Package: ExpDes.pt (via r-universe)

November 13, 2026

Type Package

Title Pacote Experimental Designs (Portugues)

Version 1.2.2.9001

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 analise de variancia e comparacao de multiplas medias (para tratamentos qualitativos), ou ajustando modelos de regressao ate a terceira potencia (para tratamentos quantitativos); analise de residuos (Ferreira, Cavalcanti and Nogueira, 2014) <doi:10.4236/am.2014.519280>. Compatibility updates by Renova.

Encoding UTF-8

LazyData true

RoxygenNote 7.1.2

Imports stargazer

Depends R (>= 4.0)

License GPL (>= 2)

NeedsCompilation no

Repository https://renova-r.r-universe.dev

Date/Publication 2026-11-13 16:11:23 UTC

RemoteUrl https://github.com/renova-r/ExpDes.pt

RemoteRef renova-1.2.2.9001

RemoteSha 3809adf5f7da27019fc20a41b70e01d4927ea108

Contents

anscombetukey . . . 3
bartlett . . . 4
ccboot . . . 5
ccF . . . 7
dbc . . . 8
dic . . . 10
dql . . . 12
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
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

`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.
`glres`	Escalar. Graus de liberdade do residuo.
`qmres`	Escalar. Quadrado medio do residuo.
`sqtrat`	Escalar. Soma de quadrados do tratamento.
`sqbloco`	Escalar. Soma de quadrados de bloco.
`residuos`	Vetor numerico ou complexo contendo os residuos.
`valores.ajustados`	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 Alfenas. 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 vari?ncias 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

CALI\'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 *default* 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 *default* e o teste de ONeill e Mathews ('oneilmathews'), 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 (*default*), 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)
```

dic *Delineamento Inteiramente Casualizado Simples*

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 *default* 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 *default* e o teste de Bartlett ("bartlett"), contudo tem-se como outras opcoes: o teste de Levene ("levene"), Samiuddin ("samiuddin"), ONeill 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 (*default*), 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)
```

dql *Delineamento em Quadrado Latino*

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 *default* 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 (*default*), 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 Agoindustriais. 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-regiao dos Paiaguas.

Usage

```
data(ex3)
```

Format

Um data frame com 49 observacoes nas seguintes 4 variaveis.

`trat` Fator com niveis `A B C D E F G`

`linha` Vetor numerico.

`coluna` Vetor numerico.

`resp` Vetor numerico.

Author(s)

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

References

COMASTRI FILHO, J. A. Avaliacao de especies de forrageiras nativas e exoticas na sub-regiao dos paiaguas no pantanal mato-grossense. Pesq. Agropec. Bras., Brasilia, 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 cafe misturada ou nao 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.

`exnl` *Exemplo de massa de dados ficticios*

Description

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

Usage

```
data(exnl)
```

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 *default* 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.

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 *default* 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 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 *default* 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 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 Delineamento 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 *default* 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 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 Delineamento 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 *default* 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 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 *default* 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 *default* 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 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 *default* 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 (*default*), 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 interaoes 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 *default* 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 (*default*), 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 interaoes 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 *default* 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 (*default*), 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 interaoes 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 *default* 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 (*default*), 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 interaoes 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

graphicos 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 *default*, 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 *default* e TRUE.
main	Titulo do grafico. Vazio e o *default*.
sub	Subtitulo do grafico. Vazio e o *default*.

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 *default* 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 classicacao one-way e two-way*. Iniciacao Cientifica. (Iniciacao Cientifica) - Universidade Federal de Alfenas. 2012.

See Also

anscombetukey, oneilldbc.

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, ccboot, lsd, scottknott, tukey, ccF.

Examples

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

---

oneilldbc *Teste de Homegeneidade de Variancia: ONeill e Mathews*

Description

oneilldbc Realiza o teste de ONeill e Mathews (2002) para o teste de homegenidade de variancias para um delineamento em blocos casualizados.

Usage

```
oneilldbc(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 ONeill e Mathews 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

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*. Iniciacao Cientifica. (Iniciacao Cientifica) - Universidade Federal de Alfenas. 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

`trt`	Treatments.
`means`	Means of treatment.
`N`	Replications.
`MSerror`	Mean square error.
`Tprob`	Minimum value for the comparison.
`std.err`	Standard error.
`parameter`	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 — *Grouping the treatments averages in a comparison with a minimum value*

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 — *Conjunto de graficos dos residuos do modelo*

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 saida da analise 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 contrucao dos graficos dos residuos 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 *default* 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

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 *default* 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 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. *Apllied regression analysis*. 3ed. New York : John Wiley, 1998. 706p.

See Also

graficos.

Examples

```
data(exnl)
attach(exnl)
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

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

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

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

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 *Statistics of data grouped by factors*

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 *Comparacao multipla: Tukey*

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

scottknott, 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
exnl, 22
respAd, 61
secaAd, 63

anscombetukey, 3, *46*, *51*

bartlett, 4, *48, 49*, *52*, *62*

ccboot, 5, *14*, *50, 51*, *63, 64*, *66*
ccF, 7, *50, 51*, *63, 64*, *66*
ccf, *6*, *14*

dbc, 8, *13*, *23*
dic, 10, *13*
dql, 12
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
exnl, 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