

Package ‘orloca.es’

February 20, 2015

Type Package

Depends orloca (>= 4.1)

Language es

Title Spanish version of orloca package

Version 4.1

Date 2013-01-10

Author Fernando Fernandez-Palacin <fernando.fernandez@uca.es> and
Manuel Munoz-Marquez <manuel.munoz@uca.es>

Maintainer Manuel Munoz-Marquez <manuel.munoz@uca.es>

Description Version espanola del paquete orloca que trata el problema de localizacion min-sum, tambien conocido como problema de Fermat--Weber. El problema de localizacion min-sum busca un punto tal que la suma ponderada de las distancias a los puntos de demanda sea minima.

License GPL (>= 3)

URL <http://knuth.uca.es/orloca>

Repository CRAN

Date/Publication 2013-01-11 07:33:38

NeedsCompilation no

R topics documented:

orloca.es-package	2
andalusia-data	3
as-methods	4
czsum	5
czsummin	6
loca.p-class	7
plot-methods	8
plot.zsum	9
rloca.p	10

zsum	12
zsuml2	13
zsuml2min	13
zsumlp	14
zsumlpmin	15
zsummin	16

Index	18
--------------	-----------

orloca.es-package	<i>Spanish version of orloca package - Version española del paquete orloca</i>
-------------------	--

Description

Esta versión del paquete aborda el problema de localización min-sum, también conocido como problema de Fermat–Weber. El problema de localización min-sum busca un punto tal que la suma ponderada de las distancias a los puntos de demanda sea mínima.

Details

Package: orloca.es
 Type: Package
 Version: 4.1
 Date: 2013-01-10
 License: GPL (>= 3)

El paquete proporciona una clase (`loca.p`) que representa un problema de localización con un conjunto finito de puntos de demanda sobre el plano. También es posible representar los puntos y la función objetivo. Dicha función objetivo representa la suma de los desplazamientos de los usuarios a un servicio.

Para una demostración, cargue el paquete con `library(orloca.es)` y use `demo(orloca)`.

El paquete está preparado para su internacionalización. Las traducciones de los ficheros `.mo` recibidas serán añadidas en próximas versiones del paquete.

Index:

<code>loca.p</code> :	descripción de la clase <code>loca.p</code> .
<code>rloca.p</code> :	instancias aleatorias de objetos de la clase <code>loca.p</code> .
<code>zsum</code> :	función para evaluar la función objetivo para modelos min-sum.
<code>zsummin</code> :	para encontrar el mínimo del problema de localización.
<code>plot.loca.p</code> :	para hacer gráficos de los objetos de la clase <code>loca.p</code> .
<code>plot.zsum</code> :	para hacer gráficos de la función objetivo.

Author(s)

Fernando Fernandez-Palacin <fernando.fernandez@uca.es> and Manuel Munoz-Marquez <manuel.munoz@uca.es>
Maintainer: Manuel Munoz-Marquez <manuel.munoz@uca.es>

References

- [1] Love, R. F., Morris, J. G., Wesolowsky, G. O. *Facilities Location: Chapter 2: Introduction to Single-Facility Location*, 1988, North-Holland
[2] <http://knuth.uca.es/orloca>

See Also

For the English version of the package see [orloca-package](#).

Examples

```
# Un objeto loca.p no ponderado
o <- new("loca.p", x = c(-1, 1, 1, -1), y = c(-1, -1, 1, 1))

# Calcula la funcion objetivo en el punto c(3, 4)
zsum(o, 3, 4)

# Resuelve el problema de localizacion
zsummin(o)

# Curvas de nivel
contour(o)

# Ejecuta una demo del paquete
demo(orloca)
```

andalusia-data

Ciudades de Andalucia

Description

El conjunto de datos 'andalusia' tiene 12 filas y 4 columnas, con las coordenadas geográficas de las capitales de provincia andaluzas.

Usage

```
andalusia
```

Formato

name: El nombre de las ciudades o una etiqueta de posición relativa.
x: La coordenada x de los puntos.
y: La coordenada y de los puntos.
city: 'yes' significa que es una ciudad, en caso contrario es un límite.

Source

Los datos se han tomado de wikipedia.

