

Package ‘ExpDes.pt’

May 7, 2026

Type Package

Title Pacote Experimental Designs (Portugues)

Version 1.2.2

Date 2021-10-04

Author Eric Batista Ferreira, Portya Piscitelli Cavalcanti, Denismar Alves Nogueira

Maintainer Eric Batista Ferreira <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Description Pacote para análise de delineamentos experimentais (DIC, DBC e DQL), experimentos em esquema fatorial duplo (em DIC e DBC), experimentos em parcelas subdivididas (em DIC e DBC), experimentos em esquema fatorial duplo com um tratamento adicional (em DIC e DBC), experimentos em fatorial triplo (em DIC e DBC) e experimentos em esquema fatorial triplo com um tratamento adicional (em DIC e DBC), fazendo análise de variância e comparação de múltiplas médias (para tratamentos qualitativos), ou ajustando modelos de regressão até a terceira potência (para tratamentos quantitativos); análise de resíduos (Ferreira, Cavalcanti and Nogueira, 2014) <[doi:10.4236/am.2014.519280](https://doi.org/10.4236/am.2014.519280)>.

Encoding UTF-8

LazyData true

RoxygenNote 7.1.2

Imports stargazer

Depends R (>= 4.0)

License GPL (>= 2)

NeedsCompilation no

Repository CRAN

Date/Publication 2021-10-05 04:20:08 UTC

Contents

anscombetukey	3
bartlett	4
ccboot	5
ccF	6
dbc	7

dic	9
dql	11
duncan	13
est21Ad	14
ex	15
ex1	15
ex2	16
ex3	17
ex4	17
ex5	18
ex6	19
ex7	20
ex8	20
ex9	21
exnl	22
faixas	22
fat2.ad.dbc	24
fat2.ad.dic	26
fat2.ad2.dbc	28
fat2.ad2.dic	30
fat2.dbc	32
fat2.dic	34
fat3.ad.dbc	35
fat3.ad.dic	37
fat3.dbc	39
fat3.dic	41
ginv	43
graficos	44
han	45
lastC	46
layard	47
levene	48
lsd	49
lsdb	50
oneilldbc	51
oneillmathews	52
order.group	53
order.stat.SNK	54
plotres	54
psub2.dbc	55
psub2.dic	57
reg.nl	59
reg.poly	60
respAd	61
samiuddin	61
scottknott	62
secaAd	63
snk	64

anscombetukey 3

tapply.stat 65
tukey 65

Index 67

anscombetukey *Teste de homogeneidade de variancias de Anscombe e Tukey*

Description

anscombetukey Realiza o teste de Anscombe e Tukey (1963) para o teste de homegenidade de variancias em um delineamento em blocos casualizados.

Usage

```
anscombetukey(  
  resp,  
  trat,  
  bloco,  
  glres,  
  qmres,  
  sqtrat,  
  sqbloco,  
  residuos,  
  valores.ajustados  
)
```

Arguments

<i>resp</i>	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
<i>trat</i>	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
<i>bloco</i>	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.
<i>glres</i>	Escalar. Graus de liberdade do residuo.
<i>qmres</i>	Escalar. Quadrado medio do residuo.
<i>sqtrat</i>	Escalar. Soma de quadrados do tratamento.
<i>sqbloco</i>	Escalar. Soma de quadrados de bloco.
<i>residuos</i>	Vetor numerico ou complexo contendo os residuos.
<i>valores.ajustados</i>	Vetor numerico ou complexo contendo os valores ajustados.

Value

Retorna o valor-p do teste de Anscombe e Tukey de homogeneidade de variancias para uma hipotese nula de que as variancias sao homogeneas.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Marcos Costa de Paula

Mateus Pimenta Siqueira Lima

References

ANSCOMBE, F. J.; TUKEY, J. W. *The examination and analysis of residuals*. Technometrics, 5:141-160, 1963.

RIBEIRO, R. *Proposta e comparacao do desempenho de testes para homogeneidade de variancia de modelos de classificacao one-way e two-way*. Iniciacao Cientifica. (Iniciacao Cientifica) - Universidade Federal de Alfnas. 2012.

See Also

[han](#), [oneilldbc](#).

Examples

```
data(ex2)
attach(ex2)
dbc(trat, provador, aparencia, quali = TRUE, mcomp = "tukey",
hvar='anscombetukey', sigT = 0.05, sigF = 0.05)
```

bartlett

Teste de homogeneidade de variancias de Bartlett

Description

bartlett Executa o teste de homogeneidade de variancias de Bartlett (1937) para um delineamento inteiramente casualizado.

Usage

```
bartlett(trat, resp, t, r)
```

Arguments

trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
t	Escalar. Numero de tratamentos.
r	Vetor numerico ou complexo contendo o numero de repeticoes de cada tratamento.

Value

Retorna o valor-p do teste de homogeneidade de variancias de Bartlett para a hipotese nula de que as variancias sao homogeneas.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Marcos Costa de Paula

Mateus Pimenta Siqueira Lima

References

BARTLETT, M. S. Properties of sufficiency and statistical tests. *Proceedings of the Royal Statistical Society - Serie A*, 60:268-282, 1937.

NOGUEIRA, D, P.; PEREIRA, G, M. Desempenho de testes para homogeneidade de variancias em delineamentos inteiramente casualizados. *Sigmae*, Alfenas, v.2, n.1, p. 7-22. 2013.

See Also

[levene](#), [layard](#), [oneillmathews](#) e [samiuddin](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = FALSE, hvar='bartlett', sigF = 0.05)
```

ccboot

Comparacao multipla: Bootstrap

Description

ccboot Realiza o teste de Bootstrap de Ramos e Ferreira (2009) para comparacao multipla de medias.

Usage

```
ccboot(
  y,
  trt,
  DFerror,
  SSerror,
  alpha = 0.05,
  group = TRUE,
  main = NULL,
  B = 1000
)
```

Arguments

y	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
trt	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
DFerror	Grau de liberdade do residuo.
SSerror	Soma de quadrados do residuo.
alpha	Significancia do teste de Bootstrap.
group	TRUE ou FALSE
main	Titulo
B	Numero de reamostragens bootstrap.

Value

E retornada a comparacao das medias segundo o teste de Bootstrap.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Patricia de Siqueira Ramos

Daniel Furtado Ferreira

References

RAMOS, P. S., FERREIRA, D. F. Agrupamento de medias via bootstrap de populacoes normais e nao-normais, Revista Ceres, v.56, p.140-149, 2009.

See Also

[snk](#), [duncan](#), [lsd](#), [lsdb](#), [scottknott](#), [tukey](#), [ccf](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = TRUE, mcomp='ccboot', sigF = 0.05)
```

ccF

Teste de comparacoes multiplas de Calinski \& Corsten baseado na distribuicao F

Description

ccF Realiza o teste de Calinski \& Corsten baseado na distribuicao F.

Usage

```
ccF(y, trt, DFerror, SSerror, alpha = 0.05, group = TRUE, main = NULL)
```

Arguments

y	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
trt	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
DFerror	Grau de liberdade do residuo.
SSerror	Soma de quadrados do residuo.
alpha	Significancia do teste de Bootstrap.
group	TRUE ou FALSE.
main	Titulo.

Value

E retornada a comparacao das medias segundo o teste de Calinski \& Corsten baseado na distribuicao F.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Patricia de Siqueira Ramos

Daniel Furtado Ferreira

References

CALIV'NSKI, T.; CORSTEN, L. C. A. Clustering means in ANOVA by Simultaneous Testing. Biometrics. v. 41, p. 39-48, 1985.

Examples

```
data(ex2)
attach(ex2)
dbc(trat, provador, aparencia, quali = TRUE, mcomp='ccf',
sigT = 0.05, sigF = 0.05)
```

dbc

Delineamento em Blocos Casualizados

Description

dbc Analisa experimentos em Delineamento em Blocos Casualizados balanceado com um so fator, considerando o modelo fixo.

