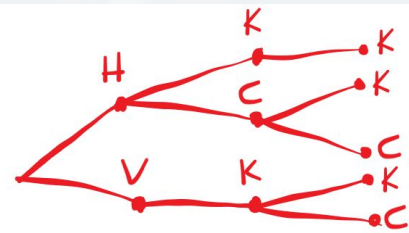
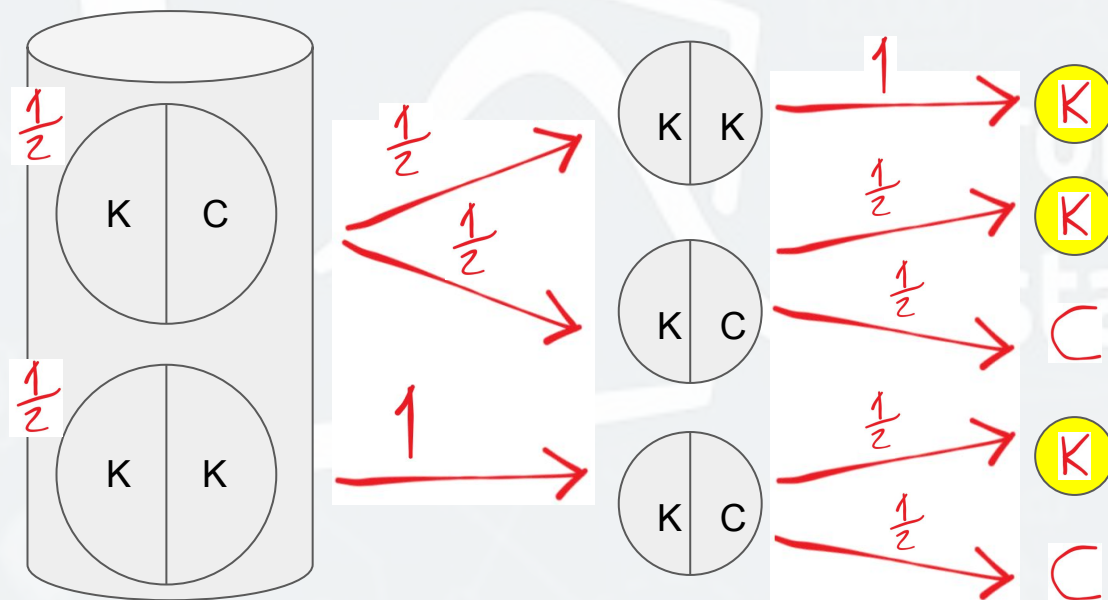
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara. **C:** observar face coroa.

K_i: face cara no lançamento *i*. **C_i:** face coroa no lançamento *i*.

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



a) $P(K_2) =$

K₂: face cara no lançamento 2.

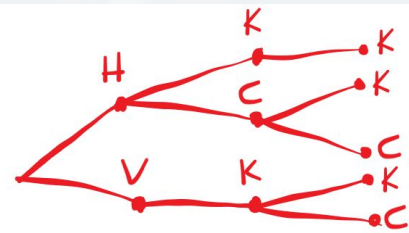
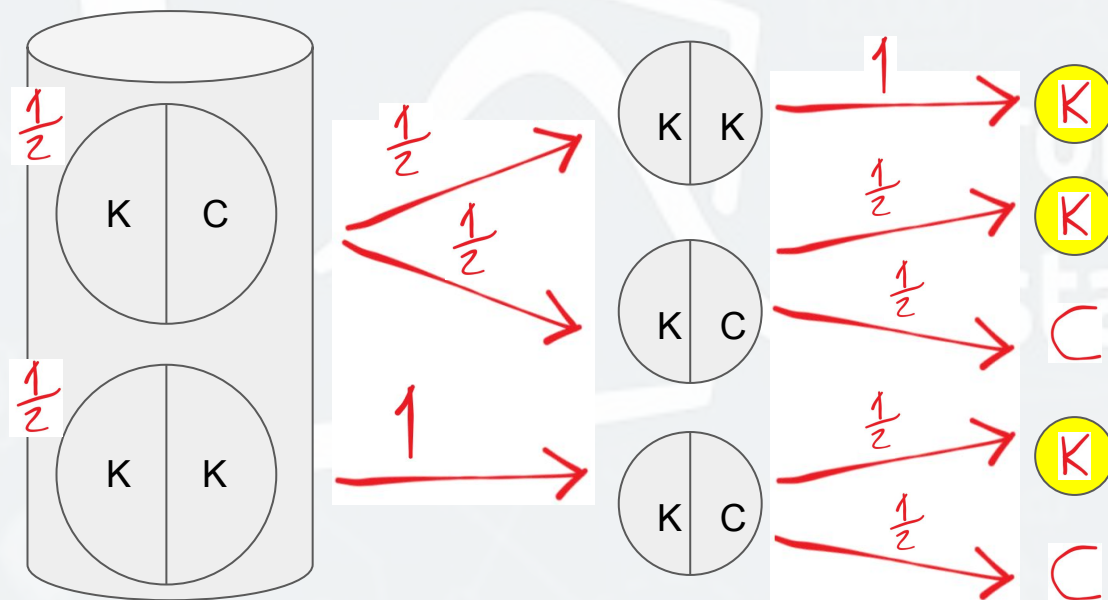
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara. **C:** observar face coroa.

