Ex.3.40-b

7 de dezembro de 2020 13:09

3.40. (*Exame 26.01.2015*) Para estudar o peso de uma certa espécie de peixe, recolheram-se dados do peso (g) de 15 peixes fêmea e de 15 peixes macho. Os resultados obtidos foram introduzidos no *software* R. Utilize, sempre que possível, os resultados apresentados no Anexo II para responder às seguintes questões.

b) Justificando convenientemente, diga se os dados recolhidos são compatíveis com as seguintes conjecturas:

i) O peso de um peixe fêmea daquela espécie segue uma distribuição normal.

ii) O peso médio de um peixe fêmea daquela espécie é 1000 g.

b) X V.A. PESO DE UM PEIXE FÊMEA (g)

i) PODE AFIRMAR-SE QUE $X \cap N(\mu, \sigma)$?

NO ANEXO:

```
> shapiro.test(femea)
        Shapiro-Wilk normality test
data:  femea
W = 0.9545, p-value = 0.5977
```

PLAUSIBILIDADE DE H_0

TESTE DE SHAPIRO-WILK:

$H_0: X \cap N(\mu, \sigma)$ vs H_1: X TEM OUTRA DISTRIBUIÇÃO

COMO p-value = 0.5977 > 0.05 ENTÃO ADMITE-SE QUE X TEM DIST. NORMAL

ii) PRETENDE-SE TESTAR A HIPÓTESE DE $\mu = E[X]$ SER 1000g.

COMO VISTO EM i) ADMITE-SE O PRESSUPOSTO DA NORMALIDADE.

μ	σ desconhecido distribuição normal	$\mu = \mu_0$ $\mu \leq \mu_0$ $\mu \geq \mu_0$	$\mu \neq \mu_0$ $\mu > \mu_0$ $\mu < \mu_0$	$T = \dfrac{\overline{X} - \mu_0}{S_s/\sqrt{n}}$ c/ $(n-1)$g.l.	$T < -t_{\alpha/2}$ ou $T > t_{\alpha/2}$ $T > t_\alpha$ $T < -t_\alpha$

TESTE:

PASSO 1. $H_0: \mu = 1000$ vs $H_1: \mu \neq 1000$

$\alpha = 0.05$

" 2. $T = \dfrac{\overline{X} - \mu_0}{S_x/\sqrt{n}}$ sob H_0, $T \cap t_{(n-1)}$

" 3. REGIÃO CRÍTICA $t_{\alpha/2;(n-1)} = t_{0.025;(14)} = 2.145$ TABELA

A REGIÃO CRÍTICA É: $]-\infty, -2.145[\cup]2.145, +\infty[$

" 4. $T_{CALC} = 1.6343$ (VER ANEXO ABAIXO)

5. CONCLUSÃO. T_{CALC} NÃO PERTENCE À REGIÃO CRÍTICA. POR ISSO NÃO SE REJEITA H_0 E ADMITE-SE, COM NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA $\alpha = 0.05$ QUE $\mu = 1000$ g.

NO ANEXO II HÁ DOIS COMANDOS PARA FAZER UM TESTE SOBRE μ:

```
> t.test(femea,mu=1000,alternative="greater")
        One Sample t-test
data:  femea
t = 1.6343, df = 14, p-value = 0.06224

alternative hypothesis: true mean is greater than 1000
95 percent confidence interval:
 999.1448      Inf
sample estimates:
mean of x
     1011
```

$H_0: \mu \leq 1000$ vs $H_1: \mu > 1000$

ESTE OUTPUT É QUE SE ADAPTA AO EX.

```
> t.test(femea,mu=1000)
        One Sample t-test
data:  femea
t = 1.6343, df = 14, p-value = 0.1245
alternative hypothesis: true mean is not equal to 1000
95 percent confidence interval:
  996.5637 1025.4363
sample estimates:
mean of x
     1011
```

$H_0: \mu = 1000$ vs $H_1: \mu \neq 1000$

INTERVALO DE CONFIANÇA PARA μ.

T_{CALC}

POR OMISSÃO,

- alternative="two.sided"

Comandos R para realizar testes de hipóteses: shapiro.test, var.test, t.test.

parâmetro	H_0	H_1 alternativa	comando R
	dist. normal	dist não normal	shapiro.test(x)
σ_1^2/σ_2^2	$\sigma_1^2 = \sigma_2^2$	$\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	var.test(x,y ,alternative="two.sided")
	$\sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$	$\sigma_1^2 > \sigma_2^2$	var.test(x,y ,alternative="greater")
	$\sigma_1^2 \geq \sigma_2^2$	$\sigma_1^2 < \sigma_2^2$	var.test(x,y ,alternative="less")
μ	$\mu = \mu_0$	$\mu \neq \mu_0$	t.test(x,mu=μ_0,alternative="two.sided")
	$\mu \leq \mu_0$	$\mu > \mu_0$	t.test(x,mu=μ_0,alternative="greater")
	$\mu \geq \mu_0$	$\mu < \mu_0$	t.test(x,mu=μ_0,alternative="less")
$\mu_1 - \mu_2$ (indep.)	$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$	t.test(x,y,alternative="two.sided",paired=FALSE, var.equal=TRUE)
	$\mu_1 \leq \mu_2$	$\mu_1 > \mu_2$	t.test(x,y,alternative="greater",paired=FALSE, var.equal=TRUE)
	$\mu_1 \geq \mu_2$	$\mu_1 < \mu_2$	t.test(x,y,alternative="less",paired=FALSE, var.equal=TRUE)
$\mu_D = \mu_1 - \mu_2$ (empar.)	$\mu_D = 0$	$\mu_D \neq 0$	t.test(x,y,alternative="two.sided",paired=TRUE)
	$\mu_D \leq 0$	$\mu_D > 0$	t.test(x,y,alternative="greater",paired=TRUE)
	$\mu_D \geq 0$	$\mu_D < 0$	t.test(x,y,alternative="less",paired=TRUE)

Parâmetros adicionais e valores por omissão:

- conf.level=0.95
- mu=0
- alternative="two.sided"
- var.equal=FALSE
- paired=FALSE