

Package ‘MVar.pt’

October 27, 2016

Type Package

Language pt_BR

Title Analise multivariada (brazilian portuguese)

Version 1.9.5

Date 2016-10-27

Author Paulo Cesar Ossani <ossanipc@hotmail.com>
Marcelo Angelo Cirillo <macuf1a@dex.ufla.br>

Maintainer Paulo Cesar Ossani <ossanipc@hotmail.com>

Suggests MASS

Description Pacote para analise multivariada, que possui funcoes que executam analise de correspondencia simples (CA) e multipla (MCA), analise de componentes principais (PCA), analise de correlacao canonica (CCA), analise fatorial (FA), escalonamento multidimensional (MDS), analise de cluster hierarquico e nao hierarquico, regressao linear, analise de multiplos fatores (MFA) para dados quantitativos, qualitativos, de frequencia (MFACT) e dados mistos. Tambem possui outras funcoes uteis para a analise multivariada.

License GPL (>= 2)

NeedsCompilation no

Repository CRAN

Date/Publication 2016-10-27 23:58:54

R topics documented:

Biplot	2
CA	3
CCA	5
Cluster	7
CoefVar	9
DataFreq	10
DataMix	10
DataQuali	11
DataQuan	12
Data_Cafes	12

Data_Individuos	13
FA	15
GSVD	17
IM	18
LocLab	19
MDS	20
MFA	21
MVar.pt	23
NormData	25
NormTest	26
PCA	28
Plot.CA	29
Plot.CCA	30
Plot.MFA	31
Plot.PCA	33
Plot.Regressao	34
Regressao	35
Index	38

 Biplot

Gráfico Biplot.

Description

Realiza o gráfico Biplot.

Usage

```
Biplot(Data, alfa = 0.5, Title = NA, Label_x = NA,
       Label_y = NA, Color = "s")
```

Arguments

Data	Dados para plotagem.
alfa	Representatividade dos indivíduos (alfa), representatividade das variáveis (1 - alfa). Sendo 0.5 o default.
Title	Título para o gráfico. Se não for definido assume texto padrão.
Label_x	Rotulo do eixo X. Se não for definido assume texto padrão.
Label_y	Rotulo do eixo Y. Se não for definido assume texto padrão.
Color	"s" para gráficos coloridos - default, "n" para gráficos em preto e branco.

Value

Biplot	Grafico Biplot.
Md	Matriz autovalores.
Mu	Matriz U (autovetores).
Mv	Matriz V (autovetores).
Coor_I	Coordenadas dos individuos.
Coor_V	Coordenadas das variaveis.
PVar	Proporcao dos componentes principais.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

References

RENCHER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

Examples

```
data(DataQuan) # conjunto de dados quantitativos

Dat <- DataQuan[,2:ncol(DataQuan)]
rownames(Dat) <- DataQuan[,1]

Biplot(Dat)

Biplot(Dat, alfa = 0.6, Title = "Biplot dos Dados\n valorizando os individuos",
       Label_x = "Eixo X", Label_y = "Eixo Y", Color = "s")

Biplot(Dat, alfa = 0.4, Title = "Grafico valorizando as variaveis",
       Label_x = "", Label_y = "", Color = "n")
```

CA

Analise de correspondencia (CA).

Description

Realiza analise de correspondencia simples (CA) e multipla (MCA) em um conjunto de dados.

Usage

```
CA(Data, TypData = "f", TypMatrix = "I")
```

Arguments

Data	Dados a serem analisados, isto e, tabela de contingencia.
TypData	"f" para dados de frequencia (default), "c" para dados qualitativos.
TypMatrix	Matriz usada para calculos quanto TypData = "c". "I" para matriz indicadora (default), "B" para matriz de Burt.

Value

DepData	Verifica se as linhas e colunas sao dependentes, ou independentes pelo teste Qui-quadrado, a nivel 5% de significancia.
TypData	Tipo de dados: "F" frequencia ou "C" qualitativo.
NumCood	Numero de coordenadas principais.
MatrixP	Matriz da frequencia relativa.
VectorR	Vetor com as somas das linhas.
VectorC	Vetor com as somas das colunas.
MatrixPR	Matriz com perfil das linhas.
MatrixPC	Matriz com perfil das colunas.
MatrixZ	Matriz Z.
MatrixU	Matriz com os autovetores U.
MatrixV	Matriz com os autovetores V.
MatrixL	Matriz com os autovalores.
MatrixX	Matriz com as coordenadas principais das linhas.
MatrixY	Matriz com as coordenadas principais das colunas.
MatrixAutoVlr	Matriz das inercias (variancias), com as proporcoes e proporcoes acumuladas.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

References

- MINGOTI, S. A. *Analise de dados atraves de metodos de estatistica multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.
- RENCHEER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

See Also

[Plot.CA](#)

Examples

```

data(DataFreq) # conjunto de dados de frequencia

Dat <- DataFreq[,2:ncol(DataFreq)]

rownames(Dat) <- as.character(t(DataFreq[1:nrow(DataFreq),1]))

Resp <- CA(Dat, "f") # realiza CA

print("Existe dependencia entre as linhas e as colunas?"); print(Resp$DepData)

print("Numero de coordenadas principais:"); print(Resp$NumCoord)

print("Coordenadas principais das Linhas:"); round(Resp$MatrixX,2)

print("Coordenadas principais das Colunas:"); round(Resp$MatrixY,2)

print("Inercias das componentes principais:"); round(Resp$MatrixAutoVlr,2)

```

CCA

Analise de correcao canonica (CCA).

Description

Realiza analise de correlcao canonica (CCA) em um conjunto de dados.

Usage

```
CCA(X = NULL, Y = NULL, Type = 1, Test = "Bartlett", Sign = 0.05)
```

Arguments

X	Primeiro grupo de variaveis de um conjunto dados.
Y	Segundo grupo de variaveis de um conjunto dados.
Type	1 para analise utilizando a matriz de covariancia (default), 2 para analise utilizando a matriz de correlacao.
Test	Teste de significancia da relacao entre o grupo X e Y: "Bartlett" (default) ou "Rao".
Sign	Grau de significancia do teste (default 5%).

Value

Cxx	Matriz de Covariancia ou Correlacao Cxx.
Cyy	Matriz de Covariancia ou Correlacao Cyy.
Cxy	Matriz de Covariancia ou Correlacao Cxy.
Cyx	Matriz de Covariancia ou Correlacao Cyx.

Var.UV	Matriz com autovalores (variâncias) dos pares canônicos U e V.
Corr.UV	Matriz de Correlação dos pares canônicos U e V.
Coef.X	Matriz dos Coeficientes canônicos do grupo X.
Coef.Y	Matriz dos Coeficientes canônicos do grupo Y.
Coor.X	Matriz das Correlações entre as variáveis canônicas e as variáveis originais do grupo X.
Coor.Y	Matriz das Correlações entre as variáveis canônicas e as variáveis originais do grupo Y.
Score.X	Matriz com os scores do grupo X.
Score.Y	Matriz com os scores do grupo Y.
SigTest	Restorna o teste de significância da relação entre o grupo X e Y: "Bartlett" (default) ou "Rao".