See Also

See also [orloca.es-package](#).

as-methods

Conversion entre objetos de la clase loca.p y otros objetos

Description

Métodos para convertir desde y hacia la clase `loca.p`.

Usage

```
## S3 method for class 'data.frame'
as.loca.p(x, ...)
## S3 method for class 'matrix'
as.loca.p(x, ...)
## S3 method for class 'loca.p'
as.data.frame(x, row.names = NULL, optional = FALSE, ...)
## S3 method for class 'loca.p'
as.matrix(x, ...)
```

Arguments

<code>x</code>	es el objeto para convertir a una nueva clase.
<code>row.names</code>	No usado.
<code>optional</code>	No usado.
<code>...</code>	Otros argumentos, no usados.

Details

Valores NA's no están permitidos en ninguno de los argumentos.

La `matrix` a convertir en `loca.p` debe tener al menos dos columnas. La primera columna será considerada como la coordenada `x`, la segunda como la coordenada `y`, y la tercera (si existe) como los valores de `w`.

El `data.frame` para convertir en `loca.p` debe tener al menos una columna `x` para la coordenada `x`, y una columna `y` para la coordenada `y`. Opcionalmente, puede tener una columna `w`, como los valores de `w`.

Value

Si los argumentos tienen valores válidos, devuelve un nuevo objeto de la nueva clase.

See Also

Ver también [loca.p](#).

Examples

```
# Un objeto loca.p no ponderado
loca <- loca.p(x = c(-1, 1, 1, -1), y = c(-1, -1, 1, 1))

# Conversion a matriz
m <- as.matrix(loca)

# Mostrar la matriz
m

# Conversion desde una matriz
as.loca.p(m)
```

 czsum

czsum y czsumgra en el paquete orloca

Description

Funciones zsum y zsumgra calculadas en el clúster snow dado.

Usage

```
czsum(o, cluster, x=0, y=0)
czsumgra(o, cluster, x=0, y=0)
```

Arguments

<code>o</code>	Un objeto de la clase <code>loca.p</code> .
<code>cluster</code>	Un objeto snow cluster.
<code>x</code>	La coordenada x del punto a ser evaluado.
<code>y</code>	La coordenada y del punto a ser evaluado.

Value

`czsum` devuelve la función objetivo del problema de localización min-sum, $\sum_{a_i \in o} w_i d(a_i, (x, y))$, donde $d(a_i, (x, y))$ representa la distancia euclídea entre a_i y (x, y) .

`czsumgra` devuelve el vector gradiente de la función zsum.

El cálculo se realiza en el clúster snow dado.

See Also

Ver <http://www.stat.uiowa.edu/~luke/R/cluster/cluster.html> para información sobre computación en clusters.

Véase también [zsum](#), [zsumgra](#) y [zsummin](#)

 czsummin

czsummin en el paquete orloca

Description

Es la versión para clúster de zsummin.

Usage

```
czsummin(o, cluster, x=0, y=0, max.iter=100, eps=1.e-3,
         verbose=FALSE, algorithm="gradient")
```

Arguments

o	Un objeto de la clase loca.p.
cluster	Un objeto snow cluster.
x	La coordenada x del punto inicial.
y	La coordenada y del punto inicial.
max.iter	Máximo número de iteraciones permitido.
eps	El módulo del gradiente en la regla de parada.
verbose	Si es TRUE la función proporciona una salida detallada.
algorithm	El algoritmo que se usará. Los valores válidos son: "gradient" o "g" para un algoritmo de gradiente, y "search" o "s" para un algoritmo de búsqueda local. "gradient" es el valor por defecto.

Value

czsummin devuelve un vector con las coordenadas del punto solución.

Los cálculos se realizan en el cluster dado.

See Also

Ver <http://www.stat.uiowa.edu/~luke/R/cluster/cluster.html> para información sobre computación en clusters.

Ver también [zsummin](#), [loca.p](#) y [zsum](#).

loca.p-class	<i>Clase de objetos loca.p para Localizacion en Investigacion Operativa</i>
--------------	---

Description

Un objeto de la clase `loca.p` representa un problema de localización ponderado con un conjunto finito de puntos de demanda. El [orloca.es-package](#) está principalmente dedicado a abordar problemas de localización.

