

Estatística: A Ciência das Escolhas

Instruções do Projeto

Informações Adicionais

Em um teste Stroop, participantes são apresentados a uma lista de palavras, e cada uma das palavras está de uma cor. A tarefa dos participantes é dizer em voz alta a cor em que a palavra foi exibida.

A tarefa tem duas condições: uma condição de palavras congruentes e uma condição de palavras incongruentes. Na condição de palavras congruentes, a palavra exibida são nomes de cores cujos nomes são a mesma cor em que a palavra foi exibida: por exemplo,

RED, BLUE.

Na condição de palavras incongruentes, as palavras apresentadas são nomes de cores cujos nomes não são as mesmas cores em que as palavras foram apresentadas: por exemplo, PURPLE, ORANGE.

Em cada caso, medimos o tempo que demora para o indivíduo falar os nomes em uma lista das cores de tamanhos iguais. Cada participante realizará o teste e tem o tempo medido para a realização do teste nas duas condições.

Questões para Investigação

Como nota geral, tenha certeza que você está documentando todos os recursos que você está utilizando ou se refira a eles na criação do seu projeto. Você vai precisar reportar suas fontes como parte da submissão do projeto.

1. Qual é a nossa variável independente? Qual é a nossa variável dependente?

A variável dependente é o tempo gasto para o indivíduo falar o nome. A variável independente é o tipo de palavra: incongruente ou congruente.

2. Qual seria um conjunto apropriado de hipóteses para essa tarefa? Que tipo de teste estatístico você espera executar? Justifique suas escolhas.

A hipótese nula é que não há alteração no tempo do teste quando o mesmo é executado com variáveis congruentes e incongruentes.

A hipótese alternativa é que o tempo do teste da variável incongruente é maior do quando utilizada a variável congruente.

Como não conhecemos os parâmetros para a população, temos apenas as amostras irei executar um T-test de amostras dependentes de uma cauda que é o teste mais adequado nesta situação.

$H_0: \mu_{\text{congruente}} = \mu_{\text{incongruente}}$ (Hipótese nula, média de tempo de palavras congruentes [$\mu_{\text{congruente}}$] é igual ao tempo médio das palavras incongruentes [$\mu_{\text{incongruente}}$]).

$H_a: \mu_{\text{congruente}} < \mu_{\text{incongruente}}$ (Hipótese alternativa, média de tempo de palavras congruentes [$\mu_{\text{congruente}}$] é menor do ao tempo médio das palavras incongruentes [$\mu_{\text{incongruente}}$]).

Agora é a sua chance de experimentar o teste de Stroop. Acesse [este link](#), que possui um miniaplicativo em Java para executar o teste de Stroop. Grave os tempos que você levou para realizar a tarefa (você não precisa submeter seus tempos no site). Agora, faça download [deste conjunto de dados](#) que contém o resultado de um número de participantes do teste. Cada coluna desse conjunto de dados contém o desempenho de um participante, junto com o primeiro número, que é o resultado da tarefa congruente, e o segundo número, resultado da tarefa incongruente.