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
 Marcelo Angelo Cirillo

References

- MINGOTI, S. A. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.
- FERREIRA, D. F.; *Estatística Multivariada*. 2a ed. revisada e ampliada. Lavras: Editora UFLA, 2011. 676 p.
- RENCHER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.
- LATTIN, J., CARROL J. D., GREEN P.E.; *Análise de dados multivariados*. 1th. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 455 p.

See Also

[Plot.CCA](#)

Examples

```
data(DataMix) # conjunto de dados

Dat <- DataMix[,2:ncol(DataMix)]

rownames(Dat) <- DataMix[,1]

X <- as.data.frame(NormData(Dat[,1:2],2))

Y <- as.data.frame(NormData(Dat[,5:6],2))

Resp <- CCA(X, Y, Type = 1, Test = "Bartlett", Sign = 0.05)

print("Matriz com autovalores (variâncias) dos pares canônicos U e V:");
```

```

round(Resp$Var.UV,3)

print("Matriz de Correlacao dos pares cononicos U e V:"); round(Resp$Corr.UV,3)

print("Matriz dos Coeficientes canonicos do grupo X:"); round(Resp$Coef.X,3)

print("Matriz dos Coeficientes canonicos do grupo Y:"); round(Resp$Coef.Y,3)

print("Matriz das Correlacoes entre as variaveis canonicas
      e as variaveis originais do grupo X:"); round(Resp$Coor.X,3)

print("Matriz das Correlacoes entre as variaveis canonicas
      e as variaveis originais do grupo Y:"); round(Resp$Coor.Y,3)

print("Matriz com os scores do grupo X:"); round(Resp$Score.X,3)

print("Matriz com os scores do grupo Y:"); round(Resp$Score.Y,3)

print("Testes de significancia dos pares canonicos:"); Resp$SigTest

```

Cluster

Analise de cluster.

Description

Realiza analise de cluster hierarquico e nao hierarquico em um conjunto de dados.

Usage

```

Cluster(Data, Hierarquico = "s", Analise = "Obs", CorAbs = "n",
        Normaliza = "n", Distance = "euclidean", Metodo = "complete",
        Horizontal = "n", NumGrupos = 0)

```

Arguments

Data	Dados a serem a analisados.
Hierarquico	"s" para agrupamentos hierarquicos (default), "n" para agrupamentos nao hierarquicos (metodo K-Means), somente para caso Analise = "Obs".
Analise	"Obs" para analises nas observacoes (default), "Var" para analises nas variaveis.
CorAbs	"s" matriz de correlacao absoluta caso Analise = "Var", "n" matriz de correlacao caso Analise = "Var" (default).
Normaliza	"s" para normalizar os dados somente para caso Analise = "Obs", "n" para nao normalizar os dados (default).
Distance	Metrica das distancias caso agrupamentos hierarquicos: "euclidean" (default), "maximum", "manhattan", "canberra", "binary" ou "minkowski". Caso Analise = "Var" a metrica sera a matriz de correlacao, conforme CorAbs.

Metodo	Metodo para analises caso agrupamentos hierarquicos: "complete" (default), "ward.D", "ward.D2", "single", "average", "mcquitty", "median" ou "centroid".
Horizontal	"s" para dendograma na horizontal, "n" para dendograma na vertical (default).
NumGrupos	Numero de grupos a formar.

Value

Varios graficos.	
TabRes	Tabela com as similaridades e distancias dos grupos formados.
Groups	Dados originais com os grupos formados.
ResGroups	Resultados dos grupos formados.
SQT	Soma do quadrado total.
MatrixD	Matriz das distancias.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

References

- MINGOTI, S. A. *Analise de dados atraves de metodos de estatistica multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.
- FERREIRA, D. F.; *Estatistica Multivariada*. 2a ed. revisada e ampliada. Lavras: Editora UFLA, 2011. 676 p.
- RENCHER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

Examples

```
data(DataQuan) # conjunto de dados quantitativos

Dat <- DataQuan[,2:8]

rownames(Dat) <- DataQuan[1:nrow(DataQuan),1]

Res <- Cluster(Dat, Hierarquico = "s", Analise = "Obs", CorAbs="n",
              Normaliza = "n", Distance = "euclidean", Metodo = "ward.D",
              Horizontal = "n", NumGrupos = 2)

print("Tabela com as similaridades e distancias:"); Res$TabRes
print("Grupos formados:"); Res$Groups
print("Tabela com os resultados dos grupos:"); Res$ResGroups
print("Soma do quadrado total:"); Res$SQT
print("Matriz de distancias:"); Res$MatrixD

write.table(file="TabelaSimilaridade.csv", Res$TabRes, sep=";",dec=".",row.names = FALSE)
write.table(file="DadosAgrupados.csv", Res$Groups, sep=";",dec=".",row.names = TRUE)
write.table(file="ResultadosGrupos.csv", Res$ResGroups, sep=";",dec=".",row.names = TRUE)
```

CoefVar	<i>Coeficiente de variacao dos dados.</i>
---------	---

Description

Encontra o coeficiente de variacao dos dados, global ou por coluna.

Usage

```
CoefVar(Data, Type = 1)
```

Arguments

Data	Dados a serem analisados.
Type	1 Coefiente de variacao global (default), 2 Coefiente de variacao por coluna.

Value

Coeficiente de variacao, global ou por coluna.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

References

FERREIRA, D. F.; *Estatistica Basica*. 2 ed. rev. Lavras: UFLA, 2009. 664 p.

Examples

```
data(DataQuan) # conjunto de dados  
Dat <- DataQuan[,2:8]  
  
Resp <- CoefVar(Dat, Type = 1) # Coeficiente de variacao global  
round(Resp,2)  
  
Resp <- CoefVar(Dat, Type = 2) # Coeficiente de variacao por coluna  
round(Resp,2)
```

DataFreq	<i>Conjunto de dados de frequencia.</i>
----------	---

Description

Conjunto simulado de dados com a frequencia semanal do numero de chicanas de cafes consumidas semanalmente em algumas capitais mundiais.

Usage

```
data(DataFreq)
```

Format

Conjunto de dados com 6 linhas e 9 colunas. Sendo 6 observacoes descritas por 9 variaveis: Grupo por sexo e idade, Sao Paulo - Cafe Bourbon, Londres - Cafe Bourbon, Atenas - Cafe Bourbon, Londres - Cafe Acaia, Atenas - Cafe Acaia, Sao Paulo - Cafe Catuai, Londres - Cafe Catuai, Atenas - Cafe Catuai.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

Examples

```
data(DataFreq)  
DataFreq
```

DataMix	<i>Conjunto de dados mistos.</i>
---------	----------------------------------

Description

Conjunto simulado de dados mistos, sobre consumo de cafes.

Usage

```
data(DataMix)
```

Format

Conjunto de dados com 10 linhas e 7 colunas. Sendo 10 observacoes descritas por 7 variaveis: Cooperativas/Degustadores, Medias das notas dadas aos cafes analisados, Anos de trabalho como degustador, Degustador com formacao tecnica, Degustador com dedicacao exclusiva, Frequencia media dos cafes classificados como especiais, Frequencia media dos cafes classificados como comercias.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani

Marcelo Angelo Cirillo

Examples

```
data(DataMix)  
DataMix
```

DataQuali

Conjunto simulado de dados qualitativos.