Details

Las longitudes de los vectores `x` e `y` deben ser iguales. La longitud de `w` debe ser igual a los anteriores o 0. Los valores NA no están permitidos en ninguno de los argumentos.

Value

Si los argumentos son valores válidos, devuelve un objeto de la clase `loca.p`, en caso contrario devuelve un error. `summary(x)` devuelve un resumen del objeto `x` de la clase `loca.p` y `print(x)` imprime un resumen del objeto `x` de la clase `loca.p`.

Generators

El principal generador es `loca.p(x, y, w = numeric(0), label = "")` o alternativamente `new("loca.p", x, y, w = numeric(0), label = "")`.

`x` es un vector con las coordenadas `x` de los puntos de demanda.

`y` es un vector con las coordenadas `y` de los puntos de demanda.

`w` es un vector de pesos de los puntos de demanda. Si `w` se omite entonces todos los pesos se consideran iguales a 1.

label Si se explicita, es la etiqueta del nuevo objeto.

See Also

Véase también [orloca.es-package](#).

Examples

```
# Un objeto loca.p sin pesos
loca <- loca.p(x = c(-1, 1, 1, -1), y = c(-1, -1, 1, 1))
# o
loca <- new("loca.p", x = c(-1, 1, 1, -1), y = c(-1, -1, 1, 1))

# Un ejemplo con pesos y nombre
locb <- new("loca.p", x = c(-1, 1, 1, -1), y = c(-1, -1, 1, 1),
  w = c(1, 2, 1, 2), label = "Caso Ponderado")
```

Description

Este método proporciona una representación gráfica de un objeto de la clase `loca.p`.

Usage

```
## S3 method for class 'loca.p'  
plot(x, xlab="", ylab="", main=gettext("Plot of loca.p object"),  
     img=NULL, xlim=c(min(xleft, min(x@x)), max(xright, max(x@x))),  
     ylim=c(min(ybottom, min(x@y)), max(ytop, max(x@y))),  
     xleft=min(x@x), ybottom=min(x@y), xright=max(x@x),  
     ytop=max(x@y), ...)
```

Arguments

<code>x</code>	El objeto <code>loca.p</code> a representar.
<code>xlab</code>	La etiqueta para el eje x.
<code>ylab</code>	La etiqueta para el eje y.
<code>main</code>	El título principal del gráfico.
<code>img</code>	Una imagen en formato raster para el fondo.
<code>xlim</code>	Límite sobre el eje x del gráfico.
<code>ylim</code>	Límite sobre el eje y del gráfico.
<code>xleft</code>	Posición del borde izquierdo de la imagen.
<code>ybottom</code>	Posición del borde inferior de la imagen.
<code>xright</code>	Posición del borde derecho de la imagen.
<code>ytop</code>	Posición del borde superior de la imagen.
<code>...</code>	Otras opciones gráficas.

Details

Gráfico de los puntos de demanda con límites de evaluación automáticos.

Value

La representación gráfica de los puntos de demanda.

See Also

Véase también [orloca.es-package](#), [loca.p](#) y [plot.zsum](#).

Examples

```
# Un objeto de la clase loca.p sin pesos
loca <- new("loca.p", x = c(-1, 1, 1, -1), y = c(-1, -1, 1, 1))

# El grafico del objeto loca.p
plot(loca)
```

plot.zsum

*Grafica de la funcion objetivo min-sum***Description**

contour y persp proporcionan dos representaciones gráficas de la función objetivo del problema min-sum (zsum).

Usage

```
## S3 method for class 'loca.p'
contour(x, lp=numeric(0), xmin=min(min(x@x), xleft),
        xmax=max(max(x@x), xright), ymin=min(min(x@y), ybottom),
        ymax=max(max(x@y), ytop), n=100, img=NULL, xleft=min(x@x),
        ybottom=min(x@y), xright=max(x@x), ytop=max(x@y), ...)
## S3 method for class 'loca.p'
persp(x, lp=numeric(0), xmin=min(x@x), xmax=max(x@x),
      ymin=min(x@y), ymax=max(x@y), n=100, ...)
```

Arguments

x	El objeto loca.p para calcular el objetivo.
lp	Si se proporciona, entonces se usa la norma l_p en vez de la euclídea.
xmin	El valor mínimo del eje x.
xmax	El valor máximo del eje x.
ymin	El valor mínimo del eje y.
ymax	El valor máximo del eje y.
n	El número de divisiones para la rejilla.
img	Una imagen en formato raster para el fondo.
xleft	Posición del borde izquierdo de la imagen.
ybottom	Posición del borde inferior de la imagen.
xright	Posición del borde derecho de la imagen.
ytop	Posición del borde superior de la imagen.
...	Otras opciones.

