Estatística

Semana - 1 - 19 a 25/04

Espaços Amostrais, Eventos e Métodos de Contagem

Exercício 1

Considere o experimento de sortear uma carta de um baralho comum de 52 cartas. Quais as cartas compõem os seguintes eventos?

a) Seleciona-se o rei de copas

{K♥}

b) Seleciona-se um rei.

{K♥, K♦, K♠, K♣}

c) Seleciona-se uma carta de copas

{A♥, 2♥, 3♥ ... J♥, K♥, Q♥}

d) Seleciona-se uma carta de figura

{J♥, K♥, Q♥, J♠, K♠, Q♠,
J♣, K♣, Q♣, J♦, K♦, Q♦}

__/__/__

Aluna: Renata Miony Mendes.

Semana 3 - Exercício 2

Considere os experimentos descritos abaixo. Defina um objetivo para cada um deles. Defina um espaço amostral e uma variável de interesse considerando o objetivo proposto. A variável de interesse é contínua ou discreta? Quais são experimentos aleatórios?

a) Sorteamos um aluno da classe ao acaso e medimos o valor de sua altura.

Objetivo verificar a altura do aluno saber se é alto ou baixo:

$\Omega = \{alto, baixo\}$ Variável Discreta

Experimento aleatório

b) Jogamos um dado de uma determinada altura e observamos o tempo que gasta até chegar ao solo

O objetivo aqui o tempo do dado chegar ao solo

$\Omega = \{t \mid t > 0\}$

Variável contínua

Experimento aleatório

c) Jogamos um dado e observamos o número de vezes que ele quica até parar.

Tem como objetivo verificar o número de vezes que o dado cai até parar.

$\Omega = \{0, 1, 2, 3, 4, 5 \dots\}$

Experimento aleatório

d) Em uma escola de futebol observamos um jogador cobrar falta e contamos a quantidade de vezes que ele acerta.

objetivo verificar acertos de jatos

$\Omega = \{0, 1, 2, 3, 4, \ldots\}$

variável discreta   experimento aleatório

e) colocamos um litro de água no fogo e medimos a sua temperatura após vinte minutos.

objetivo saber se após os minutos a temperatura será fria ou quente.

$\Omega = \{\text{frio}, \text{quente}\}$

variável discreta

experimento determinístico

f) jogamos uma moeda e verifica-se o seu valor.

objetivo saber se valor da moeda ao jogá-la

$\Omega = \{0, 1\}$ variável discreta

experimento aleatório

g) olho pela janela do meu quarto e conto a quantidade de carros que passam na rua pela próxima hora.

objetivo verificar quantidade de carros por hora.

$\Omega = \{t \mid t \geq 0\}$

variável contínua

experimento aleatório

Exercício 3:

a) objetivo: a face da moeda parada para cima.
espaço amostral: $\Omega = \{CC, CK, KC, KK\}$.
eventos elementares: 4 eventos.

b) objetivo: se a face do dado é par ou ímpar.
espaço amostral: $\Omega = \{$par e par, par e ímpar, ímpar e par, ímpar e ímpar$\}$.
eventos elementares: 4 eventos.

c) objetivo: retirar 3 bolas e observar a cor.
espaço amostral: $\Omega = \{AAA, AAV, AVA, VAA, VVA, VAV, AVV, VVV\}$
eventos elementares: 8 eventos.

d) objetivo: o valor da soma das faces.
espaço amostral: $\Omega = \{2, 3, 4, \dots 12\}$.
eventos elementares: 10 eventos.

data

S T Q Q S S D

e) objetivo: o sexo das crianças.
espaço amostral = Ω = {MMM, MMF, MFM, FMM, FFM, FMF, MFF, FFF}.
eventos elementares: 8 eventos.

f) objetivo: número de peças defeituosas.
espaço amostral: Ω = {0, 1, 2, 3 ... 20}.
eventos elementares: 21 eventos.

g) objetivo: contar o número de lançamentos até encontrar cara.
espaço amostral: $\Omega = \mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, \ldots\}$.
eventos elementares: infinito eventos.

Exercício 4:

1) União de eventos: $A \cup B$

2) Diferença de eventos: $A - B$

3) Complementar de $\overline{A \cup B}$.