Description

Conjunto de dados qualitativos, sobre consumo de cafes.

Usage

```
data(DataQuali)
```

Format

Conjunto de dados com 12 linhas e 6 colunas. Sendo 12 observacoes descritas por 6 variaveis: Sexo, Idade, Fumante, Estado Civil, Esportista, Estuda.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani

Marcelo Angelo Cirillo

Examples

```
data(DataQuali)  
DataQuali
```

DataQuan	<i>Conjunto de dados quantitativos.</i>
----------	---

Description

Conjunto simulado de dados quantitativos, sobre notas dadas a algumas caracteristas sensoriais dos cafes.

Usage

```
data(DataQuan)
```

Format

Conjunto de dados com 6 linhas e 11 colunas. Sendo 6 observacoes descritas por 11 variaveis: Cafes, Achocolatado, Acaramelado, Maduro, Doce, Delicado, Amendoado, Acaramelado, Achocolatado, Picante, Acaramelado.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani

Marcelo Angelo Cirillo

Examples

```
data(DataQuan)  
DataQuan
```

Data_Cafes	<i>Conjunto de dados de frequencia.</i>
------------	---

Description

Conjunto de dados categorizados por cafes, sobre habilidades sensoriais no consumo de cafes especiais.

Usage

```
data(Data_Cafes)
```

Format

Conjunto de dados de uma pesquisa feita com o proposito de avaliar a concordancia entre as respostas de diferentes grupos de consumidores com diferentes habilidades sensoriais. O experimento relaciona a analise sensorial de cafes especiais definidos por (A) Bourbon Amarelo, cultivado a altitudes maiores do que 1200 m.; (D) idem a (A) diferenciando apenas no preparo das amostras; (B) Acaia cultivados a altitude menores do que 1.100m; (C) idem ao (B) porem diferenciando o preparo das amostras. Aqui os dados estao categorizados por cafes. O exemplo dado demonstra os resultados encontrados em OSSANI e CIRILLO (2014).

References

OSSANI, P. C.; CIRILLO, M. A.; Habilidades Sensoriais de Grupos Heterogeneos de Consumidores de Cafes Especiais Discriminadas pelo Metodo MFACT. in: XIII ENCONTRO MINEIRO DE ESTATISTICA (MGEST), 13., 2014, Diamantina. *Anais...Diamantina: UFVJM*, 2014.

OSSANI, P. C. *Qualidade de cafes especiais e nao especiais por meio da analise de multiplos fatores para tabelas de contingencias*. 2015. 107 p. Dissertacao (Mestrado em Estatistica e Experimentacao Agropecuaria) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015.

Examples

```
data(Data_Cafes) # conjunto de dados categorizados

Matriz = Data_Cafes[,2:ncol(Data_Cafes)]

rownames(Matriz) <- as.character(t(Data_Cafes[1:nrow(Data_Cafes),1]))

GroupNames = c("Cafe A", "Cafe B", "Cafe C", "Cafe D")

MF <- MFA(Matriz, c(16,16,16,16), c(rep("f",4)), GroupNames)

print("Variancias dos Componentes Principais:")
print(round(MF$MatrixA,2))

print("Matriz das Inercias Parciais/Escotes das Variaveis:")
print(round(MF$MatrixEscVar,2))

Titulos = c("Individuos", "Individuos/Tipos Cafes", "Inercias Grupos")

Plot.MFA(MF, Titulos, 2, "n", "s", "n") # Imprime varios graficos da tela
```

Data_Individuos

Conjunto de dados de frequencia.

Description

Conjunto de dados categorizados por individuos, sobre habilidades sensoriais no consumo de cafes especiais.

Usage

```
data(Data_Individuos)
```

Format

Conjunto de dados de uma pesquisa feita com o proposito de avaliar a concordancia entre as respostas de diferentes grupos de consumidores com diferentes habilidades sensoriais. O experimento relaciona a analise sensorial de cafes especiais definidos por (A) Bourbon Amarelo, cultivado a altitudes maiores do que 1200 m.; (D) idem a (A) diferenciando apenas no preparo das amostras; (B) Acaia cultivados a altitude menores do que 1.100m; (C) idem ao (B) porem diferenciando o preparo das amostras. Aqui os dados estao categorizados por individuos. O exemplo dado demonstra os resultados encontrados em OSSANI et al. (2014).

References

OSSANI, P. C. et al.; Multiplos fatores em analise de tabela de contingencia: Uma aplicacao na analise sensorial da qualidade de cafes especiais. in: 59 REUNIAO ANUAL DA REGIAO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA (RBRAS), 59., 2014, Ouro Preto. *Anais...*Ouro Preto: UFOP, 2014.

OSSANI, P. C. *Qualidade de cafes especiais e nao especiais por meio da analise de multiplos fatores para tabelas de contingencias*. 2015. 107 p. Dissertacao (Mestrado em Estatistica e Experimentacao Agropecuaria) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015.

Examples

```
data(Data_Individuos) # conjunto de dados categorizados

Matriz = Data_Individuos[,2:ncol(Data_Individuos)]

rownames(Matriz) <- as.character(t(Data_Individuos[1:nrow(Data_Individuos),1]))

GroupNames = c("Grupo 1", "Grupo 2", "Grupo 3", "Grupo 4")

MF <- MFA(Matriz, c(16,16,16,16), c(rep("f",4)), GroupNames) # analise dos dados

print("Variâncias dos Componentes Principais:")
print(round(MF$MatrixA,2))

print("Matriz das Inercias Parciais/Escores das Variaveis:")
print(round(MF$MatrixEscVar,2))

Titulos = c("Individuos", "Individuos/Grupos Individuos", "Inercias Grupos")

Plot.MFA(MF, Titulos, 2, "n", "s", "n") # Imprime varios graficos da tela
```

FA *Analise fatorial (FA).*

Description

Realiza analise fatorial (FA) em um conjunto de dados.

Usage

```
FA(Data, Method = "PC", Type = 2, NFactor = 1, Rotation = "None",
  ScoresObs = "Bartlett", Screeplot = TRUE, Converg = 1e-5,
  Iteracao = 1000, TestFit = TRUE)
```

Arguments

Data	Dados a serem analisados.
Method	Tipo de analises: "PC" - Componentes Principais (default), "PF" - Fator Principal, "ML" - Maxima Verossimilhanca.
Type	1 para analise utilizando a matriz de covariancia, 2 para analise utilizando a matriz de correlacao (default).
Rotation	Tipo de rotacao: "None" (default) e "Varimax".
NFactor	Numero de fatores (default = 1).
ScoresObs	Tipo de scores para as observacoes: "Bartlett" (default) ou "Regression".
Screeplot	Gera o grafico screeplot para as variancias dos fatores (default = TRUE), somente para Rotation = "None".
Converg	Valor limite para convergencia para soma do quadrado dos residuos para metodo de Maxima Verossimilhanca (default = 1e-5).
Iteracao	Numero maximo de iteracoes para metodo de Maxima Verossimilhanca (default = 1000).
TestFit	Testa o ajuste do modelo para o metodo de Maxima Verossimilhanca (default = TRUE).