Details

Si $p < 1$ entonces l_p no es norma, por tanto, sólo $p \geq 1$ es válido.

Value

La función `contour` representa un gráfico de curvas de nivel y la función `persp` un gráfico 3D.

See Also

Véase también [orloca.es-package](#), [plot.loca.p](#) y [loca.p](#).

Examples

```
# Un objeto loca.p sin pesos
loca <- loca.p(x = c(-1, 1, 1, -1), y = c(-1, -1, 1, 1))

# El grafico de curvas de nivel de la fucion min-sum para el objeto loca.p
contour(loca)

# El grafico 3D del objeto loca.p
persp(loca)
```

rloca.p

Generador de instancias aleatorias de objetos de la clase loca.p

Description

Devuelve una instancia aleatoria de un objeto de la clase `loca.p` en una determinada región.

Usage

```
rloca.p(n, xmin=0, xmax=1, ymin=0, ymax=1, groups=numeric(0),
        xmin=xmin, xmax=xmax, ymin=ymin, ymax=ymax)
```

Arguments

<code>n</code>	El número de puntos de demanda.
<code>xmin</code>	Mínimo valor para la coordenada x de los puntos de demanda.
<code>xmax</code>	Máximo valor para la coordenada x de los puntos de demanda.
<code>ymin</code>	Mínimo valor para la coordenada y de los puntos de demanda.
<code>ymax</code>	Máximo valor para la coordenada y de los puntos de demanda.
<code>groups</code>	El número de grupos (de aproximadamente igual tamaño) o una lista con los tamaños de los grupos a generar.
<code>xgmin</code>	Mínimo valor para la coordenada x de los puntos de demanda respecto del punto referencia del grupo.

xgmax	Máximo valor para la coordenada x de los puntos de demanda respecto del punto referencia del grupo.
ygmin	Mínimo valor para la coordenada y de los puntos de demanda respecto del punto referencia del grupo.
ygmax	Máximo valor para la coordenada y de los puntos de demanda respecto del punto referencia del grupo.

Details

n debe ser al menos 1.

xmin debe ser menor o igual que xmax.

ymin debe ser menor o igual que ymax.

Cuando se suministra valor no nulo para groups los puntos se generan en dos fases, en la primera se genera un punto de referencia, en la segunda se genera un desplazamiento sobre dicho punto de referencia que se suma a éste.

Obsérvese que groups = 1 no es equivalente a groups = 0, debido a que en el primer caso se genera un punto de referencia en la primera etapa.

Value

Si los argumentos son valores válidos, devuelve un nuevo objeto de la clase loca_p, en otro caso informa de un error.

See Also

Véase también [orloca-package](#) y [loca.p](#)

Examples

```
# Un objeto aleatorio loca.p en el cuadrado unidad con 5 puntos de demanda
rloca.p(5)

# En otra region
rloca.p(10, xmin=-2, xmax=2, ymin=-2, ymax=2)

# Cinco grupos
rloca.p(48, groups=5)

# Tres grupos de distinto tamaño
rloca.p(1, groups=c(10, 7, 2))
```

zsum *zsum* y *zsumgra* del paquete *orloca*

Description

La función objetivo y la función gradiente para el problema de localización min-sum.

Usage

```
zsum(o, x=0, y=0, lp=numeric(0))
zsumgra(o, x=0, y=0, lp=numeric(0), partial=F)
```

Arguments

o	Un objeto de la clase <code>loca.p</code> .
x	La coordenada x del punto a ser evaluado.
y	La coordenada y del punto a ser evaluado.
lp	Si se proporciona, entonces se usa la norma l_p en vez de la euclídea.
partial	Si (x,y) es un punto de demanda <code>partial=T</code> significa que se ignore dicho punto para el cálculo del gradiente. Principalmente para uso interno.