Usage

```

dbc(
  trat,
  bloco,
  resp,
  quali = TRUE,
  mcomp = "tukey",
  nl = FALSE,
  hvar = "oneillmathews",
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)

```

Arguments

trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
quali	Logico. Se TRUE (default), os tratamentos sao entendido como qualitativos, se FALSE, quantitativos.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ("lsd"), o teste LSDB ("lsdb"), o teste de Duncan ("duncan"), o teste de SNK ("snk"), o teste de Scott-Knott ("sk"), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ("ccboot") e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ("ccf").
nl	Logico. Escolhe se modelos nao lineares devem ser ajustados aos fatores quantitativos. O default e FALSE.
hvar	Permite escolher o teste de homogeneidade de variancias; o <i>default</i> e o teste de O'Neill e Mathews ('oneillmathews'), contudo tem-se como outras opcoes: o teste de Han ('han') e o teste de Ascombe e Tukey ('ascombetukey').
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DBC em questao, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos

quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls(SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentacao Agricola. 4 ed. Jaboticabal: Funep. 2006. 237 p.

FERREIRA, E. B.; CAVALCANTI, P. P.; NOGUEIRA D. A. Funcao em codigo R para analisar experimentos em DBC simples, em uma so rodada. In: JORNADA CIENTIFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS-MG, 2., 2009, Alfenas. Annals... ALfenas: Unifal-MG, 2009.

See Also

[fat2.dbc](#), [fat3.dbc](#), [psub2.dbc](#), [faixas](#), [fat2.ad.dbc](#) e [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
data(ex2)
attach(ex2)
dbc(trat, provador, aparencia, quali = TRUE, mcomp = "lsd",
hvar = "oneillmathews", sigT = 0.05, sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

Description

dic Analisa experimentos em Delineamento Inteiramente Casualizado balanceado com um so fator, considerando o modelo fixo.

Usage

```
dic(
  trat,
  resp,
  quali = TRUE,
  mcomp = "tukey",
  nl = FALSE,
  hvar = "bartlett",
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
quali	Logico. Se TRUE (default), os tratamentos sao entendido como qualitativos, se FALSE, quantitativos.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ("lsd"), o teste LSDB ("lsdb"), o teste de Duncan ("duncan"), o teste de SNK ("snk"), o teste de Scott-Knott ("sk"), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ("ccboot") e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ("ccf").
nl	Logico. Escolhe se modelos nao lineares devem ser ajustados aos fatores quantitativos. O default e FALSE.
hvar	Permite escolher o teste de homogeneidade de variancias; o <i>default</i> e o teste de Bartlett ("bartlett"), contudo tem-se como outras opcoes: o teste de Levene ("levne"), Samiuddin ("samiuddin"), O'Neill e Mathews ("oneilmathews") e Layard ("layard").
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DIC em questao, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de

Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls(SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentacao Agricola. 4 ed. Jaboticabal: Funep. 2006. 237 p.

FERREIRA, E. B.; CAVALCANTI, P. P. Funcao em codigo R para analisar experimentos em DIC simples, em uma so rodada. In: REUNIAO ANUAL DA REGIAO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 54./SIMPOSIO DE ESTATISTICA APLICADA A EXPERIMENTACAO AGRONOMICA, 13., 2009, Sao Carlos. Programas e resumos... Sao Carlos, SP: UFSCar, 2009. p. 1-5.

See Also

[fat2.dic](#), [fat3.dic](#), [psub2.dic](#), [fat2.ad.dic](#) and [fat3.ad.dic](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = FALSE, sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

Description

dql Analisa experimentos em Delineamento em Quadrado Latino balanceado com um so fator, considerando o modelo fixo.

Usage

```
dql(
  trat,
  linha,
  coluna,
  resp,
  quali = TRUE,
  mcomp = "tukey",
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
linha	Vetor numerico ou complexo contendo as linhas.
coluna	Vetor numerico ou complexo contendo as colunas.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
quali	Logico. Se TRUE (default), os tratamentos sao entendido como qualitativos, se FALSE, quantitativos.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ("lsd"), o teste LSDB ("lsdb"), o teste de Duncan ("duncan"), o teste de SNK ("snk"), o teste de Scott-Knott ("sk"), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ("ccboot") e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ("ccf").
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DQL em questao, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls(SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

GOMES, F. P. Curso de Estatistica Experimental. 10a ed. Piracicaba: ESALQ/USP. 1982. 430.

FERREIRA, E. B.; CAVALCANTI, P. P.; NOGUEIRA D. A. Funcao em codigo R para analisar experimentos em DQL simples, em uma so rodada. In: CONGRESSO DE POS-GRADUACAO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, 18., 2009, Lavras. Annals... Lavras: UFLA, 2009.

See Also

[dic](#), [dbc](#).

Examples

```
data(ex3)
attach(ex3)
dql(trat, linha, coluna, resp, quali=TRUE, mcomp = "snk",
sigT = 0.05, sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

duncan

Comparacao multipla: Duncan

Description

duncan Realiza o teste de Duncan para comparacao multipla de medias.

Usage

```
duncan(y, trt, DFerror, SSError, alpha = 0.05, group = TRUE, main = NULL)
```

Arguments

y	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
trt	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
DFerror	Grau de liberdade do residuo.
SSerror	Soma de quadrados do residuo.
alpha	Significancia do teste de Bootstrap.
group	TRUE ou FALSE.
main	Titulo.

Value

E retornada a comparacao das medias segundo o teste de Duncan.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>
Denismar Alves Nogueira
Portya Piscitelli Cavalcanti

See Also

[snk](#), [ccboot](#), [lsd](#), [lsdb](#), [scottknott](#), [tukey](#), [ccf](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = TRUE, mcomp='duncan', sigT = 0.05)
```

est21Ad

Percevejos no milho: tratamento adicional.

Description

Variavel resposta (estatura de plantas de milho) do tratamento adicional do experimento sobre percevejos.

Usage

```
data(est21Ad)
```

Format

Numeric vector.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

ex

Videiras: parcelas subdivididas em DBC

Description

Experimento sobre videiras (nao publicado) que estudou a influencia de diferentes adubos e datas de colheita no pH das uvas.

Usage

data(ex)

Format

Um data frame com 24 observacoes das seguintes 4 variaveis:

trat Fator com os niveis A e B

dose Vetor numerico

rep Vetor numerico

resp Vetor numerico

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

ex1

Yacon: DIC

Description

Experimento que teve como objetivo avaliar o consumo da farinha da polpa de yacon sobre o indice glicemico das dietas experimentais.

Usage

data(ex1)

Format

Um data frame com 24 observacoes das seguintes 2 variaveis.

trat Vetor numerico.

ig Vetor numerico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

RIBEIRO, J. de A. Estudos Quimicos e bioquimicos do Yacon (*Samallanthus sonchifolius*) in natura e Processado e Influencia do seu Consumo sobre Niveis Glicemicos e Lipideos Fecais de Ratos. 2008. 166p. Dissertation (Master in Food Science) - Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras, 2008.

ex2

Barras alimenticias: DBC

Description

Avaliacao sensorial, em que provadores (blocos) avaliaram a aparencia das barras alimenticias.

Usage

data(ex2)

Format

Um data frame com 350 observacoes nas seguintes 3 variaveis.

provador Vetor numerico

trat Fator com os niveis A B C D E

aparencia Vetor numerico

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

PAIVA, A. P. de. Estudos Tecnologicos, Quimico, Fisico-quimico e Sensorial de Barras Alimenticias Elaboradas com Subprodutos e Residuos Agroindustriais. 2008. 131p. Dissertation (Master in Food Science) - Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras, 2008.

ex3

Forrageiras: DQL

Description

Dados adaptados de um experimento que objetivou selecionar forrageiras para minimizar quantitativa e qualitativamente o problema alimentar do rebanho bovino da sub-região dos Paiaguas.