Value

MatrixMC	Matriz de Correlacao/Covariancia.
MatrixAutoVlr	Matriz de autovalores.
MatrixAutoVec	Matriz de autovetores.
MatrixVar	Matriz de variancias e proporcoes.
MatrixCarga	Matriz de cargas fatorias.
MatrixVarEsp	Matriz das variancias especificas.

MatrixComuna	Matriz das comunalidades.
MatrixResiduo	Matriz dos residuos.
VlrSQRS	Valor limite superior para a soma do quadrados dos residuos.
VlrSQR	Soma dos quadrados dos residuos.
MatrixResult	Matriz com todos os resultados associados.
MatrixScores	Matriz com os escores das observacoes.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani

Marcelo Angelo Cirillo

References

MINGOTI, S. A. *Analise de dados atraves de metodos de estatistica multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.

Kaiser, H. F. *The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis*. Psychometrika 23, 187-200, 1958.

RENCHEER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

FERREIRA, D. F.; *Estatistica Multivariada*. 2a ed. revisada e ampliada. Lavras: Editora UFLA, 2011. 676 p.

Examples

```
data(DataQuan) # conjunto de dados

Dat <- DataQuan[,2:ncol(DataQuan)]

rownames(Dat) <- DataQuan[,1]

Resp <- FA(Dat, Method = "PC", Type = 2, NFactor = 3)

print("Matriz com todos os resultados associados"); round(Resp$MatrixResult,3)

print("Soma dos Quadrados dos Residuos"); round(Resp$VlrSQR,3)

print("Matriz das Cargas Fatoriais:"); round(Resp$MatrixCarga,3)

print("Matriz das Cargas Fatoriais das Observacoes:"); round(Resp$MatrixScores,3)
```

GSVD

Decomposicao de valor singular generalizada (GSVD).

Description

Dada a matriz A de ordem $n \times m$, a decomposicao de valor singular generalizada (GSVD), envolve a utilizacao de dois conjuntos de matrizes quadradas positivas de ordem $n \times n$ e $m \times m$, respectivamente. Estas duas matrizes expressam restricoes impostas, respectivamente, nas linhas e colunas de A .

Usage

```
GSVD(Data, PLin = NULL, PCol = NULL)
```

Arguments

Data	Matriz usada para a decomposicao.
PLin	Peso para as linhas.
PCol	Peso para as colunas.

Details

Se nao for utilizado PLin ou PCol, sera calculada como a decomposicao em valor singular usual.

Value

d	Autovalores, isto e, vector linha com os valores singulares da decomposicao.
u	Autovetores referentes das linhas.
v	Autovetores referentes das colunas.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

References

ABDI, H. Singular Value Decomposition (SVD) and Generalized Singular Value Decomposition (GSVD). In: SALKIND, N. J. (Ed.). *Encyclopedia of measurement and statistics*. Thousand Oaks: Sage, 2007. p. 907-912.

Examples

```
M = matrix(c(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), nrow = 4, ncol = 3)

svd(M) # Decomposicao de Valor Singular usual

GSVD(M) # GSVD com os mesmos resultados anteriores

# GSVD com pesos para linhas e colunas
GSVD(M, PLin = (c(0.1,0.5,2,1.5)), PCol = c(1.3,2,0.8))
```

IM	<i>Matriz indicadora.</i>
----	---------------------------

Description

Na matriz indicadora os elementos estao dispostos na forma de variaveis *dummy*, em outras palavras, 1 para uma categoria escolhida como variavel resposta e 0 para as outras categorias de uma mesma variavel.

Usage

```
IM(Data, Names = "s")
```

Arguments

Data	Dados categoricos.
Names	"s" para incluir os nomes das variaveis nos niveis da matriz indicadora - default, "n" nao inclui.

Value

Dados	Retorna dados convertidos em matriz indicadora.
-------	---

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

References

RENCHER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

Examples

```
Date = matrix(c("S","S","N","N",1,2,3,4,"N","S","T","N"), nrow = 4, ncol = 3)

IM(Date, "n")

data(DataQuali) # Conjunto de dados qualitativos

IM(DataQuali)
```

 LocLab

Funcao para melhor posicao dos rotulos nos graficos.

Description

Funcao para melhor posicao dos rotulos nos graficos.

Usage

```
LocLab(x, y = NULL, labels = seq(along = x), cex = 1,
       method = c("SANN", "GA"),
       allowSmallOverlap = FALSE,
       trace = FALSE, shadotext = FALSE,
       doPlot = TRUE, ...)
```

Arguments

x	Coordenada x
y	Coordenada y
labels	Os rotulos
cex	cex
method	Nao usado
allowSmallOverlap	Booleana
trace	Booleana
shadotext	Booleana
doPlot	Booleana
...	Outros argumentos passados para ou a partir de outros metodos

Value

Veja o texto da funcao.

MDS

*Escalonamento multidimensional (MDS).***Description**

Realiza o escalonamento multidimensional (MDS) em um conjunto de dados.

Usage

```
MDS(Data, Distance = "euclidean", Eixos = "S", LabelX = NULL,
     LabelY = NULL, Title = NULL, Color = "S", LinLab = NULL)
```

Arguments

Data	Dados a serem analisados.
Distance	Metrica das distancias: "euclidean" (default), "maximum", "manhattan", "canberra", "binary" ou "minkowski".
Color	"s" para grafico colorido (default), "n" para grafico em preto e branco.
Eixos	"s" coloca eixos no grafico (default), "n" nao coloca eixos no grafico.
LabelX	Nomeia o eixo X, se nulo retorna padrao.
LabelY	Nomeia o eixo Y, se nulo retorna padrao.
Title	Titulo do grafico, se nulo retorna padrao.
LinLab	Vetor com o rotulo para as linhas, se nao informado retorna o padrao dos dados.

Value

Grafico de escalonamento multidimensional.

MatrixD Matriz das distancias.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani

Marcelo Angelo Cirillo

References

MINGOTI, S. A. *Analise de dados atraves de metodos de estatistica multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.

RENCHER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

Examples

```

data(DataQuan) # conjunto de dados quantitativos

Dat <- DataQuan[,2:8]

rownames(Dat) <- DataQuan[1:nrow(DataQuan),1]

MD <- MDS(Dat, Distance = "euclidean", Eixos = "S", LabelX = NULL,
          LabelY = NULL, Title = NULL, Color = "s", LinLab = NULL)

print("Matriz das distancias:"); MD$MatrixD

```

MFA

*Analise de multiplos fatores (MFA).***Description**

Realiza analise de multiplos fatores (MFA) em grupos de variaveis. Os grupos de variaveis podem ser dados quantitativos, qualitativos, de frequencia (MFACT), ou dados mistos.

Usage

```
MFA(Data, Grupo, TipoGrupo = rep("n", length(Grupo)), NomeGrupos = NULL)
```

Arguments

Data	Dados a serem analisados.
Grupo	Numero de colunas para cada grupo em ordem seguindo a ordem dos dados de "Data".
TipoGrupo	"n" para dados numericos (default), "c" para dados categoricos, "f" para dados de frequencia.
NomeGrupos	Nomes para cada grupo.