Value

`zsum` devuelve la función objetivo para el problema de localización min-sum, $\sum_{a_i \in o} w_i d(a_i, (x, y))$, donde $d(a_i, (x, y))$ es la distancia euclídea o la distancia l_p entre a_i y (x, y) .

`zsumgra` devuelve el vector gradiente de la función `zsum`.

See Also

Véase también [orloca.es-package](#) y [zsummin](#).

Examples

```
# Un nuevo objeto loca.p sin pesos
loca <- loca.p(x = c(-1, 1, 1, -1), y = c(-1, -1, 1, 1))

# Evaluacion de zsum en (0, 0)
zsum(loca)

# Evaluacion de zsum at (1, 3)
zsum(loca, 1, 3)

# Calculo de la fucion objetivo en el punto (3, 4) usando la norma lp con p = 2.5
zsum(loca, 3, 4, lp=2.5)

# La funcion gradiente en (1,3)
zsumgra(loca, 1, 3)
```

zsuml2	<i>zsuml2 y zsuml2gra del paquete orloca</i>
--------	--

Description

Las funciones zsum y zsumgra para la norma euclídea (l_2). Principalmente para uso interno.

Usage

```
zsuml2(o, x=0, y=0)
zsuml2gra(o, x=0, y=0, partial=F)
```

Arguments

o	Un objeto de la clase loca.p.
x	La coordenada x del punto a ser evaluado.
y	La coordenada y del punto a ser evaluado.
partial	Si (x,y) es un punto de demanda partial=T significa que se ignore dicho punto para el cálculo del gradiente. Principalmente para uso interno.

Value

zsuml2 devuelve la función objetivo para el problema de localización min-sum, $\sum_{a_i \in o} w_i d(a_i, (x, y))$, donde $d(a_i, (x, y))$ es la distancia euclídea entre a_i y (x, y) .

zsumgra devuelve el vector gradiente de la función zsum.

See Also

Véase también [orloca.es-package](#), [zsum](#), [zsumgra](#) y [zsummin](#).

zsuml2min	<i>zsuml2min en el paquete orloca</i>
-----------	---------------------------------------

Description

La función zsummin para la norma euclídea (l_2). Principalmente para uso interno.

Usage

```
zsuml2min(o, x=0, y=0, max.iter=100, eps=1.e-3, verbose=FALSE,
algorithm="weiszfeld")
```

Arguments

o	Un objeto de la clase <code>loca.p</code> .
x	La coordenada x del punto inicial.
y	La coordenada y del punto inicial.
max.iter	Número máximo de iteraciones permitido.
eps	La norma del gradiente en la regla de parada.
verbose	Si es TRUE la función proporciona salida detallada.
algorithm	El algoritmo a utilizar. Los valores válidos son: "gradient" o "g" para un algoritmo de gradiente, "search" o "s" para un algoritmo de búsqueda local (esta opción está obsoleta), "weiszfeld" o "w" para el algoritmo de Weiszfeld o cualquiera de los métodos válidos para la función optim, a saber, "Nelder-Mead", "BFGS", "CG", "L-BFGS-B", "SANN". "Weiszfeld" es el valor por defecto.

Value

`zsummin` devuelve un vector con las coordenadas del punto solución.

See Also

Vea también [orloca.es-package](#), [loca.p](#) y [zsum](#).

`zsumlp`

zsumlp y *zsumlpgra* del paquete *orloca*

Description

Las funciones `zsum` y `zsumgra` con norma l_p . Principalmente para uso interno.

Usage

```
zsumlp(o, x=0, y=0, p=2)
zsumlpgra(o, x=0, y=0, p=2, partial=F)
```

Arguments

o	Un objeto de clase <code>loca.p</code> .
x	La coordenada x del punto a ser evaluado.
y	La coordenada y del punto a ser evaluado.
p	La norma l_p a usar.
partial	Si (x,y) es un punto de demanda, <code>partial=T</code> significa que se ignore dicho punto para el cálculo del gradiente. Principalmente para uso interno.