Usage

data(ex3)

Format

Um data frame com 49 observações nas seguintes 4 variáveis.

trat Fator com níveis A B C D E F G

linha Vetor numérico.

coluna Vetor numérico.

resp Vetor numérico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

COMASTRI FILHO, J. A. Avaliação de espécies de forrageiras nativas e exóticas na sub-região dos paiaguas no pantanal mato-grossense. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v.29, n.6, p. 971-978, jun. 1994.

ex4

Compostagem: fatorial duplo em DIC

Description

Experimento em campo montado para testar a compostagem de casca de café misturada ou não com esterco de bovinos em diferentes intervalos de revolvimento.

Usage

data(ex4)

Format

Um data frame com 24 observacoes nas seguintes 11 variaveis.

revol Vetor numerico.
esterco Fator com os niveis c s
rep Vetor numerico.
c Vetor numerico.
n Vetor numerico.
k Vetor numerico.
p Vetor numerico.
zn Vetor numerico.
b Vetor numerico.
ca Vetor numerico.
cn Vetor numerico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

REZENDE, F. A. de. Aproveitamento da Casca de Cafe e Borra da Purificacao de Gorduras e Oleos Residuarios em Compostagem. 2010. 74p. Thesis (Doctorate in Agronomy/Fitotecny) - Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras, 2010.

ex5

Barras alimenticias: fatorial duplo em DBC

Description

Dados adaptados de uma analise sensorial, onde provadores de generos diferentes avaliaram o sabor de diferentes formulacoes de barras alimenticias.

Usage

data(ex5)

Format

Um data frame com 160 observacoes nas seguintes 4 variaveis.

trat Fator com os niveis 10g 15g 15t 20t
genero Fator com os niveis F M
bloco Vetor numerico.
sabor Vetor numerico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

MOREIRA, D. K. T. Extrudados Expandidos de Arroz, Soja e Gergelim para Uso em Barras Alimenticias. 2010. 166p. Dissertation (Master in Food Science) - Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras, 2010.

ex6

Dados ficticios 1

Description

Dados simulados de uma normal com media zero e variancia 1 para um experimento em esquema de fatorial triplo.

Usage

data(ex6)

Format

Um data frame com 24 observacoes nas seguintes 5 variaveis.

fatorA Vetor numerico.

fatorB Vetor numerico.

fatorC Vetor numerico.

rep Vetor numerico.

resp Vetor numerico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

ex7

Estatura de plantas de milho 21 dias apos a emergencia.

Description

Avaliou-se a estatura de plantas de milho 21 dias apos a emergencia sob infestacao de percevejos (*Dichelops*) em diferentes tempos de convivencia (periodo) e niveis de infestacao (nivel). O tratamento adicional representa periodo zero e nivel zero.

Usage

`data(ex7)`

Format

Um data frame com 80 observacoes nas seguintes 4 variaveis.

`periodo` Fator com os niveis 0-7DAE 0-14DAE 0-21DAE 7-14DAE 7-21DAE

`nivel` Vetor numerico.

`bloco` Vetor numerico.

`est21` Vetor numerico.

@references RODRIGUES, R. B. Danos do percevejo-barriga-verde *Dichelops melacanthus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae) na cultura do milho. 2011. 105f. Dissertacao (Mestrado em Agronomia - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011).

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

ex8

Compostagem: fatorial duplo com um tratamento adicional em DIC

Description

Experimento montado em casas de vegetacao para observar o desempenho dos compostos obtidos na cultura do sorgo.

Usage

`data(ex8)`

Format

Um data frame com 24 observacoes nas seguintes 5 variaveis.

inoculante Fator com os niveis esterco e mamona.

biodiesel Vetor numerico.

vaso Vetor numerico.

fresca Vetor numerico.

seca Vetor numerico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

REZENDE, F. A. de. Aproveitamento da Casca de Cafe e Borra da Purificacao de Gorduras e Oleos Residuarios em Compostagem. 2010. 74p. Thesis (Doctorate in Agronomy/Fitotecny) - Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras, 2010.

ex9

Coberturas vegetais: parcelas subdivididas em DIC

Description

Subconjunto de dados de um experimento que estudou o efeito no pH do solo de coberturas vegetais submetidas a pisoteio predominantemente por animais bovinos, sob sistema de pastoreio continuo, analisadas em profundidades diferentes.

Usage

data(ex9)

Format

Um data frame com 48 observacoes nas seguintes 4 variaveis.

cobertura Fator com os niveis T1 T2 T3 T4 T5 T6

prof Vetor numerico.

rep Vetor numerico.

pH Vetor numerico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

GUERRA, A. R. Atributos de Solo sob Coberturas Vegetais em Sistema Silvipastoril em Lavras - MG. 2010. 141p. Dissertation (Master in Forest Engineering) - Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras, 2010.

exn1

Exemplo de massa de dados ficticios

Description

Exemplo de massa de dados ficticios para ajuste de modelo de regressao nao-linear.

Usage

```
data(exn1)
```

Format

Um data frame com 8 observacoes das seguintes 8 variaveis.

trat Vetor numerico.

rep Vetor numerico.

resp Vetor numerico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

faixas

Experimentos em faixas

Description

faixas Analisa experimentos em faixas.

Usage

```
faixas(  
  fator1,  
  fator2,  
  bloco,  
  resp,  
  quali = c(TRUE, TRUE),  
  mcomp = "tukey",  
  fac.names = c("F1", "F2"),
```

```

sigT = 0.05,
sigF = 0.05,
unfold = NULL
)

```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('ccboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1 e 2.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2', a interacao dupla e estudada.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>
 Laís Brambilla Storti Ferreira

See Also

[dbc](#), [fat2.dbc](#), [fat3.dbc](#), [psub2.dbc](#), [fat2.ad.dbc](#) e [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```

data(ex5)
attach(ex5)
faixas(trat, genero, bloco, sabor, quali = c(TRUE,TRUE),
mcomp = "tukey", fac.names = c("Amostras","Genero"),
sigT = 0.05, sigF = 0.05, unfold=NULL)

```

fat2.ad.dbc

*Fatorial duplo com um tratamento adicional em DBC***Description**

fat2.ad.dbc Analisa experimentos em fatorial duplo com um tratamento adicional em Delineamento em Blocos Casualizados balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat2.ad.dbc(
  fator1,
  fator2,
  bloco,
  resp,
  respAd,
  quali = c(TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
respAd	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta do tratamento adicional.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('cboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1 e 2.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.

unfold Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (*default*), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2', a interacao dupla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DBC em questao com um tratamento adicional, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

HEALY, M. J. R. The analysis of a factorial experiment with additional treatments. Journal of Agricultural Science, Cambridge, v. 47, p. 205-206. 1956.

See Also

[fat2.dic](#), [fat2.dbc](#), [fat3.dic](#), [fat3.dbc](#), [fat2.ad.dic](#), [fat2.ad.dbc](#), [fat3.ad.dic](#) and [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
data(ex7)
attach(ex7)
data(est21Ad)
fat2.ad.dbc(periodo, nivel, bloco, est21, est21Ad,
quali=c(TRUE, FALSE), mcomp = "tukey", fac.names =
c("Period", "Level"), sigT = 0.05, sigF = 0.05,
unfold=NULL)
```

fat2.ad.dic

*Fatorial duplo com um tratamento adicional em DIC***Description**

fat2.ad.dic Analisa experimentos em fatorial duplo com um tratamento adicional em Delineamento Inteiramente Casualizado balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat2.ad.dic(
  fator1,
  fator2,
  repet,
  resp,
  respAd,
  quali = c(TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
repet	Vetor numerico ou complexo contendo as repeticoes.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
respAd	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta do tratamento adicional.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('cboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1 e 2.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.

unfold Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (*default*), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2', a interacao dupla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DIC em questao com um tratamento adicional, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

HEALY, M. J. R. The analysis of a factorial experiment with additional treatments. Journal of Agricultural Science, Cambridge, v. 47, p. 205-206. 1956.

