

Tutoriel rSymPy

Tarik HAKAM

10/12/2020

Introduction

rSymPy est le package Python de référence pour effectuer des calculs symboliques simples. (Laude, n.d.)

```
library(rSymPy)
```

```
## Loading required package: rJython
```

```
## Loading required package: rJava
```

```
## Loading required package: rjson
```

Prenons pour exemple le calcul du carré d'une matrice. (Ondrej Certik and others), n.d.)

Pour se faire, nous définissons la variable x de la façon suivante :

```
sympy("var('x')")
```

```
## [1] "x"
```

Puis, nous définissons la fonction y en fonction de x telle que :

$$y = x \times x = x^2 \tag{1}$$

que l'on code de la façon suivante :

```
sympy("y = x*x")
```

```
## [1] "x**2"
```

```
sympy("y")
```

```
## [1] "x**2"
```

Nous poursuivons par la définition de la matrice que l'on nomme A en fonction des variables x et y , de dimension $n \times n$ avec $n = 2$.

Le code R est le suivant :

```
# Création de la matrice A en fonction de x et y précédemment définis
cat(sympy("A = Matrix([[1,x], [y,1]])"), "\n")
```

```
## [ 1, x]
## [x**2, 1]
```

La fonction `cat()` nous permet de mettre en forme notre matrice pour le rendre plus lisible.

Pour finir, nous procédons au calcul du carré de la matrice $A \times A$.

```
# Carré de la matrice A
cat(sympy("A**2"), "\n")
```

```
## [1 + x**3, 2*x]
## [ 2*x**2, 1 + x**3]
```

Pour dernier exemple, pour illustrer les usages du package **rSymPy**, nous procédons au calcul de la limite de la fonction \sqrt{x} pour $x \rightarrow \infty$ soit :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x} = \infty \quad (2)$$

```
sympy("limit(sqrt(x), x, oo)")
```

```
## [1] "oo"
```

Bibliographie

Laude, Henri. n.d. “Calcul Symbolique.”

Ondrej Certik, G Grothendieck (SymPy itself is by, and Contributors: Carlos J. Gil Bellosta others). n.d. “Package ‘rSymPy.’” <https://cran.r-project.org/web/packages/rSymPy/rSymPy.pdf>.