Details

Si $p < 1$ entonces l_p no es una norma, por tanto, sólo valores $p \geq 1$ son válidos.

Value

zsumlp devuelve el valor de la función objetivo del problema de localización min-sum con norma l_p , $\sum_{a_i \in O} w_i d(a_i, (x, y))$, donde $d(a_i, (x, y))$ es la distancia entre a_i y el punto (x, y) usando la norma l_p .

zsumlpgra devuelve el vector gradiente de la función zsumlp.

Note

Dado que l_2 es la norma euclídea, cuando $p = 2$ zsumlp es igual a zsum, y zsumlpgra es igual a zsumgra. Pero los cálculos necesarios son mayores para la primera forma.

See Also

Véase también [zsum](#), [orloca.es-package](#) y [zsumlpmin](#).

zsumlpmin	<i>zsumlpmin en el paquete orloca</i>
-----------	---------------------------------------

Description

La función zsummin con norma l_p . Principalmente para uso interno.

Usage

```
zsumlpmin(o, x=0, y=0, p=2, max.iter=100, eps=1.e-3,
         verbose=FALSE, algorithm="weiszfeld")
```

Arguments

o	Un objeto de la clase loca.p.
x	La coordenada x del punto inicial.
y	La coordenada y del punto inicial.
p	Valor de p para la norma l_p .
max.iter	Número máximo de iteraciones permitido.
eps	El módulo del gradiente para la regla de parada.
verbose	Si es TRUE la función proporciona salida detallada.
algorithm	El algoritmo a utilizar. Para esta versión del paquete, los valores válidos son: "gradient" o "g" para un algoritmo de gradiente, "search" o "s" para un algoritmo de búsqueda local (esta opción está obsoleta), "weiszfeld" o "w" para el algoritmo de Weiszfeld o cualquiera de los métodos válidos para la función optim, a saber, "Nelder-Mead", "BFGS", "CG", "L-BFGS-B", "SANN". "Weiszfeld" es el valor por defecto.

Details

Si $p < 1$ entonces l_p no es una norma, por tanto, sólo valores $p \geq 1$ son válidos.

Value

zsummin devuelve un vector con las coordenadas del punto solución.

Note

Dado que l_2 es la norma euclídea, para $p = 2$ zsumlpmin es equivalente a zsummin. Pero los cálculos involucrados son mayores en la primera forma.

See Also

Véase Vease también [zsummin](#), [orloca.es-package](#), [loca.p](#) y [zsum](#).

zsummin

zsummin en el paquete orloca

Description

Resuelve el problema de localización min-sum para un objeto dado de la clase `loca.p`.

Usage

```
zsummin(o, x=0, y=0, lp=numeric(0), max.iter=100, eps=1.e-3,
        verbose=FALSE, algorithm="weiszfeld", ...)
```

Arguments

<code>o</code>	Un objeto de la clase <code>loca.p</code> .
<code>x</code>	La coordenada x del punto inicial.
<code>y</code>	La coordenada y del punto inicial.
<code>lp</code>	Si se proporciona, la norma l_p se usa en vez de la norma euclídea.
<code>max.iter</code>	Número máximo de iteraciones permitido.
<code>eps</code>	La norma del gradiente en la regla de parada.
<code>verbose</code>	Si es TRUE la función proporciona salida detallada.
<code>algorithm</code>	El algoritmo a utilizar. En esta versión del paquete los valores válidos son: "gradient" o "g" para el método basado en gradiente, "search" o "s" para el método de búsqueda local, "ucminf" o "u" para usar optimizar usando ucminf del paquete ucminf, y "weiszfeld" o "w" para el método de Weiszfeld o cualquier otro método válido para la función optim, ahora "Nelder-Mead", "BFGS", "CG", "L-BFGS-B", "SANN". "weiszfeld" es el valor por defecto.
<code>...</code>	Otras opciones para los algoritmos de optimización.

Details

Si $p < 1$ entonces l_p no es una norma, por tanto, sólo $p \geq 1$ es válido.

Value

zsummin devuelve un vector con las coordenadas del punto solución.

See Also

Véase [Vease también or loca.es-package](#), [loca.p](#) y [zsum](#).