See Also

[fat2.dic](#), [fat2.dbc](#), [fat3.dic](#), [fat3.dbc](#), [fat2.ad.dbc](#), [fat3.ad.dic](#) and [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
data(ex8)
attach(ex8)
data(secaAd)
fat2.ad.dic(inoculante, biodiesel, vaso, seca, secaAd,
quali = c(TRUE,FALSE), mcomp = "tukey", fac.names =
c("Inoculante", "Biodiesel"), sigT = 0.05, sigF = 0.05,
unfold=NULL)
```

fat2.ad2.dbc

*Fatorial duplo em DBC com dois tratamentos adicionais***Description**

fat2.ad2.dbc Analisa experimentos em fatorial duplo com dois tratamentos adicionais em Delimitamento em Blocos Casualizados balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat2.ad2.dbc(
  fator1,
  fator2,
  bloco,
  resp,
  respAd1,
  respAd2,
  quali = c(TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
respAd1	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta do tratamento adicional 1.
respAd2	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta do tratamento adicional 2.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('ccboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1 e 2.

sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2', a interacao dupla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DBC em questao com um tratamento adicional, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Portya Piscitelli Cavalcanti
 Sônia Maria De Stefano Piedade
 Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

???

See Also

[fat2.dic](#), [fat2.dbc](#), [fat3.dic](#), [fat3.dbc](#), [fat2.ad.dic](#), [fat2.ad.dbc](#), [fat3.ad.dic](#) and [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
fator1<-c(rep(1,6),rep(2,6))
fator2<-c(rep(1,3),rep(2,3),rep(1,3),rep(2,3))
bloco<-rep(1:3,4)
resp<-c(10.0,10.8,9.8,10.3,11.3,10.3,9.7,10.1,10.2,9.4,11.6,9.1)
respAd1<-c(10.6,10.6,10.4)
respAd2<-c(5.7,6,7.4)
data.frame(fator1,fator2,bloco,resp)
fat2.ad2.dbc(fator1, fator2, bloco, resp, respAd1, respAd2,
```

```
quali=c(TRUE, FALSE), mcomp = "tukey", fac.names =
c("XXXX", "YYYY"), sigT = 0.05, sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

 fat2.ad2.dic

Fatorial duplo em DIC com dois tratamentos adicionais

Description

fat2.ad2.dic Analisa experimentos em fatorial duplo com dois tratamentos adicionais em Delimitamento Inteiramente Casualizado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat2.ad2.dic(
  fator1,
  fator2,
  repet,
  resp,
  respAd1,
  respAd2,
  quali = c(TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
repet	Vetor numerico ou complexo contendo as repeticoes.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
respAd1	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta do tratamento adicional 1.
respAd2	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta do tratamento adicional 2.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('ccboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').

fac.names	Permite nomear os fatores 1 e 2.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2', a interacao dupla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DBC em questao com um tratamento adicional, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Portya Piscitelli Cavalcanti
 Sônia Maria De Stefano Piedade
 Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

???

See Also

[fat2.dic](#), [fat2.dbc](#), [fat3.dic](#), [fat3.dbc](#), [fat2.ad.dic](#), [fat2.ad.dbc](#), [fat3.ad.dic](#) and [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
fator1<-c(rep(1,6),rep(2,6))
fator2<-c(rep(1,3),rep(2,3),rep(1,3),rep(2,3))
repet<-rep(1:3,4)
resp<-c(10.0,10.8,9.8,10.3,11.3,10.3,9.7,10.1,10.2,9.4,11.6,9.1)
respAd1<-c(10.6,10.6,10.4)
respAd2<-c(5.7,6,7.4)
data.frame(fator1,fator2,repet,resp)
```

```
fat2.ad2.dic(fator1, fator2, repet, resp, respAd1, respAd2,
quali=c(TRUE, FALSE), mcomp = "tukey", fac.names =
c("XXXX", "YYYY"), sigT = 0.05, sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

fat2.dbc

*Fatorial duplo em DBC***Description**

fat2.dbc Analisa experimentos em fatorial duplo em Delineamento em Blocos Casualizados balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat2.dbc(
  fator1,
  fator2,
  bloco,
  resp,
  quali = c(TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('ccboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1 e 2.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.

unfold Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (*default*), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2', a interacao dupla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DBC em questao, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentacao Agricola. 4 ed. Jaboticabal: Funep. 2006. 237 p.

See Also

[fat2.dic](#), [fat3.dic](#), [fat3.dbc](#), [fat2.ad.dic](#), [fat2.ad.dbc](#), [fat3.ad.dic](#) and [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
data(ex5)
attach(ex5)
fat2.dbc(trat, genero, bloco, sabor, quali=c(TRUE,TRUE),
mcomp="lsd", fac.names=c("Amostras","Genero"), sigT = 0.05,
sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

fat2.dic

Fatorial duplo em DIC

Description

fat2.dic Analisa experimentos em fatorial duplo em Delineamento Inteiramente Casualizado balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat2.dic(
  fator1,
  fator2,
  resp,
  quali = c(TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('ccboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1 e 2.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2', a interacao dupla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DIC em questao, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

HEALY, M. J. R. The analysis of a factorial experiment with additional treatments. Journal of Agricultural Science, Cambridge, v. 47, p. 205-206. 1956.

See Also

[fat2.dbc](#), [fat3.dic](#), [fat3.dbc](#), [fat2.ad.dic](#), [fat2.ad.dbc](#), [fat3.ad.dic](#) and [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
data(ex4)
attach(ex4)
fat2.dic(revol,esterco,zn,quali=c(FALSE,TRUE),mcomp="tukey",
fac.names=c("Revolvimento","Esterco"),sigT = 0.05,
sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

fat3.ad.dbc

Fatorial triplo com um tratamento adicional em DBC

Description

fat3.ad.dbc Analisa experimentos em fatorial triplo com um tratamento adicional em Delineamento em Blocos Casualizados balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat3.ad.dbc(
  fator1,
  fator2,
  fator3,
  bloco,
  resp,
  respAd,
  quali = c(TRUE, TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2", "F3"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
fator3	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 3.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
respAd	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta do tratamento adicional.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2 e a terceira aos niveis do fator 3.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('ccboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1, 2 e 3.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2.1', '2.2' ou '2.3, as interacoes duplas 1, 2 ou 3 sao estudadas; se '3', a interacao tripla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DBC em questao com um tratamento adicional, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

HEALY, M. J. R. The analysis of a factorial experiment with additional treatments. *Journal of Agricultural Science, Cambridge*, v. 47, p. 205-206. 1956.

See Also

[fat2.dic](#), [fat2.dbc](#), [fat3.dic](#), [fat3.dbc](#), [fat2.ad.dic](#), [fat2.ad.dbc](#) and [fat3.ad.dic](#).

Examples