Value

MatrixG	Matriz com os tamanhos de cada grupo.
MatrixNG	Matriz com os nomes de cada grupo.
MatrixPLin	Matriz com os valores usados para balancear as linhas da matriz Z.
MatrixPCol	Matriz com os valores usados para balancear as colunas da matriz Z.
MatrixZ	Matriz concatenada e balanceada.
MatrixA	Matriz com autovalores (variâncias).
MatrixU	Matriz U da decomposicao singular da matriz Z.
MatrixV	Matriz V da decomposicao singular da matriz Z.

MatrixF	Matriz global dos escores dos fatores onde as linhas sao as observacoes e as colunas os componentes.
MatrixEFG	Matriz dos escores dos fatores por grupo.
MatrixCCP	Matriz de correlacao dos componentes principais com as variaveis originais.
MatrixEscVar	Matriz das inercias parciais/escores das variaveis.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
 Marcelo Angelo Cirillo

References

- ABDESSEMED, L. and ESCOFIER, B.; Analyse factorielle multiple de tableaux de frequences: comparaison avec l'analyse canonique des correspondences. *Journal de la Societe de Statistique de Paris*, Paris, v. 137, n. 2, p. 3-18, 1996..
- ABDI, H. Singular Value Decomposition (SVD) and Generalized Singular Value Decomposition (GSVD). In: SALKIND, N. J. (Ed.). *Encyclopedia of measurement and statistics*. Thousand Oaks: Sage, 2007. p. 907-912.
- ABDI, H.; VALENTIN, D. Multiple factor analysis (MFA). In: SALKIND, N. J. (Ed.). *Encyclopedia of measurement and statistics*. Thousand Oaks: Sage, 2007. p. 657-663.
- ABDI, H.; WILLIAMS, L. Principal component analysis. *WIREs Computational Statistics*, New York, v. 2, n. 4, p. 433-459, July/Aug. 2010.
- ABDI, H.; WILLIAMS, L.; VALENTIN, D. Multiple factor analysis: principal component analysis for multitable and multiblock data sets. *WIREs Computational Statistics*, New York, v. 5, n. 2, p. 149-179, Feb. 2013.
- BECUE-BERTAUT, M.; PAGES, J. A principal axes method for comparing contingency tables: MFACT. *Computational Statistics & Data Analysis*, New York, v. 45, n. 3, p. 481-503, Feb. 2004
- BECUE-BERTAUT, M.; PAGES, J. Multiple factor analysis and clustering of a mixture of quantitative, categorical and frequency data. *Computational Statistics & Data Analysis*, New York, v. 52, n. 6, p. 3255-3268, Feb. 2008.
- BENZECRI, J. Analyse de l'inertie intraclasse par l'analyse d'un tableau de contingence: intra-classinertia analysis through the analysis of a contingency table. *Les Cahiers de l'Analyse des Donnees*, Paris, v. 8, n. 3, p. 351-358, 1983.
- ESCOFIER, B. Analyse factorielle en reference a un modele: application a l'analyse d'un tableau d'echanges. *Revue de Statistique Appliquee*, Paris, v. 32, n. 4, p. 25-36, 1984.
- ESCOFIER, B.; DROUET, D. Analyse des differences entre plusieurs tableaux de frequence. *Les Cahiers de l'Analyse des Donnees*, Paris, v. 8, n. 4, p. 491-499, 1983.
- ESCOFIER, B.; PAGES, J. *Analyse factorielles simples et multiples*. Paris: Dunod, 1990. 267 p.
- ESCOFIER, B.; PAGES, J. *Analyses factorielles simples et multiples: objectifs, methodes et interpretation*. 4th ed. Paris: Dunod, 2008. 318 p.
- ESCOFIER, B.; PAGES, J. *Comparaison de groupes de variables definies sur le meme ensemble d'individus: un exemple d'applications*. Le Chesnay: Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, 1982. 121 p.

ESCOFIER, B.; PAGES, J. Multiple factor analysis (AFUMULT package). *Computational Statistics & Data Analysis*, New York, v. 18, n. 1, p. 121-140, Aug. 1994

GREENACRE, M.; BLASIUS, J. *Multiple correspondence analysis and related methods*. New York: Taylor and Francis, 2006. 607 p.

PAGES, J. Analyse factorielle multiple appliquee aux variables qualitatives et aux donnees mixtes. *Revue de Statistique Appliquee*, Paris, v. 50, n. 4, p. 5-37, 2002.

PAGES, J. Multiple factor analysis: main features and application to sensory data. *Revista Colombiana de Estadística*, Bogota, v. 27, n. 1, p. 1-26, 2004.

See Also

[Plot.MFA](#)

Examples

```
data(DataMix) # conjunto de dados mistos

Dat <- DataMix[,2:ncol(DataMix)]

rownames(Dat) <- DataMix[1:nrow(DataMix),1]

GroupNames = c("Notas Cafes/Trabalho", "Formacao/Dedicacao", "Cafes")

MF <- MFA(Dat, c(2,2,2), TipoGrupo = c("n","c","f"), GroupNames) # realiza MFA

print("Variâncias dos Componentes Principais:");
round(MF$MatrixA,2)

print("Matriz das Inercias Parciais/EscORES das Variáveis:");
round(MF$MatrixEscVar,2)
```

Description

Pacote para análise multivariada, que possui funções que executam análise de correspondência simples (CA) e múltipla (MCA), análise de componentes principais (PCA), análise de correlação canônica (CCA), análise fatorial (FA), escalonamento multidimensional (MDS), análise de cluster hierárquico e não hierárquico, regressão linear, análise de múltiplos fatores (MFA) para dados quantitativos, qualitativos, de frequência (MFACT) e dados mistos. Também possui outras funções úteis para a análise multivariada.

Details

Package: MVar.pt
 Type: Package
 Version: 1.9.5
 Date: 2016-10-27
 License: GPL(>= 2)
 LazyLoad: yes

Author(s)

Paulo Cesar Ossani,
 Marcelo Angelo Cirillo
 Maintainer: Paulo Cesar Ossani <ossanipc@hotmail.com>

