

Lista de Exercícios

Paulo França

Professor: Fernando Ferreira

ACH0021 - Tratamento e Análise de Dados / Informações

Ex. 1 — Medidas de Dispersão

1. Considere o conjunto de dados amostrais:

23 17 15 30 25

Calcule a variância e o desvio padrão.

2. Seja x uma variável aleatória representando retorno anual para o fundo A e Y uma variável aleatória representando retorno anual para o fundo B, ambos em porcentagem. Nos últimos anos, temos os seguintes dados:

x : 11 0 36 21 31 23 24 -11 -11 -21

y : 10 -2 29 14 22 18 14 -2 -3 -10

Calcule o coeficiente de variação para cada fundo. Use os coeficientes de variação para comparar os dois fundos. Se o desvio padrão representa o risco e a média representa retorno esperado, então a razão do primeiro pelo segundo pode ser interpretado como uma medida de risco por unidade de retorno esperado? Neste caso, por que um coeficiente de variação menor é melhor? Explique.

3. Os dados a seguir representam a porcentagem de ninhos bem sucedidos¹ para o Pato Real (x) e para o Ganso do Canadá (y) em cinco estados dos EUA:

x : 56 85 52 13 39

y : 24 53 60 69 18

¹ ninho bem sucedido é aquele que pelo menos um filhote sobrevive

Qual é o coeficiente de variação para os dois conjuntos de dados? O que esses resultados dizem a respeito da taxa de sucesso dos ninhos entre as duas espécies? Você

4. Suponha que você trabalhe numa rede de supermercados e você está encarregado de garantir a qualidade da implementação de um programa de segurança. Parte desta tarefa consiste em estabelecer um perfil de quem comete o delito. A tabela a seguir fornece dados sobre a idade dos ladrões de supermercado que já foram detidos.

Idade	21-30	31-40	41 ou mais
Frequência	260	348	287

Estimar a idade média, a variância da amostra, e o desvio padrão. Para ultima classe, use 45.5 como o ponto médio da classe.

5. Há diversas formas de avaliar o quão saudável está um negócio. Um indicador comum utilizado nesta análise é o lucro como porcentagem dos ativos da empresa. A tabela abaixo fornece informações sobre esta variável. Os dados são uma amostra de algumas empresas norte americanas.

Lucro (% ativos)	8.6-12.5	12.6-16.5	16.6-20.5	20.6-24.5	24.6-28.5
Frequência	15	20	5	7	3

Estimar a média, variância, e o desvio padrão para o lucro em porcentagem dos ativos.

6. Os dados a seguir correspondem aos salários de todos os funcionários em dois setores distintos de uma mesma empresa.

x: 1028 1200 1200 1370
y: 800 1400 1100 1700

Com seus conhecimentos de estatística, demonstre qual setor apresenta maior desigualdade nos rendimentos. A média é mais representativa em um setor do que em outro? Por quê?

7. Montem grupos de mais ou menos dez pessoas. Cada membro deve acessar o link e jogar o dado virtual 15 vezes, anotar o resultado para cada jogada e calcular a média

e o desvio padrão para estes dados que o aluno observou.

8. O valor esperado de uma variável aleatória é um conceito mais geral para média. Assim, se X é uma variável aleatória, sua esperança pode ser definida como $E[X] = \sum_i^\infty x_i p(x_i)$. Note que, se todos os eventos possíveis forem equiprováveis², então $E[X] = 1/n \sum_i^n x_i = \bar{X}$. O mesmo grupo do exercício anterior deve calcular a média das médias calculadas por cada integrante. Compare o resultado desse experimento com o cálculo do valor esperado para um dado de 6 lados não viciado.
9. Dois dados foram lançados 120 vezes e a soma de seus valores foram colocadas em uma tabela:

Soma		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12
-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----
Frequência		3		8		9		11		20		19		16		13		11		6		4

Calcule a média, a variância e o desvio padrão.

10. Você tem motivos estatísticos para acreditar que os dados utilizados no experimento do exercício anterior possam estar viciados³?

Cancele as questões 7 e 8 !!!

²Eventos equiprováveis são aqueles com mesma chance de ocorrer.

³Dica: pense no conceito de valor esperado