K_i: face cara no lançamento *i*. **C_i:** face coroa no lançamento *i*.

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



a) $P(K_2) =$

K₂: face cara no lançamento 2.

$$K_2 = (H, K, K) \cup (H, C, K) \cup (V, K, K)$$

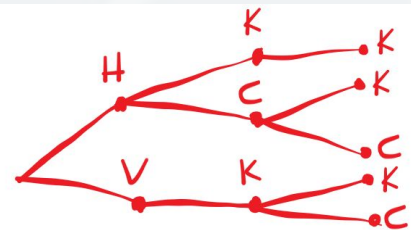
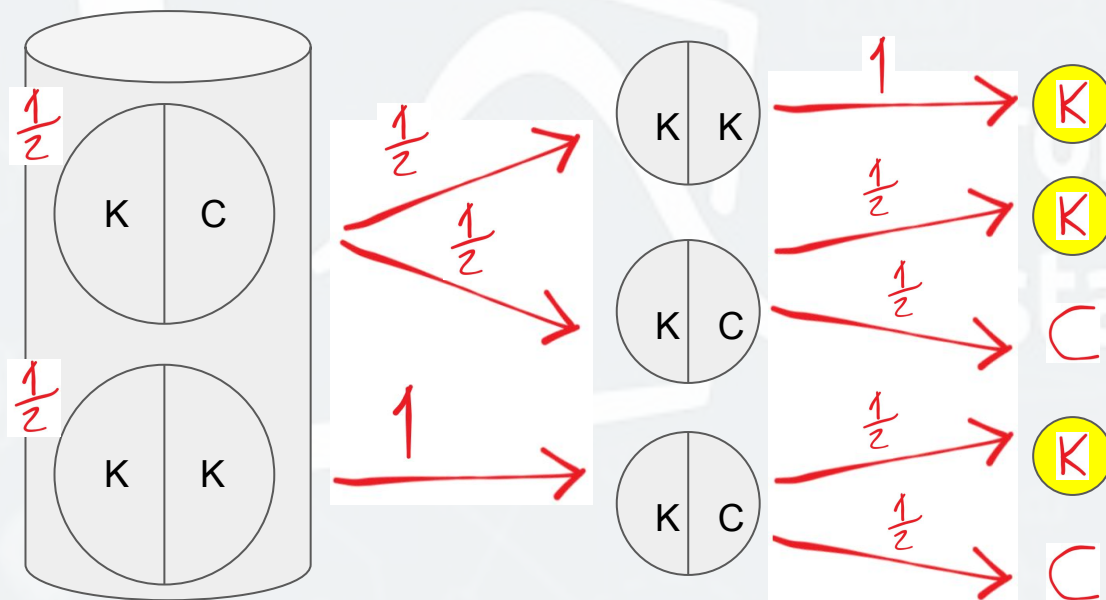
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara. **C:** observar face coroa.

K_i: face cara no lançamento i. **C_i:** face coroa no lançamento i.