```
data(ex6)
attach(ex6)
data(respAd)
fat3.ad.dbc(fatorA, fatorB, fatorC, rep, resp, respAd,
quali = c(TRUE, TRUE, TRUE), mcomp = "snk", fac.names =
c("Fator A", "Fator B", "Fator C"), sigT=0.05, sigF = 0.05,
unfold=NULL)
```

fat3.ad.dic

Fatorial triplo com um tratamento adicional em DIC

Description

fat3.ad.dic Analisa experimentos em fatorial triplo com um tratamento adicional em Delineamento Inteiramente Casualizado balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat3.ad.dic(
  fator1,
  fator2,
  fator3,
  repet,
  resp,
  respAd,
  quali = c(TRUE, TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2", "F3"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
fator3	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 3.
repet	Vetor numerico ou complexo contendo as repeticoes.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
respAd	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta do tratamento adicional.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2, e a terceira aos niveis do fator 3.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('ccboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1, 2 e 3.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2.1', '2.2' ou '2.3, as interacoes duplas 1, 2 ou 3 sao estudadas; se '3', a interacao tripla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DIC em questao com um tratamento adicional,o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

HEALY, M. J. R. The analysis of a factorial experiment with additional treatments. Journal of Agricultural Science, Cambridge, v. 47, p. 205-206. 1956.

See Also

[fat2.dic](#), [fat2.dbc](#), [fat3.dic](#), [fat3.dbc](#), [fat2.ad.dic](#), [fat2.ad.dbc](#), and [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
data(ex6)
attach(ex6)
data(respAd)
fat3.ad.dic(fatorA, fatorB, fatorC, rep, resp, respAd,
quali = c(TRUE, TRUE, TRUE), mcomp = "duncan", fac.names =
c("Fator A", "Fator B", "Fator C"), sigT=0.05, sigF = 0.05,
unfold=NULL)
```

fat3.dbc

Fatorial triplo em DBC

Description

fat3.dbc Analisa experimentos em fatorial triplo em Delineamento em Blocos Casualizados balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat3.dbc(
  fator1,
  fator2,
  fator3,
  bloco,
  resp,
  quali = c(TRUE, TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2", "F3"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
fator3	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 3.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2 e a terceira aos niveis do fator 3.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('ccboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1, 2 e 3.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2.1', '2.2' ou '2.3', as interacoes duplas 1, 2 ou 3 sao estudadas; se '3', a interacao tripla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DBC em questao, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentacao Agricola. 4 ed. Jaboticabal: Funep. 2006. 237 p.

See Also

[fat2.dic](#), [fat2.dbc](#), [fat3.dic](#), [fat2.ad.dic](#), [fat2.ad.dbc](#), [fat3.ad.dic](#) and [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
data(ex6)
attach(ex6)
fat3.dbc(fatorA, fatorB, fatorC, rep, resp, quali = c(TRUE,
TRUE, TRUE), mcomp = "tukey", fac.names = c("Fator A",
"Fator B", "Fator C"), sigT = 0.05, sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

fat3.dic

Fatorial triplo em DIC

Description

fat3.dic Analisa experimentos em fatorial triplo em Delineamento Inteiramente Casualizado balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
fat3.dic(
  fator1,
  fator2,
  fator3,
  resp,
  quali = c(TRUE, TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2", "F3"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
fator3	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 3.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2, e a terceira aos niveis do fator 3.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('cboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1, 2 e 3.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2.1', '2.2' ou '2.3', as interacoes duplas 1, 2 ou 3 sao estudadas; se '3', a interacao tripla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DIC em questao, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de

Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentacao Agricola. 4 ed. Jaboticabal: Funep. 2006. 237 p.

See Also

[fat2.dic](#), [fat2.dbc](#), [fat3.dbc](#), [fat2.ad.dic](#), [fat2.ad.dbc](#), [fat3.ad.dic](#) and [fat3.ad.dbc](#).

Examples

```
data(ex6)
attach(ex6)
fat3.dic(fatorA, fatorB, fatorC, resp, quali = c(TRUE, TRUE,
TRUE), mcomp = "lsdb", fac.names = c("Fator A", "Fator B",
"Fator C"), sigT = 0.05, sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

ginv

Generalized inverse

Description

ginv Inversa generalizada

Usage

```
ginv(X, tol = sqrt(.Machine$double.eps))
```

Arguments

X	Matriz para a qual deseja-se a inversa de Moore-Penrose.
tol	Uma tolerancia relativa para detectar valores singulares zero.

Value

Uma inversa generalizada de Moore-Penrose para X.

References

Venables, W. N. and Ripley, B. D. (1999) Modern Applied Statistics with S-PLUS. Third Edition. Springer. p.100.

See Also

[solve](#), [svd](#), [eigen](#)

graficos

Grafico de modelos de regressao

Description

graficos Constroi graficos para os modelos de regressao ajustados na ANOVA.

Usage

```
graficos(  
  a,  
  grau = 1,  
  mod = TRUE,  
  main = " ",  
  sub = " ",  
  xlab = "Niveis (X)",  
  ylab = "Resposta (Y)",  
  pch = 19,  
  xlim = NULL,  
  ylim = NULL,  
  bty = "o"  
)
```

Arguments

a	Objeto contendo a saida da analise do experimento, tendo esta sido feita utilizando o pacote ExpDes.pt.
grau	Determina o modelo a ser utilizado na construcao do grafico. Para modelos polinomiais, 1 (reta) e o <i>default</i> , 2 (parabola), 3 (cubica), "pot" (modelo potencia) e "exp" (modelo exponencial).
mod	Logico. Da a opcao de imprimir o modelo ajustado e seu coeficiente de determinacao (R^2) no topo do grafico. O <i>default</i> e TRUE.
main	Titulo do grafico. Vazio e o <i>default</i> .
sub	Subtitulo do grafico. Vazio e o <i>default</i> .

xlab	Nome do eixo X.
ylab	Nome do eixo Y.
pch	Tipo de caractere que se deseja marcar os valores observados.
xlim	Limites do eixo X.
ylim	Limites do eixo Y.
bty	Tipo de caixa em que o grafico estara inserido. O <i>default</i> e "o".

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

References

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H. *Principles and procedures in Statistics: a biometrical approach*. McGraw-Hill, New York, NY. 1980.

See Also

[reg.poly](#), [plotres](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
a<-dic(trat, ig, quali=FALSE, nl=FALSE)
graficos(a, grau=1)
graficos(a, grau=2)
graficos(a, grau=3)
```

han

Teste de Homogeneidade de Variancia de Han

Description

han Realiza o teste de Han (1969) para homogeneidade de variancias em um delineamento em blocos casualizados.

Usage

```
han(resp, trat, bloco)
```

Arguments

resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.

Value

Retorna o valor-p do teste de Han de homogeneidade de variancias para a hipotese nula de que as variancias sao homogeneas.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @author Marcos Costa de Paula @author Mateus Pimenta Siqueira Lima @author Renata Ribeiro

References

HAN, C. P. Testing the homogeneity of variances in a two-way classification. *Biometrics*, 25:153-158, Mar. 1969.

RIBEIRO, R. *Proposta e comparacao do desempenho de testes para homogeneidade de variancia de modelos de classificacao one-way e two-way*. Iniciacao Cientifica. (Iniciacao Cientifica) - Universidade Federal de Alfenas. 2012.

See Also

[anscombetukey](#), [oneilldb](#).

Examples

```
data(ex2)
attach(ex2)
dbc(trat, provador, aparencia, hvar = "han")
```

lastC

Setting the last character of a chain

Description

lastC A special function for the group of treatments in the multiple comparison tests. Use order.group.

Usage

```
lastC(x)
```

Arguments

x letters

Value

x character.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @author Portya Piscitelli Cavalcanti (Adapted from Felipe de Mendiburu - GPL)

See Also

[order.group](#).

Examples

```
x<-c("a", "ab", "b", "c", "cd")
lastC(x)
# "a" "b" "b" "c" "d"
```

layard

Teste de homogeneidade de variancias de Layard

Description

layard Executa o teste de homogeneidade de variancias de Layard (1973) por Jackknife para um delineamento inteiramente casualizado.

Usage

```
layard(trat, resp, t, r)
```

Arguments

trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
t	Escalar. Numero de tratamentos.
r	Vetor numerico ou complexo contendo o numero de repeticoes de cada tratamento.

Value

Retorna o valor-p do teste de homogeneidade de variancias de Layard para uma hipotese nula de que as variancias sao homogeneas.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @author Marcos Costa de Paula @author Mateus Pimenta Siqueira Lima

References

LAYARD, M. N. J. Robust large-sample tests for homogeneity of variances. *Journal of the American Statistical Association*, v.68, n.341, p.195-198, 1973.

NOGUEIRA, D, P.; PEREIRA, G, M. Desempenho de testes para homogeneidade de variancias em delineamentos inteiramente casualizados. *Sigmae*, Alfenas, v.2, n.1, p. 7-22. 2013.

