

ME106 - Laboratório de Estatística N2

Profas.: Hildete Pinheiro
Sétima Lista de Exercícios
2º Semestre de 2003
Entrega: dia 04/11/03

1. Um grupo de nove estudantes de medicina foi selecionado aleatoriamente para fazer um teste padrão sobre conhecimentos em cirurgia antes de frequentarem um curso especial sobre o assunto. Após seis semanas de curso, os estudantes fizeram outro teste sobre cirurgia médica cobrindo o mesmo material. Os escores do Pre e Pós teste estão dados abaixo:

Estudante	Pre-teste	Pós-teste
1	80	85
2	75	90
3	85	85
4	60	75
5	95	98
6	70	75
7	65	70
8	75	85
9	90	80

Podemos concluir que os escores aumentaram após os estudantes frequentarem o curso especial sobre cirurgia? (Use $\alpha = 0,05$).

2. Uma clínica de pediatria está estudando o efeito da aspirina na redução de temperatura. Doze meninas de 4 anos de idade com uma virose tem suas temperaturas tiradas antes e imediatamente 1 hora depois de terem tomado aspirina. Os resultados estão a seguir:

Paciente	Antes	Depois
1	102,4	99,6
2	103,2	100,1
3	101,9	100,2
4	103,0	101,1
5	101,2	99,8
6	100,7	100,2
7	102,5	101,0
8	103,1	100,1
9	102,8	101,7
10	102,3	101,1
11	101,9	101,3
12	101,4	100,2

- a. Faça um teste para verificar se houve diminuição da temperatura com o uso da aspirina.
- b. Ache um intervalo de confiança a um nível de confiança de 95% para a média das diferenças, assumindo normalidade.
3. Suponha que um pesquisador deseja comparar o efeito de aspirina e magnopirool no alívio de sintomas de gripe. A duração (em minutos) desde a ingestão da droga pelo paciente até que ele ou ela sintam-se melhor está a seguir:

Aspirina	Magnopirool
$\bar{x} = 15,2$	$\bar{x} = 13,4$
$s = 8,7$	$s = 6,9$
$n = 10$	$n = 20$

Teste a hipótese apropriada para o interesse do pesquisador.

4. Os dados abaixo representam o consumo de Etanol por hora durante um período de 10 horas após a administração de doses diferentes de uma certa droga. Este experimento foi feito em 15 ratos. Acredita-se que a média de consumo de etanol cresce linearmente de acordo com o \log_{10} da dose da droga.

Rato	Log_{10} Dose (mg/kg)	Consumo de Etanol (mL/h)
1	0.4	0.08
2	0.4	0.12
3	0.4	0.15
4	0.4	0.20
5	0.4	0.24
6	0.7	0.28
7	0.7	0.34
8	0.7	0.36
9	0.7	0.38
10	0.7	0.46
11	1.0	0.52
12	1.0	0.56
13	1.0	0.62
14	1.0	0.65
15	1.0	0.72

Notas: $\sum_{i=1}^n X_i = 10.5$, $\sum_{i=1}^n Y_i = 5.68$, $\sum_{i=1}^n X_i^2 = 8.25$, $\sum_{i=1}^n Y_i^2 = 2.7298$, $\sum_{i=1}^n X_i Y_i = 4.66$.

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2}, \quad \hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}, \quad r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}.$$

Faça um gráfico de dispersão dos dados acima. Qual a estimativa da reta de regressão que melhor se ajusta a esses dados? Calcule o coeficiente de correlação de Pearson e também o coeficiente de determinação. Interprete os resultados.

5. A resposta fisiológica observada Y de acordo com uma dose X de uma droga é observada em 6 ratos. Os dados são:

X	2,6	3,1	4,2	6,5	8,0	9,3
Y	1,2	2,3	3,4	4,1	3,0	1,8

- Faça um diagrama de dispersão dos dados
- Obtenha as estimativas de mínimos quadrados dos estimadores de β_0 e β_1 .
- Obtenha o coeficiente de determinação R^2 .