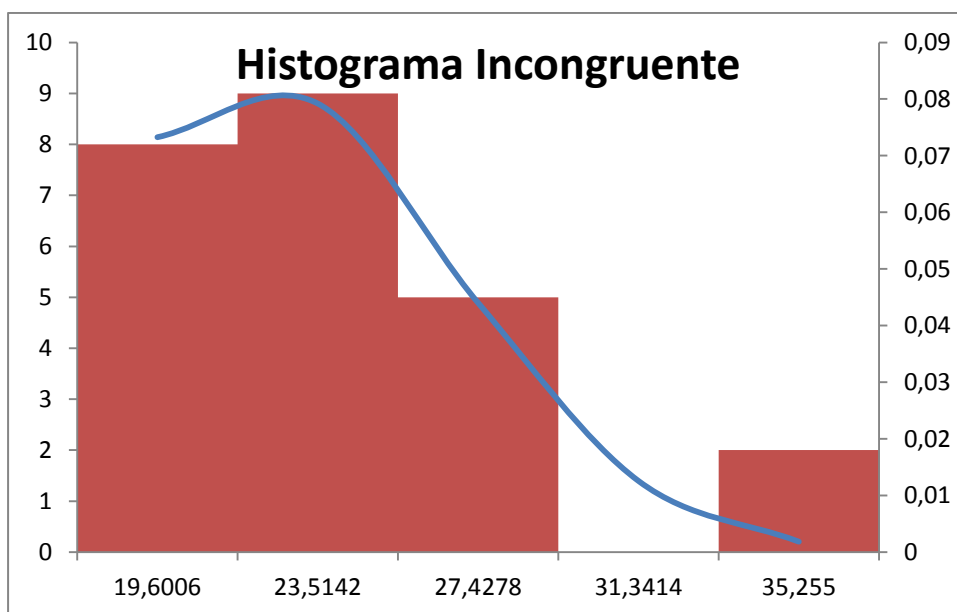
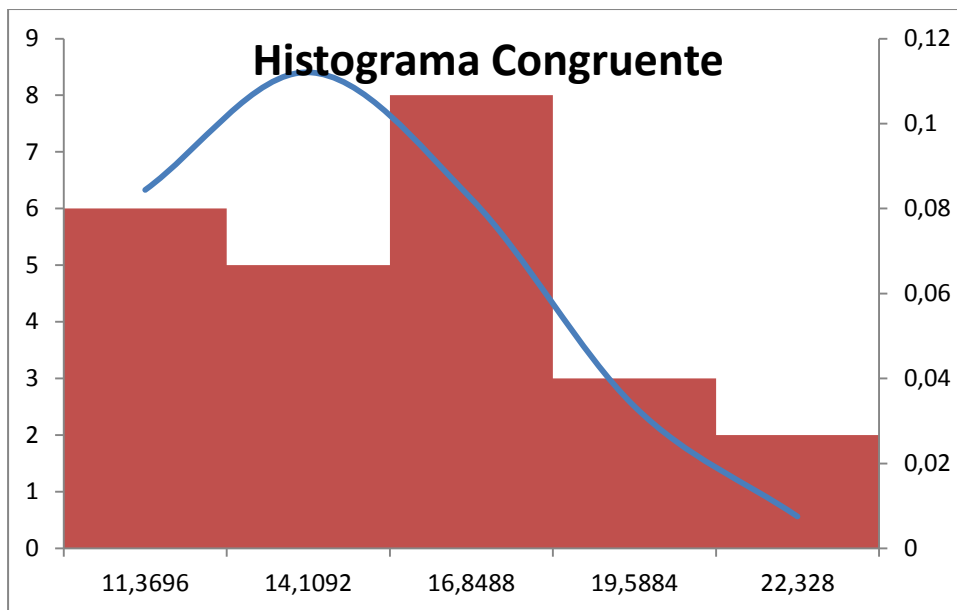
3. Reporte alguma estatística descritiva em relação a esse conjunto de dados. Inclua, pelo menos, uma medida de tendência central de pelo menos uma medida de variabilidade.

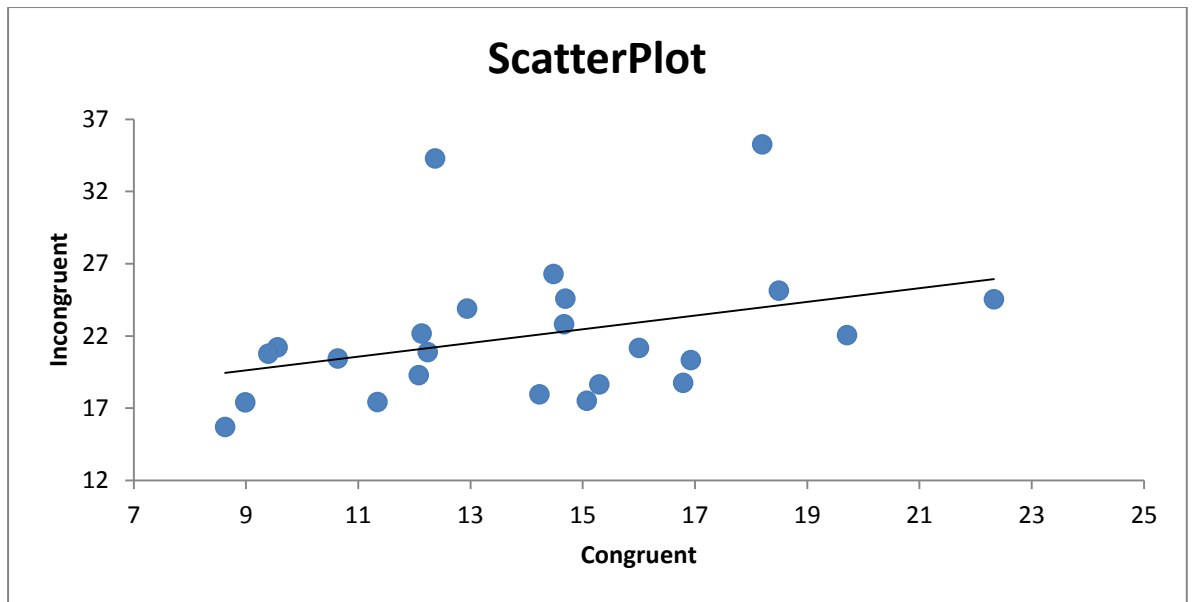
| <i>Congruent</i> | | <i>Incongruent</i> | |
|----------------------|----------|----------------------|-------------|
| Média | 14,05113 | Média | 22,01591667 |
| Erro padrão | 0,726551 | Erro padrão | 0,979195185 |
| Mediana | 14,3565 | Mediana | 21,0175 |
| Desvio padrão | 3,559358 | Desvio padrão | 4,797057122 |
| Variância da amostra | 12,66903 | Variância da amostra | 23,01175704 |
| Mínimo | 8,63 | Mínimo | 15,687 |
| Máximo | 22,328 | Máximo | 35,255 |
| Contagem | 24 | Contagem | 24 |