4) Diferença simétrica: $A \Delta B$

Exercício 5:

a) $A \cap B = \{K♡\}$

b) $A \cup B = \{K♡, K♢, K♤, K♣\}$

c) $A - B = \emptyset$

d) $B - A = \{K♢, K♤, K♣\}$

e) $\overline{D} = \{$Todas as cartas que não são figuras$\}$.

data · ·

S T Q Q S S D

f) $B \cap C = \{K♡\}$

g) $B \cup C = \{C\}$

h) $C \cap D = \{K♡, Q♡, J♡\}$

25/04/21

Instituto Federal de Goiás

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professor: Thiago Vedovatto

Aluna: Daniella do Amaral

Semana 1

06. a) C e D

$C \cap D = \emptyset$ (Eventos disjuntos)

b) D, E e A

$D \cap E = \emptyset$

$D \cap A = \{8♡\}$ (Eventos não disjuntos)

$E \cap A = \{10♡, J♡\}$

c) C e E

$C \cap E = \emptyset$ (Eventos disjuntos)

d) D, E, A e B

$D \cap E = \emptyset$

25/04/21

$D \cap A = \{8\heartsuit\}$

$D \cap B = \emptyset$

$E \cap A = \{10\heartsuit, J\heartsuit\}$ (Eventos não disjuntos)

$E \cap B = \{J\spadesuit, J\heartsuit, J\clubsuit, J\diamondsuit\}$

$A \cap B = \{J\heartsuit, Q\heartsuit, K\heartsuit\}$

e) D e E

$D \cap E = \emptyset$ (Eventos disjuntos)

Logo, das seguintes coleções de eventos são disjuntos: a) C e D ; c) C e E ; e) D e E.

02/05/21

Instituto Federal de Goiás.

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professor: Thiago Vedovatto

Aluna: Daniella do Amaral

Semana 2

01. Quantos múltiplos de 3, compostos de 3 algarismos distintos, podem ser formados com os algarismos 2, 3, 4, 5 e 7?

Um número é múltiplo de 3 quando a soma de seus algarismos resultam em um número múltiplo de 3:

$(2,3,4)$ $2+3+4=9$ ⇒ múltiplo de 3

$(2,3,5)$ $2+3+5=10$

$(2,3,7)$ $2+3+7=12$ ⇒ múltiplo de 3

$(2,4,5)$ $2+4+5=11$

$(2,4,7)$ $2+4+7=13$

$(2,5,7)$ $2+5+7=14$

$(3,4,5)$ $3+4+5=12$ ⇒ múltiplo de 3

$(3,4,7)$ $3+4+7=14$

$(3,5,7)$ $3+5+7=15$ ⇒ múltiplo de 3.

02 / 05 / 21

$(4, 5, 7)$ $4 + 5 + 7 = 16$

Então, existem 4 conjuntos que formam números múltiplos de 3 e, em cada um deles, temos 3! de combinações:

$$4 \cdot 3!$$

$$4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1)$$

$$24$$

Logo, é possível obter 24 números múltiplos de 3, compostos de 3 algarismos distintos, com os números dados.

02/05/21

Instituto Federal de Goiás

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professor: Thiago Vedovatto

Aluna: Daniella do Amaral

Semana 2

02. Uma pessoa quer comprar 6 empadas numa lanchonete. Há empadas de camarão, frango, legumes e palmito. Sabendo-se que podem ser compradas de zero a 6 empadas de cada tipo, de quantas maneiras diferentes essa compra pode ser feita?

Considerando-se que:

$C + F + L + P = 6$, sendo

C = a quantidade de empadas de camarão
F = a quantidade de empadas de frango
L = a quantidade de empadas de legumes
P = a quantidade de empadas de palmito
6 = a quantidade de empadas a serem compradas numa lanchonete.

02/05/21

Sabendo-se que há várias configurações possíveis para solucionar esse problema, temos:

$$\underset{C}{|} + \underset{F}{|||} + \underset{L}{||} + \underset{P}{} = 6 \rightarrow (1, 3, 2, 0)$$

e, também,

$$\underset{C}{||} + \underset{F}{|} + \underset{L}{|} + \underset{P}{||} = 6 \rightarrow (2, 1, 1, 2)$$

, e assim por diante. Logo, para encontrar o número de soluções inteiras não negativas de uma equação desse tipo, basta investigar de quantas maneiras são possíveis colocar os elementos posicionais (as barras e os sinais de mais), sendo este um problema de permutação com repetição:

$$P_9^{6,3} = \frac{9!}{6!\,3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \cancel{6!}}{\cancel{6!}\,3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 84 \text{ maneiras}$$

distintas para se fazer essa compra.