See Also

[bartlett](#), [samiuddin](#), [levene](#), [oneillmathews](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = FALSE, hvar = "layard")
```

levene

Teste de homogeneidade de variancias de Levene

Description

levene Executa o teste de homogeneidade de variancias de Levene (1960) para um delineamento inteiramente casualizado.

Usage

```
levene(trat, resp, t, r)
```

Arguments

trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
t	Escalar. Numero de tratamentos.
r	Vetor numerico ou complexo contendo o numero de repeticoes de cada tratamento.

Value

Retorna o valor-p do teste de homogeneidade de variancias de Levene para uma hipotese nula de que as variancias sao homogeneas.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @author Marcos Costa de Paula @author Mateus Pimenta Siqueira Lima

References

LEVENE, H. Robust tests for equality of variances. In: Olkin, I.; Ghurye, S.G.; Hoeffding, W.; Madow, W.G.; Mann, H.B. (eds.). *Contribution to Probability and Statistics*. Stanford, CA: Stanford University Press, pages 278-292, 1960.

NOGUEIRA, D, P.; PEREIRA, G, M. Desempenho de testes para homogeneidade de variancias em delineamentos inteiramente casualizados. *Sigmae*, Alfenas, v.2, n.1, p. 7-22. 2013.

See Also

[bartlett](#), [samiuddin](#), [layard](#), [oneillmathews](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = FALSE, hvar = "levene")
```

lsd

Comparacao multipla: LSD

Description

lsd Realiza o teste t (LSD) para comparacao multipla de medias.

Usage

```
lsd(y, trt, DFerror, SSError, alpha = 0.05, group = TRUE, main = NULL)
```

Arguments

y	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
trt	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
DFerror	Grau de liberdade do residuo.
SSError	Soma de quadrados do residuo.
alpha	Significancia do teste de Bootstrap.
group	TRUE ou FALSE
main	Titulo

Value

E retornada a comparacao das medias segundo o teste LSD.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>
Denismar Alves Nogueira
Portya Piscitelli Cavalcanti

See Also

[snk](#), [duncan](#), [ccboot](#), [lsdb](#), [scottknott](#), [tukey](#), [ccF](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = TRUE, mcomp = "lsd", sigT = 0.05)
```

lsdb

Comparacao multipla: LSD de Bonferroni

Description

lsdb Realiza o teste t (LSD), com protecao de Bonferroni, para comparacao multipla de medias.

Usage

```
lsdb(y, trt, DFerror, SSerror, alpha = 0.05, group = TRUE, main = NULL)
```

Arguments

y	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
trt	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
DFerror	Grau de liberdade do residuo.
SSerror	Soma de quadrados do residuo.
alpha	Significancia do teste de Bootstrap.
group	TRUE ou FALSE
main	Titulo

Value

E retornada a comparacao das medias segundo o teste LSDB.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>
Denismar Alves Nogueira
Portya Piscitelli Cavalcanti

See Also

[snk](#), [duncan](#), [cboot](#), [lsd](#), [scottknott](#), [tukey](#), [ccf](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = TRUE, mcomp = "lsdb", sigT = 0.05)
```

oneilldb

Teste de Homogeneidade de Variância: O'Neill e Mathews

Description

oneilldb Realiza o teste de O'Neill e Mathews (2002) para o teste de homogeneidade de variâncias para um delineamento em blocos casualizados.

Usage

```
oneilldb(resp, trat, bloco)
```

Arguments

resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel
trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.

Value

Retorna o valor-p do teste de O'Neill e Mathews para a hipotese nula de que as variâncias são homogêneas.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @author Marcos Costa de Paula @author Mateus Pimenta Siqueira Lima

References

O'NEILL, M. E.; MATHEWS, K. L. Levene tests of homogeneity of variance for general block and treatment designs. *Biometrics*, 58:216-224, Mar. 2002.

RIBEIRO, R. *Proposta e comparacao do desempenho de testes para homogeneidade de variancia de modelos de classificacao one-way e two-way*. Iniciação Científica. (Iniciação Científica) - Universidade Federal de Alfnas. 2012.

See Also

[anscombetukey](#), [han](#).

Examples

```
data(ex2)
attach(ex2)
dbc(trat, provador, aparencia, hvar = "oneillmathews")
```

oneillmathews

Teste de homogeneidade de variancias de ONeill e Mathews.

Description

oneillmathews Executa o teste de homogeneidade de variancias de ONeill e Mathews (2000) para um delineamento inteiramente casualizado.

Usage

```
oneillmathews(trat, resp, t, r)
```

Arguments

trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
t	Escalar. Numero de tratamentos.
r	Vetor numerico ou complexo contendo o numero de repeticoes de cada tratamento.

Value

Retorna o valor-p do teste de homogeneidade de variancias de ONeill e Mathews para uma hipotese nula de que as variancias sao homogenenas.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @author Marcos Costa de Paula @author Mateus Pimenta Siqueira Lima

References

O'NEILL, M. E.; MATHEWS, K. L. A weighted least squares approach to levene test of homogeneity of variance. *Australian e New Zealand Journal Statistical*, 42(1):81-100, 2000.

NOGUEIRA, D, P.; PEREIRA, G, M. Desempenho de testes para homogeneidade de variancias em delineamentos inteiramente casualizados. *Sigmae*, Alfenas, v.2, n.1, p. 7-22. 2013.

See Also

[bartlett](#), [layard](#), [levene](#), [samiuddin](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = FALSE, hvar = "oneillmathews",
sigF = 0.05)
```

`order.group`*Ordering the treatments according to the multiple comparison*

Description

`order.group` It orders the groups of means.

Usage

```
order.group(trt, means, N, MSerror, Tprob, std.err, parameter = 1)
```

Arguments

<code>trt</code>	Treatments.
<code>means</code>	Means of treatment.
<code>N</code>	Replications.
<code>MSerror</code>	Mean square error.
<code>Tprob</code>	Minimum value for the comparison.
<code>std.err</code>	Standard error.
<code>parameter</code>	Constante 1 (Sd), 0.5 (Sx).

Value

- `trt` Factor
- `means` Numeric
- `N` Numeric
- `MSerror` Numeric
- `Tprob` value between 0 and 1
- `std.err` Numeric
- `parameter` Constant

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @author Portya Piscitelli Cavalcanti (Adapted from Felipe de Mendiburu - GPL)

See Also

[order.stat.SNK](#).

order.stat.SNK	<i>Grouping the treatments averages in a comparison with a minimum value</i>
----------------	--

Description

order.stat.SNK Orders the groups of means according to the test of SNK.

Usage

```
order.stat.SNK(treatment, means, minimum)
```

Arguments

treatment	Treatment.
means	Means of treatment.
minimum	Minimum value for the comparison.

Value

- trt Factor
- means Numeric
- minimum Numeric

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @author Portya Piscitelli Cavalcanti (Adapted from Felipe de Mendiburu - GPL)

See Also

[order.group.](#)

plotres	<i>Conjunto de graficos dos residuos do modelo</i>
---------	--

Description

plotres Graficos dos residuos da saida do modelo. Conjunto de quatro graficos sao produzidos: (1) Histograma, (2) Grafico da probabilidade normal dos residuos com bandas de confianca pela estatistica de ordem, (3) Residuos Padronizados versus Valores Ajustados e (4) box-plot (Residuos Padronizados).

Usage

```
plotres(a)
```

Arguments

a Objeto contendo a saída da análise do experimento, tendo esta sido feita utilizando o pacote ExpDes.pt.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @note Esta pode ser utilizada para construção dos gráficos dos resíduos de qualquer modelo do ExpDes.pt.

References

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H. *Principles and procedures in Statistics: a biometrical approach*. McGraw-Hill, New York, NY. 1980.

See Also

[graficos](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
a<-dic(trat, ig)
plotres(a)
```

psub2.dbc

Parcelas subdivididas em DBC

Description

psub2.dbc Analisa experimentos em esquema de parcelas subdivididas em Delineamento em Blocos Casualizados balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
psub2.dbc(
  fator1,
  fator2,
  bloco,
  resp,
  quali = c(TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
bloco	Vetor numerico ou complexo contendo os blocos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDB ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('cboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1 e 2.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2', a interacao dupla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DBC em questao, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentacao Agricola. 4 ed. Jaboticabal: Funep. 2006. 237 p.

