Estatística descritiva (1ed)

Apostilas de aula com exemplos em R

Djuri Vieira Luis Francisco Gómez López

2023-12-19

Índice

Bem-vindos

Prefácio

Parte I

Estatística e dados

Capítulo 1

Visão geral

Capítulo 2

Dados

Parte II

Visualização de dados

Capítulo 3

Tabelas

Capítulo 4

Gráficos 2D

Parte III

Medidas-resumo

Capítulo 5

Medidas de tendência central

Capítulo 6

Medidas de posição

Capítulo 7

Medidas de dispersão

Capítulo 8

Medidas de forma

Parte IV

Probabilidad

Capítulo 9

Experimento aleatório e espaço de probabilidade

Capítulo 10

Interpretações da Probabilidade

Capítulo 11

Consequências dos axiomas de probabilidade

Capítulo 12

Independência e probabilidade condicional

Capítulo 13

Regras de contagem

Parte V

Variáveis aleatórias

Capítulo 14

Distribuições de probabilidade discretas

Capítulo 15

Distribuições de probabilidade contínuas

Referências

Halmos, Paul R. 1974. *Naive Set Theory*. Editado por S. Axler, F. W. Gehring, e K. A. Ribet. Undergraduate Texts em Mathematics. New York, NY: Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-1645-0.

Apêndice A

Introdução ao R

Apêndice B

Teoria ingênua dos conjuntos

A teoria dos conjuntos é um ramo da matemática que lida com coleções chamadas conjuntos. Compreender a teoria dos conjuntos é essencial, pois ela forma a base fundamental da teoria da probabilidade, que por sua vez é crucial para o estudo de estatísticas. No entanto, um entendimento básico da teoria dos conjuntos é suficiente para compreender os princípios essenciais da probabilidade e estatística, evitando a necessidade de usar um formalismo excessivo [1].

B.1 Conjuntos

Definição B.1 (Conjunto)**.** Um conjunto é uma coleção não ordenada de elementos únicos, ou pode ser uma coleção vazia, sem nenhum elemento.

Podemos denotar um conjunto usando uma letra arbitrária como A e descrevê-lo listando seus elementos entre chaves. Por exemplo, $A = \{1, 2\}$ é o conjunto cujos elementos são os números 1 e 2. Com base em Definição B.1 e na notação anterior, é importante fazer as seguintes observações:

- $A = \{1, 2\}$ e $B = \{2, 1\}$ são o mesmo conjunto porque conjuntos são coleções não ordenadas onde a ordem não é definida.
- $C = \{1, 1, 2, 2\}$ não está bem definido porque um conjunto contém elementos únicos, onde a especificação correta seria $C = \{1, 2\}$.
- Existe um conjunto, denotado por $\emptyset = \{\}$, chamado conjunto vazio, que não possui elementos.

[1] Para uma apresentação detalhada e clara da teoria dos conjuntos usando um sistema de axiomas, você pode consultar (Halmos 1974)

- É possível que os elementos de um conjunto sejam eles próprios conjuntos. Por exemplo, $D = \{\{1, 2\}, 3\}$ é um conjunto que contém o conjunto $\{1, 2\}$ e o número 3

O pacote R `sets` pode ser usado para ilustrar as ideias mencionadas acima para entender o conceito de conjunto. Primeiramente, podemos criar dois conjuntos e verificar se os dois conjuntos são iguais:

```
library(sets)
A = set(1, 2)
B = set(2, 1)
A == B
#> [1] TRUE
```

Também podemos verificar a propriedade de elementos únicos em um conjunto:

```
C = set(1, 1, 2, 2)
C
#> {1, 2}
```

Além disso, podemos criar um conjunto vazio:

```
empty_set = set()
empty_set
#> {}
```

Por último, podemos definir um conjunto cujos elementos podem ser conjuntos:

```
D = set(A, 3)
D
#> {3, {1, 2}}
```

Definição B.2 (Relação de pertença)**.** Se a é um elemento de A, escrevemos essa situação como $a \in A$. Caso contrário, escrevemos $a \notin A$

Por exemplo, se $A = \{1, 2\}$ então $1 \in A$ e $3 \notin A$. Onde no R podemos verificar isso da seguinte maneira:

```
1 %e% A
#> [1] TRUE
3 %e% A
#> [1] FALSE
```