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



$$a) P(K_2) =$$

$$P[(H,K,K), (H,C,K), (V,K,K)] =$$

K₂: face cara no lançamento 2.

$$K_2 = (H,K,K) \cup (H,C,K) \cup (V,K,K)$$

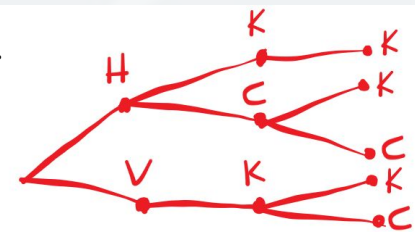
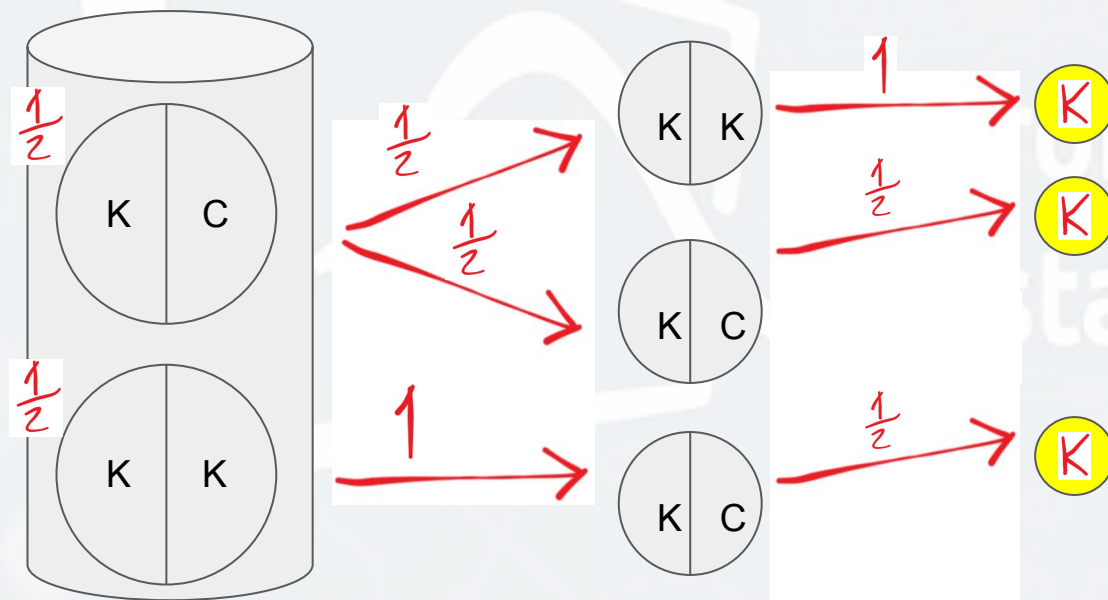
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara. **C:** observar face coroa.

K_i: face cara no lançamento *i*. **C_i:** face coroa no lançamento *i*.

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



b)

K₁: face cara no lançamento 1.

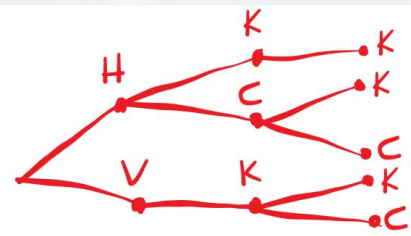
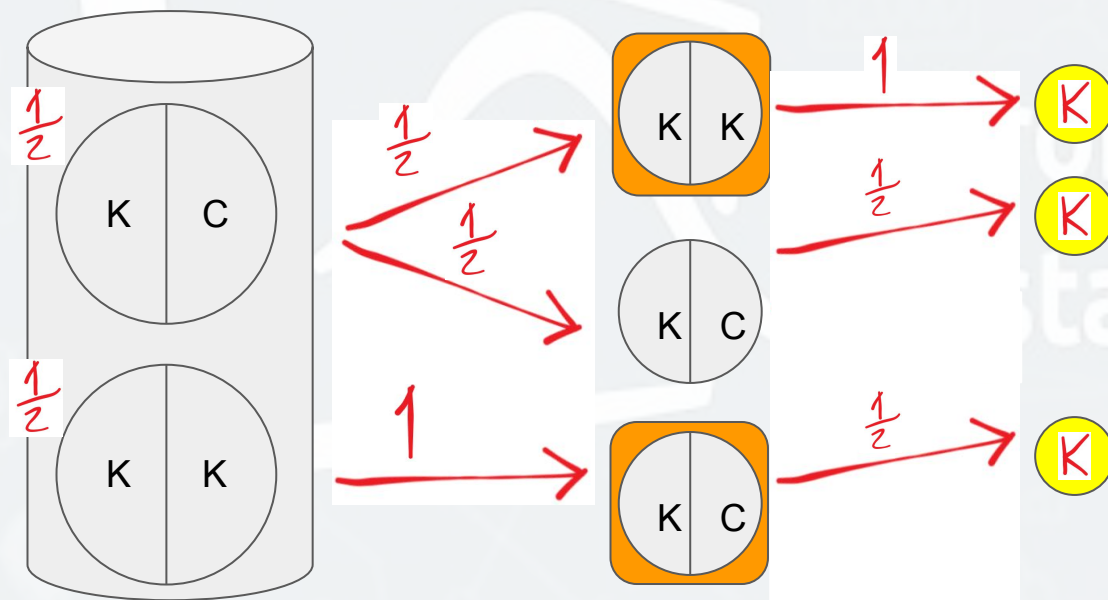
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara. **C:** observar face coroa.