References

- ABDESSEMED, L. and ESCOFIER, B.; Analyse factorielle multiple de tableaux de frequences: comparaison avec l'analyse canonique des correspondences. *Journal de la Societe de Statistique de Paris*, Paris, v. 137, n. 2, p. 3-18, 1996.
- ABDI, H. Singular Value Decomposition (SVD) and Generalized Singular Value Decomposition (GSVD). In: SALKIND, N. J. (Ed.). *Encyclopedia of measurement and statistics*. Thousand Oaks: Sage, 2007. p. 907-912.
- ABDI, H.; VALENTIN, D. Multiple factor analysis (MFA). In: SALKIND, N. J. (Ed.). *Encyclopedia of measurement and statistics*. Thousand Oaks: Sage, 2007. p. 657-663.
- ABDI, H.; WILLIAMS, L. Principal component analysis. *WIREs Computational Statistics*, New York, v. 2, n. 4, p. 433-459, July/Aug. 2010.
- ABDI, H.; WILLIAMS, L.; VALENTIN, D. Multiple factor analysis: principal component analysis for multitable and multiblock data sets. *WIREs Computational Statistics*, New York, v. 5, n. 2, p. 149-179, Feb. 2013.
- BECUE-BERTAUT, M.; PAGES, J. A principal axes method for comparing contingency tables: MFACT. *Computational Statistics & Data Analysis*, New York, v. 45, n. 3, p. 481-503, Feb. 2004
- BECUE-BERTAUT, M.; PAGES, J. Multiple factor analysis and clustering of a mixture of quantitative, categorical and frequency data. *Computational Statistics & Data Analysis*, New York, v. 52, n. 6, p. 3255-3268, Feb. 2008.
- BENZECRI, J. Analyse de l'inertie intraclasse par l'analyse d'un tableau de contingence: intra-classinertia analysis through the analysis of a contingency table. *Les Cahiers de l'Analyse des Donnees*, Paris, v. 8, n. 3, p. 351-358, 1983.
- CHARNET, R., at al.. *Analise de modelos de regressao lienar*, 2a ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008. 357 p.
- ESCOFIER, B. Analyse factorielle en reference a un modele: application a l'analyse d'un tableau d'echanges. *Revue de Statistique Appliquee*, Paris, v. 32, n. 4, p. 25-36, 1984.

- ESCOFIER, B.; DROUET, D. Analyse des differences entre plusieurs tableaux de frequence. *Les Cahiers de l'Analyse des Donnees*, Paris, v. 8, n. 4, p. 491-499, 1983.
- ESCOFIER, B.; PAGES, J. *Analyse factorielles simples et multiples*. Paris: Dunod, 1990. 267 p.
- ESCOFIER, B.; PAGES, J. *Analyses factorielles simples et multiples: objectifs, methodes et interpretation*. 4th ed. Paris: Dunod, 2008. 318 p.
- ESCOFIER, B.; PAGES, J. *Comparaison de groupes de variables definies sur le meme ensemble d'individus: un exemple d'applications*. Le Chesnay: Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, 1982. 121 p.
- ESCOFIER, B.; PAGES, J. Multiple factor analysis (AFUMULT package). *Computational Statistics & Data Analysis*, New York, v. 18, n. 1, p. 121-140, Aug. 1994
- FERREIRA, D. F. *Estatistica multivariada*. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2011. 675 p.
- GREENACRE, M.; BLASIUS, J. *Multiple correspondence analysis and related methods*. New York: Taylor and Francis, 2006. 607 p.
- HOTELLING, H. Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *Journal of Educational Psychology*, Arlington, v. 24, p. 417-441, Sept. 1933.
- JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. *Applied multivariate statistical analysis*. 6th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2007. 794 p.
- MINGOTI, S. A. *Analise de dados atraves de metodos de estatistica multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.
- PAGES, J. Analyse factorielle multiple appliquee aux variables qualitatives et aux donnees mixtes. *Revue de Statistique Appliquee*, Paris, v. 50, n. 4, p. 5-37, 2002.
- PAGES, J. Multiple factor analysis: main features and application to sensory data. *Revista Colombiana de Estadistica*, Bogota, v. 27, n. 1, p. 1-26, 2004.
- OSSANI, P. C. *Qualidade de cafes especiais e nao especiais por meio da analise de multiplos fatores para tabelas de contingencias*. 2015. 107 p. Dissertacao (Mestrado em Estatistica e Experimentacao Agropecuaria) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015.
- OSSANI, P. C.; CIRILLO, M. A.; Habilidades Sensoriais de Grupos Heterogeneos de Consumidores de cafes Especiais Discriminadas pelo Metodo MFACT. in: XIII ENCONTRO MINEIRO DE ESTATISTICA (MGEST), 13., 2014, Diamantina. *Anais...Diamantina: UFVJM*, 2014.
- OSSANI, P. C. et al.; Multiplos fatores em analise de tabela de contingencia: Uma aplicacao na analise sensorial da qualidade de cafes especiais. in: 59 REUNIAO ANUAL DA REGIAO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA (RBRAS), 59., 2014, Ouro Preto. *Anais...Ouro Preto: UFOP*, 2014.
- RENCHER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

NormData

Normaliza os dados.

Description

Funcao que normaliza os dados globalmente, ou por coluna.

Usage

```
NormData(Data, Type = 1)
```

Arguments

Data	Dados a serem a normalizados.
Type	1 normaliza global (default), 2 normaliza por coluna.

Value

DataNorm	Dados normalizados.
----------	---------------------

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

Examples

```
data(DataQuan) # conjunto de dados quantitativos  
Dat <- DataQuan[,2:8]  
  
Resp = NormData(Dat, Type = 1) # normaliza os dados globalmente  
Resp # dados normalizados globalmente  
  
sd(Resp) # desvio padrao global  
mean(Resp) # media global  
  
Resp = NormData(Dat, Type = 2) # normaliza os dados por coluna  
Resp # dados normalizados por coluna  
  
apply(Resp, 2, sd) # desvio padrao por coluna  
colMeans(Resp) # medias das colunas
```

NormTest

Teste de normalidade dos dados.

Description

Verificar a normalidade dos dados, baseado no teste de coeficiente de assimetria.

Usage

```
NormTest(Data, Sign = 0.05)
```

Arguments

Data	Dados a serem analisados.
Sign	Grau de significancia do teste (default 5%).

Value

Statistic	Valor Chi-quadrado observado, ou seja, a estatistica do teste.
ChiQuadrado	Valor Chi-quadrado calculado.
GL	Grau de liberdade.
p.Value	Valor p.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

References

MINGOTI, S. A. *Analise de dados atraves de metodos de estatistica multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.

RENCHEER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

FERREIRA, D. F.; *Estatistica Multivariada*. 2a ed. revisada e ampliada. Lavras: Editora UFLA, 2011. 676 p.

Examples

```
Dat <- cbind(rnorm(100,2,3), rnorm(100,1,2))  
  
NormTest(Dat)  
  
plot(density(Dat))  
  
Dat <- cbind(rexp(200,3), rexp(200,3))  
  
NormTest(Dat, Sign = 0.01)  
  
plot(density(Dat))
```

PCA

Analise de componentes principais (PCA).

Description

Realiza analise de componentes principais (PCA) em um conjunto de dados.

Usage

```
PCA(Data, Type = 1)
```

Arguments

Data	Dados a serem a analisados.
Type	1 para analise utilizando a matriz de covariancia (default), 2 para analise utilizando a matriz de correlacao.

Value

MatrixMC	Matriz de covariancia ou de correlacao conforme "Type".
MatrixAutoVlr	Matriz de autovalores (variâncias) com as proporcoes e proporcoes acumuladas.
MatrixAutoVec	Matriz de autovetores - componentes principais.
MatrixVCP	Matriz da covariancia dos componentes principais com as variaveis originais.
MatrixCCP	Matriz da correlacao dos componentes principais com as variaveis originais.
MatrixEsc	Matriz com os escores dos componentes principais.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

References

HOTELLING, H. Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *Journal of Educational Psychology*, Arlington, v. 24, p. 417-441, Sept. 1933.

MINGOTI, S. A. *Analise de dados atraves de metodos de estatistica multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 297 p.