See Also

[psub2.dic e faixas.](#)

Examples

```
data(ex)
attach(ex)
psub2.dbc(trat, dose, rep, resp, quali = c(TRUE, FALSE),
mcomp = "tukey", fac.names = c("Tratamento", "Dose"),
sigT = 0.05, sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

psub2.dic

Parcelas subdivididas em DIC

Description

psub2.dic Analisa experimentos em esquema de parcelas subdivididas em Delineamento Inteiramente Casualizado balanceado, considerando o modelo fixo.

Usage

```
psub2.dic(
  fator1,
  fator2,
  repet,
  resp,
  quali = c(TRUE, TRUE),
  mcomp = "tukey",
  fac.names = c("F1", "F2"),
  sigT = 0.05,
  sigF = 0.05,
  unfold = NULL
)
```

Arguments

fator1	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 1.
fator2	Vetor numerico ou complexo contendo os niveis do fator 2.
repet	Vetor numerico ou complexo contendo as repeticoes.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.

quali	Logico, se TRUE (default) na primeira posicao, os niveis do fator 1 sao entendidos como qualitativos, se FALSE, quantitativos; da mesma forma, a segunda posicao e referente aos niveis do fator 2.
mcomp	Permite escolher o teste de comparacao multipla; o <i>default</i> e o teste de Tukey, contudo tem-se como outras opcoes: o teste LSD ('lsd'), o teste LSDb ('lsdb'), o teste de Duncan ('duncan'), o teste de SNK ('snk'), o teste de Scott-Knott ('sk'), o teste de comparacoes multiplas bootstrap ('ccboot') e o teste de Calinski e Corsten baseado na distribuicao F ('ccf').
fac.names	Permite nomear os fatores 1 e 2.
sigT	Significancia a ser adotada pelo teste de comparacao multipla de medias; o default e 5%.
sigF	Significancia a ser adotada pelo teste F da ANAVA; o default e 5%.
unfold	Orienta os desdobramentos apos a analise de variancia. Se NULL (<i>default</i>), sao feitas as analises recomendadas; se '0', e feita apenas a analise de variancia; se '1', os efeitos simples sao estudados; se '2', a interacao dupla e estudada.

Details

Os argumentos sigT e mcomp so serao utilizados quando os tratamentos forem qualitativos.

Value

Sao retornados os valores da analise de variancia do DIC em questao, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para os residuos do modelo, o ajuste de modelos de regressao (caso de tratamentos quantitativos) ou os testes de comparacao de medias (caso de tratamentos qualitativos): teste de Tukey, teste de Duncan, teste t de Student (LSD), teste t de Bonferroni, teste de Student-Newman-Keuls (SNK), teste de Scott-Knott e teste de comparacoes multiplas bootstrap; com o desdobramento da interacao, caso esta seja significativa.

Note

O [graficos](#) pode ser usado para construir os graficos da regressao e o [plotres](#) para analise do residuo da anava.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentacao Agricola. 4 ed. Jaboticabal: Funep. 2006. 237 p.

See Also

[psub2.dbc](#) e [faixas](#).

Examples

```
data(ex9)
attach(ex9)
psub2.dic(cobertura, prof, rep, pH, quali = c(TRUE, TRUE),
mcomp = "lsd", fac.names = c("Cobertura", "Profundidade"),
sigT = 0.05, sigF = 0.05, unfold=NULL)
```

reg.nl

Regressao Nao-linear

Description

reg.nl Ajusta modelos de regressao nao-linear na ANAVA.

Usage

```
reg.nl(resp, trat)
```

Arguments

resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.

Value

Sao retornados os valores dos ajustes de modelos de regressao.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>
Luiz Alberto Beijo

References

DRAPER, N.R.; SMITH, H. *Applied regression analysis*. 3ed. New York : John Wiley, 1998. 706p.

See Also

[graficos](#).

Examples

```
data(exn1)
attach(exn1)
x<-dic(trat, resp, quali=FALSE, nl=TRUE)
par(mfrow=c(1,2))
graficos(x, grau='pot')
graficos(x, grau='exp')
```

`reg.poly`*Regressao Polinomial*

Description

`reg.poly` Realiza ajustes de modelos sequenciais de regressao ate o terceiro grau.

Usage

```
reg.poly(resp, trat, glres, SQres, gltrat, SQtrat)
```

Arguments

<code>resp</code>	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
<code>trat</code>	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
<code>glres</code>	Grau de liberdade do residuo.
<code>SQres</code>	Soma de quadrados do residuo.
<code>gltrat</code>	Grau de liberdade do tratamento.
<code>SQtrat</code>	Soma de quadrados do tratamento.

Value

Sao retornados os valores dos ajustes de modelos de regressao.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

References

GOMES, F. P. Curso de Estatistica Experimental. 10a ed. Piracicaba: ESALQ/USP. 1982. 430.

See Also

[graficos](#).

respAd *Dadaos ficticios: tratamento adicional*

Description

Variavel resposta do tratamento adicional.

Usage

```
data(respAd)
```

Format

Vector numerico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

samiuddin *Teste de homogeneidade de variancias de Samiuddin.*

Description

samiuddin Executa o teste de homogeneidade de variancias de Samiuddin (1976) para um delineamento inteiramente casualizado.

Usage

```
samiuddin(trat, resp, t, r)
```

Arguments

trat	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
resp	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
t	Escalar.Numero de tratamentos.
r	Vetor numerico ou complexo contendo o numero de repeticoes de cada tratamento.

Value

Retorna o valor-p do teste de homogeneidade de variancias de Samiuddin para uma hipotese nula de que as variancias sao homogenenas.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br> @author Denismar Alves Nogueira @author Marcos Costa de Paula @author Mateus Pimenta Siqueira Lima

References

SAMIUDDIN, M. Bayesian test of homogeneity of variance. *Journal of the American Statistical Association*, 71(354):515-517, Jun. 1976.

NOGUEIRA, D, P.; PEREIRA, G, M. Desempenho de testes para homogeneidade de variancias em delineamentos inteiramente casualizados. *Sigmae*, Alfenas, v.2, n.1, p. 7-22. 2013.

See Also

[bartlett](#), [layard](#), [levene](#), [oneillmathews](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = FALSE, hvar = "samiuddin", sigF = 0.05)
```

scottknott

Comparacao multipla: Scott-Knott

Description

scottknott Aplica o teste Scott-Knott para a comparacao multipla de medias.

Usage

```
scottknott(y, trt, DFerror, SSerror, alpha = 0.05, group = TRUE, main = NULL)
```

Arguments

y	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
trt	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
DFerror	Grau de liberdade do residuo.
SSerror	Soma de quadrados do residuo.
alpha	Significancia do teste de Scott-knott.
group	TRUE ou FALSE.
main	Titulo.

Value

Retorna uma tabela com as medias dos tratamentos e seu respectivo agrupamento segundo o teste de Scott-Knott.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti (Adapted from Laercio Junio da Silva - GPL(>=2))

References

RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA, D. F.; OLIVEIRA, A. C. de. Experimentacao em Genetica e Melhoramento de Plantas. 2a ed. Lavras: UFLA. 2005. 300p.

