

Diagonalizacion R, Python y Matlab

Imanol

10/5/2021

R

Para ver como usa la diagonalización poner: ?eigen

Ejemplo de diagonalizacion de una matriz cuadrada.

```
A = rbind(c(2,-1,1),c(2,-8,-2),c(1,2,2))

isSymmetric(A) # Para ver si es simetrica 0 no y 1 si.

## [1] FALSE

eigen(A)-> eig # Creamos una variable que nos da los valores propios y los vectores propios.

eig$values # Para ver los valores propios

## [1] -7.2749172  3.0000000  0.2749172

11 = eig$values[1] # Para coger lambda 1.

eig$vectors # Muestra los vectores propios en columnas

##          [,1]      [,2]      [,3]
## [1,] -0.1281703 -7.071068e-01 -0.6076198
## [2,] -0.9665314 -4.154116e-17 -0.3223022
## [3,]  0.2222374 -7.071068e-01  0.7258922

v1 = eig$vectors[,1] # Para coger el vector propio 1

A%*%v1 # A multiplicado matricialmente por v1

##          [,1]
## [1,]  0.9324282
## [2,]  7.0314359
## [3,] -1.6167584
```

```

11*v1 # Deberia dar lo mismo que arriba

## [1] 0.9324282 7.0314359 -1.6167584

A%*%v1 == 11*v1 # No sale True por problemas de redondeo.

##      [,1]
## [1,] FALSE
## [2,] FALSE
## [3,] FALSE

A%*%v1 - 11*v1 # Problemas de redondeo.

##      [,1]
## [1,] 1.110223e-16
## [2,] -4.440892e-15
## [3,] 1.110223e-15

library(dplyr)

##
## Attaching package: 'dplyr'

## The following objects are masked from 'package:stats':
## 
##     filter, lag

## The following objects are masked from 'package:base':
## 
##     intersect, setdiff, setequal, union

near(A%*%v1,11*v1) # Mejor usar esto para saber si son el mismo numero

##      [,1]
## [1,] TRUE
## [2,] TRUE
## [3,] TRUE

solve(eig$vectors)%*%eig$vectors # Da la inversa de los vectores, esta multiplicacion deberia dar la id

```

Python

Para ver como usa la diagonalización poner: ?eigen

Ejemplo de diagonalizacion de una matriz cuadrada.