

Pracma

Wenjun ZHAO

12/9/2020

Maintenant nous allons voir la librairie Pracma. Cette librairie propose un large panel de fonction, allant de l'analyse numérique en passant par différentes équations (algèbre numéraire, optimisation numérique, ...)

Pour commencer, nous allons installer la bibliothèque:

```
install.packages("pracma")
```

Tout d'abord, nous allons voir les fonctions *and* et *or*. Comme leur noms l'indique, il s'agit de "et" et "ou".

```
library(pracma)
A <- matrix(c(0.5, 0.5, 0, 0.75, 0,
              0.5, 0, 0.75, 0.05, 0.85,
              0.35, 0, 0, 0, 0.01,
              0.5, 0.65, 0.65, 0.05, 0), 4, 5,
            byrow=TRUE)

B <- matrix(c(0, 1, 0, 1, 0,
              1, 1, 1, 0, 1,
              0, 1, 1, 1, 0,
              0, 1, 0, 0, 1), 4, 5, byrow=TRUE)

and(A, B)
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]  0   1   0   1   0
## [2,]  1   0   1   0   1
## [3,]  0   0   0   0   0
## [4,]  0   1   0   0   0
```

```
or(A, B)
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]  1   1   0   1   0
## [2,]  1   1   1   1   1
## [3,]  1   1   1   1   1
## [4,]  1   1   1   1   1
```

Maintenant, nous allons voir les fonctions de bisect:

f Function or its name as a string. **a**, **b** interval end points. **maxiter** maximum number of iterations; default 100. **tol** absolute tolerance; default $\text{eps}^{(1/2)}$

```
library(pracma)

bisect(sin, 3.0, 4.0)
```

```
## $root
## [1] 3.141593
##
## $f.root
## [1] 1.224647e-16
##
## $iter
## [1] 52
##
## $estim.prec
## [1] 4.440892e-16
```

```
bisect(sin, -1.0, 1.0)
```

```
## $root
## [1] 0
##
## $f.root
## [1] 0
##
## $iter
## [1] 2
##
## $estim.prec
## [1] 0
```

```
# Legendre polynomial of degree 5
lp5 <- c(63, 0, -70, 0, 15, 0)/8
f <- function(x) polyval(lp5, x)
bisect(f, 0.6, 1)
```

```
## $root
## [1] 0.9061798
##
## $f.root
## [1] 6.661338e-16
##
## $iter
## [1] 53
##
## $estim.prec
## [1] 1.110223e-16
```

```
regulaFalsi(f, 0.6, 1)
```

```
## $root
## [1] 0.9061798
##
## $f.root
## [1] -3.996803e-15
##
## $niter
## [1] 11
##
## $estim.prec
## [1] 8.886614e-09
```