FERREIRA, D. F.; *Estatistica Multivariada*. 2a ed. revisada e ampliada. Lavras: Editora UFLA, 2011. 676 p.

RENCHER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

See Also

[Plot.PCA](#)

Examples

```

data(DataQuan) # conjunto de dados quantitativos

Dat <- DataQuan[,2:8]

rownames(Dat) <- DataQuan[1:nrow(DataQuan),1]

PC <- PCA(Dat, 2) # Executa o PCA

print("Matriz de Covariancia/Correlacao:"); round(PC$MatrixMC,2)

print("Componentes Principais:"); round(PC$MatrixAutoVec,2)

print("Variancias dos Componentes Principais"); round(PC$MatrixAutoVlr,2)

print("Covariancia dos Componentes Principais"); round(PC$MatrixVCP,2)

print("Correlacao dos Componentes Principais"); round(PC$MatrixCCP,2)

print("Escores dos Componentes Principais"); round(PC$MatrixEsc,2)

```

Plot.CA

Graficos da analise de correspondencia (CA) simples e multipla.

Description

Graficos da analise de correspondencia (CA) simples e multipla.

Usage

```
Plot.CA(AC, Titles = matrix(NA,1,3), Color = "s", LinLab = NULL)
```

Arguments

AC	Dados da funcao CA.
Titles	Titulos para os graficos.
Color	"s" para graficos coloridos (default), "n" para graficos em preto e branco.
LinLab	Vetor com o rotulo para as linhas, para dados de frequencia. Se nao informado retorna o padrao dos dados.

Value

Retorna varios graficos.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

See Also

[CA](#)

Examples

```
data(DataFreq) # conjunto de dados de frequencia
Dat <- DataFreq[,2:ncol(DataFreq)]
rownames(Dat) <- DataFreq[1:nrow(DataFreq),1]
Resp <- CA(Dat, "f") # realiza CA
Titles = c("Observacoes", "Variaveis", "Observacoes/Variaveis")
Plot.CA(Resp, Titles, Color = "s")

data(DataQuali) # Conjunto de dados qualitativos
Dat <- DataQuali[,2:ncol(DataQuali)]
Resp <- CA(Dat, "c", "b") # realiza CA
Titles = c("", "Graficos das Variaveis")
Plot.CA(Resp, Titles, Color = "s")
```

Plot.CCA

Graficos da analise de correlacao canonica (CCA).

Description

Graficos da analise de correlacao canonica (CCA).

Usage

```
Plot.CCA(CCA, Titles = matrix(NA,1,4), Axis = NULL, Color = "s")
```

Arguments

CCA	Dados da funcao CCA.
Titles	Titulos para os graficos. Se nao for definido assume texto padrao.
Axis	Titulos para os eixos dos graficos.
Color	"s" para graficos coloridos (default), "n" para graficos em preto e branco.

Value

Retorna varios graficos.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

See Also

[CCA](#)

Examples

```
data(DataMix) # conjunto de dados

Dat <- DataMix[,2:ncol(DataMix)]

rownames(Dat) <- DataMix[,1]

X <- as.data.frame(NormData(Dat[,1:2],2))

Y <- as.data.frame(NormData(Dat[,5:6],2))

Resp <- CCA(X, Y, Type = 1, Test = "Bartlett", Sign = 0.05) # Analise de correlacao canonica

Titulos = c("Scree-plot", "Correlacoes", "Scores do grupo X", "Scores do grupo Y")

Eixos = c("Eixo X", "Eixo Y")

Plot.CCA(Resp, Titulos, Eixos, Color = "S")
```

Plot.MFA

Graficos da analise de multiplos fatores (MFA).

Description

Graficos da nalise de multiplos fatores (MFA).

Usage

```
Plot.MFA(MFA, Titles = matrix(NA,1,3), PosLeg = 2,
         BoxLeg = "s", Color = "s", NamArr = "n")
```

Arguments

MFA	Dados da funcao MFA.
Titles	Titulos para os graficos. Se nao for definido assume texto padrao.
PosLeg	1 para legenda no canto superior esquerdo, 2 para legenda no canto superior direito (default), 3 para legenda no canto inferior direito, 4 para legenda no canto inferior esquerdo.
BoxLeg	"s" para colocar moldura na legenda (default). "n" nao coloca moldura na legenda.
Color	"s" para graficos coloridos (default), "n" para graficos em preto e branco.
NamArr	"s" para colocar nomes nos pontos na nuvem ao redor do centroide no grafico correspondente a analise global dos individuos e variaveis, "n" caso contrario (default).

Value

Retorna varios graficos.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

See Also

[MFA](#)

Examples

```
data(DataMix) # conjunto de dados mistos

Dat <- DataMix[,2:ncol(DataMix)]

rownames(Dat) <- DataMix[1:nrow(DataMix),1]

GroupNames = c("Notas Cafes/Trabalho", "Formacao/Dedicacao", "Cafes")

MF <- MFA(Dat, c(2,2,2), TipoGrupo = c("n","c","f"), GroupNames) # realiza MFA

Titulos = c("Observacoes","Observacoes/Variaveis","Inercias Grupos Variaveis")

Plot.MFA(MF, Titulos, 2, "n", "s", "n") # Imprime varios graficos da tela
```

Plot.PCA

Graficos da analise de componentes principais (PCA).

Description

Graficos da analise de componentes principais (PCA).

Usage

```
Plot.PCA(PC, Titles = matrix(NA,1,2), Color = "s", LinLab = NULL)
```

Arguments

PC	Dados da funcao PCA.
Titles	Titulos para os graficos.
Color	"s" para graficos coloridos (default), "n" para graficos em preto e branco.
LinLab	Vetor com o rotulo para as linhas, se nao informado retorna o padrao dos dados.

Value

Retorna varios graficos.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani
Marcelo Angelo Cirillo

See Also

[PCA](#)

Examples

```
data(DataQuan) # conjunto de dados quantitativos  
Dat <- DataQuan[,2:8]  
rownames(Dat) <- DataQuan[1:nrow(DataQuan),1]  
PC <- PCA(Dat, 2) # Executa o PCA  
Titles = c("Grafico das Observacoes", "Circulo de Correlacoes")  
Plot.PCA(PC, Titles, Color = "S")
```

 Plot.Regressao

Graficos dos resultados da regressao linear.

Description

Graficos dos resultados da regressao linear.

Usage

```
Plot.Regressao(Reg, TypeGraf = "Scatterplot", Title = NULL,
               NameVarY = NULL, NameVarX = NULL, LabelX = NULL,
               LabelY = NULL, Color = "s", IntConf = "s", IntPrev = "s")
```

Arguments

Reg	Dados da funcao de regressao.
TypeGraf	Tipo de grafico: "Scatterplot" - Grafico de dispersao 2 a 2, "Regression" - Grafico da regressao linear, "QQPlot" - Grafico de probabilidade normal dos residuos, "Histogram" - Histograma dos residuos, "Fits" - Grafico dos valores ajustados versus os residuos, "Order" - Grafico da ordem das observacoes versus os residuos.
Title	Titulos para os graficos, se nulo retorna padrao.
NameVarY	Nome da variavel Y, se nulo retorna padrao.
NameVarX	Nome da variavel, ou variaveis X, se nulo retorna padrao.
LabelX	Nomeia o eixo X, se nulo retorna padrao.
LabelY	Nomeia o eixo Y, se nulo retorna padrao.
Color	"s" para graficos coloridos (default), "n" para graficos em preto e branco.
IntConf	Caso TypeGraf = "Regression": "s" para graficos com intervalo de confianca (default), "n" para graficos sem intervalo de confianca.
IntPrev	Caso TypeGraf = "Regression": "s" para graficos com intervalo de previsao (default), "n" para graficos sem intervalo de previsao.

