

Estatística Descritiva

Vaux Gomes¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Campus Jaguaribe

Módulo 1

Sumário

Apresentação

Professor

Slides

Introdução

Visão Geral

A estatística aplica a redes de computadores

O pensamento estatístico

Princípios básicos

Contexto dos dados

Fonte dos dados

Método de amostragem

Conclusões

Implicações práticas

Próxima aula

Bibliografia

Apresentação

Professor

- ▶ Educação
 - ▶ **Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA**
Bacharel em Ciência da Computação, 2014.
 - ▶ **Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG**
Mestrado em Ciência da Computação, 2017.
 - ▶ **Missouri State University - MSU**
Springfield, Missouri, USA,
Graduação sanduíche, 2012 – 2013.
- ▶ Experiência
 - ▶ **IFCE campus Jaguaribe**
Professor EBTB, 2019
 - ▶ **Elógica Processamento de Dados**
Analista de Software, 2018 – 2019
 - ▶ **Accenture do Brasil**
Analista de Software Junior, 2017 – 2018
- ▶ Linguagens: Python, Java, .NET (C#), Web, SQL, Shell Script, \LaTeX

Slides

Conceito

Conceitos e definições de termos-chave.

Exemplos

Exemplos e citações.

Alerta

Avisos e outros conceitos.

Introdução

A estatística aplica a redes de computadores

Definição

Ramo da matemática que trata da **coleta**, da **análise**, da **interpretação** e da **apresentação** de massas de dados numéricos.

Introdução

A estatística aplica a redes de computadores

- ▶ Origem
 - ▶ Fornecer dados **demográficos** e **econômicos** para o Estado.
 - ▶ Presente em relatos antigos do Egito.
- ▶ Aplicações
 - ▶ Ciências naturais e sociais

Introdução

A estatística aplica a redes de computadores

- ▶ Modelagem de redes de computadores por métodos estatísticos [Spagnol et al., 2011]
- ▶ Gestão de Serviços em Redes de Computadores com um Agente Inteligente [da Silva Justo, 2011]
- ▶ Predição de tráfego [Carvalho et al., 2012]
- ▶ Detecção de anomalias [Zarpelão et al., 2010]

O Pensamento Estatístico

Conceito-chave

Conceito-chave

Ao se aprender como pensar estatisticamente, o **bom senso** e **considerações práticas** são, realmente, muito mais importantes do que a implementação de fórmulas prontas e cálculos [Triola, 2014].

O Pensamento Estatístico

Conceito-chave

- ▶ Contexto dos dados
- ▶ Fonte dos dados
- ▶ Método de amostragem
- ▶ Conclusões
- ▶ Implicações

Contexto

Contexto

Descrição do que os valores representam, de onde vieram (origem), por que foram coletados.

x	56	67	57	60	64
y	53	66	58	61	68

Tabela 1: Dados usados para análise

Contexto [Triola, 2014]

Pesos em quilogramas de estudantes da universidade Rutgers. Os valores de x são pesos no início do primeiro ano, os valores de y são os pesos dos estudantes no fim do primeiro ano. Os dados fazem parte de um estudo criado para determinar se os estudantes engordam 15 libras no primeiro de faculdade.

Fonte dos dados

Fonte dos dados

Precisamos determinar a fonte dos dados e observar se ela pode estar **viesada**.

Viesado

- ▶ Que contém ou acarreta viés;
- ▶ Tendencioso.

Fonte dos dados [Triola, 2014]

Neste caso os dados foram compilados por pesquisadores respeitáveis que não tiveram incentivo por parte de uma ou mais empresas e que não lucrariam nada com a pesquisa. Podemos confiar que os dados sejam **não viesados** neste ponto.

Método de amostragem

Método de amostragem

O método de amostragem influencia na validade das conclusões extraídas dos dados.

- ▶ Amostra de respostas voluntárias \neq Amostra aleatória¹.

Método de amostragem [Triola, 2014]

As amostras do experimento acima vieram de respostas voluntárias. Os pesquisadores escrevem que “a amostra obtida não foi aleatória” e que pode ter acontecido dos candidatos do experimento serem apenas aqueles que “se sentiam confortáveis o bastante em relação aos seus pesos serem medidos duas vezes”.

¹Retornaremos a este ponto

Conclusões

Conclusões

Afirmações com base nas informações contidas nos dados.

Conclusões [Triola, 2014]

- ▶ Ao formularmos uma conclusão com base em análise estatística, devemos fazer afirmativas que sejam claras para aqueles sem nenhum conhecimento de estatística e de sua terminologia.
- ▶ Devemos evitar, cuidadosamente, fazer **afirmativas não justificadas** pela análise estatística.

Conclusões

Conclusões [Triola, 2014]

Os pesquisadores concluíram que há ganho de peso pelos estudantes no primeiro ano de faculdade, mas o ganho de peso era menor que 15 libras².

²6,8 Kg

Implicações práticas

- ▶ As conclusões estatísticas devem levar à implicações práticas.
 - ▶ Estas implicações podem alertar/mudar os indivíduos de uma população.

Implicações práticas [Triola, 2014]

Estudantes calouros que começam o curso em faculdades devem reconhecer que pode haver sérias consequências para a saúde resultantes de rotinas alimentares e de exercício físico radicalmente diferentes.

- ▶ Significância Estatística \times Significância Prática³.

³Retornaremos a este ponto

Próxima aula

Vamos iniciar a nossa análise...

- ▶ Trazer:
 - ▶ Número de amigos do Facebook
 - ▶ Número de seguidores no Instagram
 - ▶ Número de contas seguidas no Instagram
- ▶ Considerar o **contexto**, o **método de amostragem** e a **validade das conclusões**

Bibliografia

- A. M. M. Carvalho et al. Controle estatístico de processos de predição de tráfego de redes de computadores. 2012.
- A. da Silva Justo, José Elias; del Real Tamariz. Gestão de serviços em redes de computadores com um agente inteligente. 2011.
- R. L. Spagnol et al. Modelagem de redes de computadores por métodos estatísticos. 2011.
- M. F. Triola. Introdução à estatística: atualização da tecnologia. In *Introdução à estatística: atualização da tecnologia*. 2014.
- B. B. Zarpelão et al. Detecção de anomalias em redes de computadores. 2010.