Correlação:

| | <i>Congruent</i> | <i>Incongruent</i> |
|-------------|------------------|--------------------|
| Congruent | 1 | |
| Incongruent | 0,351973 | 1 |

4. Forneça uma ou duas visualizações que mostre a distribuição da amostra de dados.





5. Escreva uma ou duas sentenças sobre o que você observou do gráfico ou gráficos.

Existe uma baixa correlação entre o tempo com palavras congruentes e incongruentes.

A distribuição, tanto no teste com palavras congruentes quanto incongruentes, é assimétrica e a média é deslocada para a esquerda. O histograma de palavras congruentes tem seu pico, ou seja, máxima frequência na faixa de 11,4 a 14,1. Já o histograma de palavras incongruentes tem seu pico na faixa de 19,6 a 23,5.

Para criação dos histogramas foram utilizadas 5 classes. Para o histograma de palavras congruentes foi utilizada amplitude de 2,73 e o de palavras incongruentes amplitude de 3,91

6. Agora desempenhe o teste estatístico e reporte seus resultados. Qual seu nível de confiança e o valor estatístico crítico? Você rejeitou a hipótese nula ou falhou ao tentar rejeitá-la? Encontre uma conclusão em relação ao experimento da tarefa. Os resultados estão de acordo com suas expectativas?

$H_0: \mu_{\text{incongruente}} = 14,05$

$H_a: \mu_{\text{incongruente}} > 14,05$

$n = 24$

$Df = 23$

$\alpha = .05$

$t_{\text{critical}} = 1,714$

$\mu_a = 8$

$\bar{x} = 22,01$

$Sd = 4,86$

$SE: 4,86 / \text{raiz}(24) = 0,993$

$$T: (22,01 - 14,05) / 0,99 = 8,02$$

Com esse resultado rejeitamos a hipótese nula já que o t é bem maior que o tcritical com um alpha de .05.

$$\text{cohensD} : (22,01 - 14,05) / 4,86 = 1,63$$

95% CI

$$\text{Intervalo Superior: } (22,01 - 14,05) + (1,714 * (4,86 / \text{RAIZ}(24))) = 9,66$$

$$\text{Intervalo Inferior: } (22,01 - 14,05) - (1,714 * (4,86 / \text{RAIZ}(24))) = 6,26$$

Confidence Interval : (6,26 , 9,66)

$$\text{ME: } 8,02 * 0,99 = 7,96$$

T(23) – 8,02, p = .95, one tailed

Confidence level 95%ci = (6,26 , 9,66)

É mais rápido o tempo de execução com palavras congruentes do que com as incongruentes. O resultado foi de acordo com o esperado.

7. Opcional: O que você acha que é responsável pelo efeito observado? Consegue pensar em uma alternativa ou tarefa similar que resultaria em um efeito parecido? Alguma pesquisa em relação ao problema pode ser útil para pensar nessas duas questões!