Value

Retorna varios graficos.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani

See Also[Regressao](#)**Examples**

```

data(DataMix)

Y <- DataMix[,2]

X <- DataMix[,7]

NomeY <- "Medias notas"

NomeX <- "Cafes Comerciais"

Res <- Regressao(Y, X, NameVarX = NomeX ,Intercepts = "s", SigF = 0.05)

Titulos <- c("Scatterplot")
Plot.Regressao(Res, TypeGraf = "Scatterplot", Title = Titulos,
               NameVarY = NomeY, NameVarX = NomeX, Color = "s")

Titulos <- c("Grafico de Dispersao com a \n reta ajustada")
Plot.Regressao(Res, TypeGraf = "Regression", Title = Titulos, LabelX = NomeX,
               LabelY = NomeY, Color = "s", IntConf = "s", IntPrev = "s")

par (mfrow = c (2,2))

Plot.Regressao(Res, TypeGraf = "QQPlot")
Plot.Regressao(Res, TypeGraf = "Histogram")
Plot.Regressao(Res, TypeGraf = "Fits")
Plot.Regressao(Res, TypeGraf = "Order")

```

Regressao*Regressao linear.*

Description

Realiza a regressao linear em um conjunto de dados.

Usage

```
Regressao(Y, X, NameVarX = NULL, Intercepts = "s", SigF = 0.05)
```

Arguments

Y	Respotas.
X	Variaveis regressoras.
NameVarX	Nome da variavel, ou variaveis X, se omitido retorna padrao.

Intercepts	"s" para considerar o intercepto na regressao (default), "n" para nao considerar o intercepto na regressao.
SigF	Nivel de significancia dos testes dos residuos (default = 5%).

Value

Betas	Coefficientes da regressao.
CovBetas	Matriz de covariancias dos coeficientes da regressao.
ICc	Intervalo de confianca dos coeficientes da regressao.
Hip.Test	Teste de hipoteses dos coeficientes da regressao.
ANOVA	Analise de variancia da regressao.
R	Coefficiente de determinacao.
Rc	Coefficiente de determinacao corrigido.
Ra	Coefficiente de determinacao ajustado.
QME	Variancia dos residuos.
ICQME	Intervalo de confianca da variancia dos residuos.
Prev	Previsao do ajuste da regressao.
IPp	Intervalo das previsoes.
ICp	Intervalo de confianca das previsoes.
Error	Residuos do ajuste da regressao.
Error.Test	Retorna a 5% de significancia o teste de independencia, de normalidade e de homogeneidade da variancia dos residuos.

Author(s)

Paulo Cesar Ossani

References

- CHARNET, R., at al.. *Analise de modelos de regressao lienar*, 2a ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008. 357 p.
- RENCHEER, A.C.; *Methods of Multivariate Analysis*. 2th. ed. New York: J.Wiley, 2002. 708 p.

See Also

[Plot.Regressao](#)

Examples

```
data(DataMix)
Y <- DataMix[,2]
X <- DataMix[,7]
```

```
NomeY <- "Medias notas"

NomeX <- "Cafes Comerciais"

Res <- Regressao(Y, X, NameVarX = NomeX ,Intercepts = "s", SigF = 0.05)

print("Coeficientes da Regressao:"); round(Res$Betas,4)
print("Analise de Variancia"); Res$ANOVA
print("Teste de Hipoteses dos Coeficientes da Regressao:"); round(Res$Hip.Test,4)
print("Coeficiente de Determinacao:"); round(Res$R,4)
print("Coeficiente de Determinacao Corrigido:"); round(Res$Rc,4)
print("Coeficiente de Determinacao Ajustado:"); round(Res$Ra,4)
print("Testes dos Residuos:"); Res$error.Test
```

Index

- *Topic **Analise Fatorial**
 - FA, 15
- *Topic **Analise de Cluster**
 - Cluster, 7
- *Topic **Analise de componentes principais**
 - PCA, 28
 - Plot.PCA, 33
- *Topic **Analise de correlacao canonica**
 - CCA, 5
 - Plot.CCA, 30
- *Topic **Analise de correspondencia multipla**
 - CA, 3
- *Topic **Analise de correspondencia simples**
 - CA, 3
- *Topic **Analise de correspondencia**
 - Plot.CA, 29
- *Topic **Analise de multiplos fatores**
 - MFA, 21
 - Plot.MFA, 31
- *Topic **Analise multivariada**
 - MVar.pt, 23
- *Topic **Biplot**
 - Biplot, 2
- *Topic **CA**
 - CA, 3
 - Plot.CA, 29
- *Topic **CCA**
 - CCA, 5
 - Plot.CCA, 30
- *Topic **Cluster**
 - Cluster, 7
- *Topic **CoefVar**
 - CoefVar, 9
- *Topic **Coefficiente de variacao.**
 - CoefVar, 9
- *Topic **Conjunto de dados**
 - Data_Cafes, 12
 - Data_Individuos, 13
 - DataFreq, 10
 - DataMix, 10
 - DataQuali, 11
 - DataQuan, 12
- *Topic **Decomposicao de valor singular generalizada**
 - GSVD, 17
- *Topic **Escalonamento Multidimensional**
 - MDS, 20
- *Topic **FA**
 - FA, 15
- *Topic **GSVD**
 - GSVD, 17
- *Topic **MCA**
 - CA, 3
- *Topic **MDS**
 - MDS, 20
- *Topic **MFACT**
 - MFA, 21
 - Plot.MFA, 31
- *Topic **MFA**
 - MFA, 21
 - Plot.MFA, 31
- *Topic **Matriz indicadora**
 - IM, 18
- *Topic **NormTest**
 - NormTest, 26
- *Topic **Normaliza dados**
 - NormData, 25
- *Topic **PCA**
 - PCA, 28
 - Plot.PCA, 33
- *Topic **Regressao**
 - Plot.Regressao, 34
 - Regressao, 35
- *Topic **Teste de normalidade dos**

dados.

NormTest, 26
*Topic **Variaveis dummy**
IM, 18

Biplot, 2

CA, 3, 30
CCA, 5, 31
Cluster, 7
CoefVar, 9

Data_Cafes, 12
Data_Individuos, 13
DataFreq, 10
DataMix, 10
DataQuali, 11
DataQuan, 12

FA, 15

GSVD, 17

IM, 18

LocLab, 19

MDS, 20
MFA, 21, 32
MVar.pt, 23

NormData, 25
NormTest, 26

PCA, 28, 33
Plot.CA, 4, 29
Plot.CCA, 6, 30
Plot.MFA, 23, 31
Plot.PCA, 28, 33
Plot.Regressao, 34, 36

Regressao, 35, 35