See Also

[snk](#), [duncan](#), [lsd](#), [lsdb](#), [ccboot](#), [tukey](#), [ccf](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = TRUE, mcomp = "sk", sigT = 0.05)
```

secaAd

Compostagem: tratamento adicional

Description

Variavel resposta (biomassa seca) do tratamento adicional do experimetno sobre compostagem.

Usage

```
data(secaAd)
```

Format

Vetor numerico.

Author(s)

Eric Batista Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

`snk`*Comparacao multipla: SNK*

Description

snk Realiza o teste Student Newman Keuls (SNK) para comparacao multipla de medias.

Usage

```
snk(y, trt, DFerror, SSerror, alpha = 0.05, group = TRUE, main = NULL)
```

Arguments

<code>y</code>	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
<code>trt</code>	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
<code>DFerror</code>	Grau de liberdade do residuo.
<code>SSerror</code>	Soma de quadrados do residuo.
<code>alpha</code>	Significancia do teste de Scott-knott.
<code>group</code>	TRUE ou FALSE.
<code>main</code>	Titulo.

Value

E retornada a comparacao das medias segundo o teste SNK.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti

See Also

[scottknott](#), [duncan](#), [lsd](#), [lsdb](#), [ccboot](#), [tukey](#), [ccF](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = TRUE, mcomp = "snk", sigT = 0.05)
```

tapply.stat	<i>Statistics of data grouped by factors</i>
-------------	--

Description

tapply.stat This process lies in finding statistics which consist of more than one variable, grouped or crossed by factors. The table must be organized by columns between variables and factors.

Usage

```
tapply.stat(y, x, stat = "mean")
```

Arguments

y	Data.frame variables.
x	Data.frame factors.
stat	Method.

Value

y Numeric x Numeric stat method = "mean", ...

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>
Denismar Alves Nogueira
Portya Piscitelli Cavalcanti (Adapted from Felipe de Mendiburu - GPL)

tukey	<i>Comparacao multipla: Tukey</i>
-------	-----------------------------------

Description

tukey Produz a comparacao multipla de tratamentos para as medias pela proposta de Tukey. Por padrao considera a significancia de 0.05.

Usage

```
tukey(y, trt, DFerror, SSerror, alpha = 0.05, group = TRUE, main = NULL)
```

Arguments

y	Vetor numerico ou complexo contendo a variavel resposta.
trt	Vetor numerico ou complexo contendo os tratamentos.
DFerror	Grau de liberdade do residuo.
SSerror	Soma de quadrados do residuo.
alpha	Significancia do teste de Scott-knott.
group	TRUE ou FALSE.
main	Titulo.

Details

E necessario produzir a analise de variancia antes.

Value

E retornada a comparacao das medias segundo o teste de Tukey.

Author(s)

Eric B Ferreira, <eric.ferreira@unifal-mg.edu.br>

Denismar Alves Nogueira

Portya Piscitelli Cavalcanti (Adapted from Felipe de Mendiburu - GPL)

References

Principles and procedures of statistics a biometrical approach Steel and Torry and Dickey. Third Edition 1997

See Also

[scottnott](#), [duncan](#), [lsd](#), [lsdb](#), [ccboot](#), [snk](#), [ccF](#).

Examples

```
data(ex1)
attach(ex1)
dic(trat, ig, quali = TRUE, mcomp = "tukey", sigT = 0.05)
```

Index

* datasets

- est21Ad, [14](#)
 - ex, [15](#)
 - ex1, [15](#)
 - ex2, [16](#)
 - ex3, [17](#)
 - ex4, [17](#)
 - ex5, [18](#)
 - ex6, [19](#)
 - ex7, [20](#)
 - ex8, [20](#)
 - ex9, [21](#)
 - exn1, [22](#)
 - respAd, [61](#)
 - secaAd, [63](#)
- anscombetukey, [3](#), [46](#), [51](#)
- bartlett, [4](#), [48](#), [49](#), [52](#), [62](#)
- ccboot, [5](#), [14](#), [50](#), [51](#), [63](#), [64](#), [66](#)
- ccF, [6](#), [50](#), [51](#), [63](#), [64](#), [66](#)
- ccf, [6](#), [14](#)
- dbc, [7](#), [13](#), [23](#)
- dic, [9](#), [13](#)
- dql, [11](#)
- duncan, [6](#), [13](#), [50](#), [51](#), [63](#), [64](#), [66](#)
- eigen, [44](#)
- est21Ad, [14](#)
- ex, [15](#)
- ex1, [15](#)
- ex2, [16](#)
- ex3, [17](#)
- ex4, [17](#)
- ex5, [18](#)
- ex6, [19](#)
- ex7, [20](#)
- ex8, [20](#)
- ex9, [21](#)
- exn1, [22](#)
- faixas, [9](#), [22](#), [57](#), [58](#)
- fat2.ad.dbc, [9](#), [23](#), [24](#), [25](#), [27](#), [29](#), [31](#), [33](#), [35](#), [37](#), [39](#), [41](#), [43](#)
- fat2.ad.dic, [11](#), [25](#), [26](#), [29](#), [31](#), [33](#), [35](#), [37](#), [39](#), [41](#), [43](#)
- fat2.ad2.dbc, [28](#)
- fat2.ad2.dic, [30](#)
- fat2.dbc, [9](#), [23](#), [25](#), [27](#), [29](#), [31](#), [32](#), [35](#), [37](#), [39](#), [41](#), [43](#)
- fat2.dic, [11](#), [25](#), [27](#), [29](#), [31](#), [33](#), [34](#), [37](#), [39](#), [41](#), [43](#)
- fat3.ad.dbc, [9](#), [23](#), [25](#), [27](#), [29](#), [31](#), [33](#), [35](#), [35](#), [39](#), [41](#), [43](#)
- fat3.ad.dic, [11](#), [25](#), [27](#), [29](#), [31](#), [33](#), [35](#), [37](#), [37](#), [41](#), [43](#)
- fat3.dbc, [9](#), [23](#), [25](#), [27](#), [29](#), [31](#), [33](#), [35](#), [37](#), [39](#), [39](#), [43](#)
- fat3.dic, [11](#), [25](#), [27](#), [29](#), [31](#), [33](#), [35](#), [37](#), [39](#), [41](#), [41](#)
- ginv, [43](#)
- graficos, [9](#), [11](#), [13](#), [23](#), [25](#), [27](#), [29](#), [31](#), [33](#), [35](#), [37](#), [39](#), [41](#), [43](#), [44](#), [55](#), [56](#), [58–60](#)
- han, [4](#), [45](#), [51](#)
- lastC, [46](#)
- layard, [5](#), [47](#), [49](#), [52](#), [62](#)
- levene, [5](#), [48](#), [48](#), [52](#), [62](#)
- lsd, [6](#), [14](#), [49](#), [51](#), [63](#), [64](#), [66](#)
- lsdb, [6](#), [14](#), [50](#), [50](#), [63](#), [64](#), [66](#)
- oneilldbc, [4](#), [46](#), [51](#)
- oneillmathews, [5](#), [48](#), [49](#), [52](#), [62](#)
- order.group, [47](#), [53](#), [54](#)
- order.stat.SNK, [53](#), [54](#)
- plotres, [9](#), [11](#), [13](#), [23](#), [25](#), [27](#), [29](#), [31](#), [33](#), [35](#), [37](#), [39](#), [41](#), [43](#), [45](#), [54](#), [56](#), [58](#)

psub2.dbc, [9](#), [23](#), [55](#), [58](#)

psub2.dic, [11](#), [57](#), [57](#)

reg.nl, [59](#)

reg.poly, [45](#), [60](#)

respAd, [61](#)

samiuddin, [5](#), [48](#), [49](#), [52](#), [61](#)

scottknott, [6](#), [14](#), [50](#), [51](#), [62](#), [64](#), [66](#)

secaAd, [63](#)

snk, [6](#), [14](#), [50](#), [51](#), [63](#), [64](#), [66](#)

solve, [44](#)

svd, [44](#)

tapply.stat, [65](#)

tukey, [6](#), [14](#), [50](#), [51](#), [63](#), [64](#), [65](#)