Examples

```
# Un objeto loca.p sin pesos
loca <- new("loca.p", x = c(-1, 1, 1, -1), y = c(-1, -1, 1, 1))

# Calcula el minimo
sol <- zsummin(loca)

# Muestra el resultado
sol

# Evaluacion de la funcion objetivo en el punto solucion
zsum(loca, sol[1], sol[2])
```

Index

- *Topic **andalucia**
 - andalusia-data, 3
- *Topic **andalusia**
 - andalusia-data, 3
- *Topic **classes**
 - as-methods, 4
 - czsum, 5
 - czsummin, 6
 - loca.p-class, 7
 - plot-methods, 8
 - plot.zsum, 9
 - zsum, 12
 - zsuml2, 13
 - zsuml2min, 13
 - zsumlp, 14
 - zsumlpmin, 15
 - zsummin, 16
- *Topic **datagen**
 - rloca.p, 10
- *Topic **data**
 - andalusia-data, 3
- *Topic **hplot**
 - plot-methods, 8
 - plot.zsum, 9
- *Topic **methods**
 - as-methods, 4
- *Topic **optimize**
 - czsum, 5
 - czsummin, 6
 - loca.p-class, 7
 - orloca.es-package, 2
 - zsum, 12
 - zsuml2, 13
 - zsuml2min, 13
 - zsumlp, 14
 - zsumlpmin, 15
 - zsummin, 16
- *Topic **package**
 - orloca.es-package, 2
- andalucia (andalusia-data), 3
- andalusia (andalusia-data), 3
- andalusia-data, 3
- as, loca.p-method (as-methods), 4
- as-methods, 4
- as.data.frame (as-methods), 4
- as.data.frame, loca.p-method (as-methods), 4
- as.data.frame.loca.p (as-methods), 4
- as.loca.p (as-methods), 4
- as.loca.p, data.frame-method (as-methods), 4
- as.loca.p, matrix-method (as-methods), 4
- as.loca.p.data.frame (as-methods), 4
- as.loca.p.matrix (as-methods), 4
- as.matrix (as-methods), 4
- as.matrix, loca.p-method (as-methods), 4
- as.matrix.loca.p (as-methods), 4
- contour, loca.p-method (plot.zsum), 9
- contour.loca.p (plot.zsum), 9
- czsum, 5
- czsum, loca.p-method (czsum), 5
- czsumgra (czsum), 5
- czsumgra, loca.p-method (czsum), 5
- czsummin, 6
- czsummin, loca.p-method (czsummin), 6
- initialize, loca.p-method (loca.p-class), 7
- loca.p, 2, 5, 6, 8, 10, 11, 14, 16, 17
- loca.p (loca.p-class), 7
- loca.p-class, 7
- orloca (orloca.es-package), 2
- orloca-package, 3
- orloca.es-package, 2
- persp, loca.p-method (plot.zsum), 9
- persp.loca.p (plot.zsum), 9

plot, loca.p-method (plot-methods), 8
plot-methods, 8
plot.loca.p, 2, 10
plot.loca.p (plot-methods), 8
plot.zsum, 2, 8, 9
print, loca.p-method (loca.p-class), 7
print-method (loca.p-class), 7
print.loca.p (loca.p-class), 7

rloca.p, 2, 10

summary, loca.p-method (loca.p-class), 7
summary-method (loca.p-class), 7
summary.loca.p (loca.p-class), 7

zsum, 2, 6, 12, 13–17
zsum, loca.p-method (zsum), 12
zsumgra, 6, 13
zsumgra (zsum), 12
zsumgra, loca.p-method (zsum), 12
zsuml2, 13
zsuml2, loca.p-method (zsuml2), 13
zsuml2gra (zsuml2), 13
zsuml2gra, loca.p-method (zsuml2), 13
zsuml2min, 13
zsuml2min, loca.p-method (zsuml2min), 13
zsumlp, 14
zsumlp, loca.p-method (zsumlp), 14
zsumlpgra (zsumlp), 14
zsumlpgra, loca.p-method (zsumlp), 14
zsumlpmin, 15, 15
zsumlpmin, loca.p-method (zsumlpmin), 15
zsummin, 2, 6, 12, 13, 16, 16
zsummin, loca.p-method (zsummin), 16