K_i: face cara no lançamento *i*. **C_i:** face coroa no lançamento *i*.

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



b)

$$P(K_1|K_2) =$$

K₁: face cara no lançamento 1.

$$K_1 = (H, K, K) \cup (V, K, K)$$

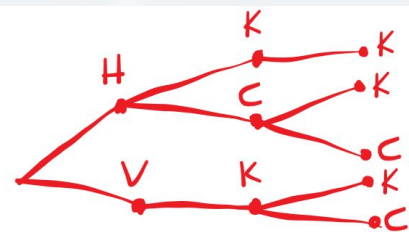
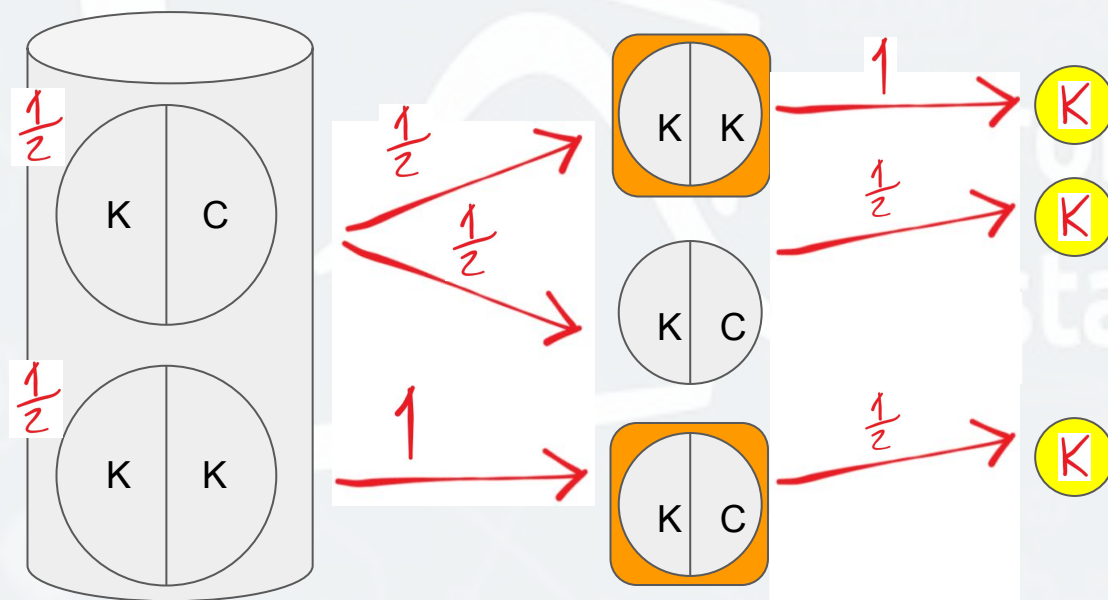
Experimento Aleatório: Observar a face de duas moedas retiradas de uma urna, sendo uma de duas faces e a outra honesta.

Eventos: **H:** retirar moeda honesta. **V:** retirar moeda viciada.

K: observar face cara. **C:** observar face coroa.

K_i: face cara no lançamento i. **C_i:** face coroa no lançamento i.

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



b)

$$P(K_1|K_2) = \frac{P(K_1 \cap K_2)}{P(K_2)}$$

K₁: face cara no lançamento 1.

$$K_1 = (H, K, K) \cup (V, K, K)$$

Resumo:

- sorteios sequenciais.
- Probabilidade condicional.

Dúvidas???

Muito obrigado!

