

Manipulation de suites P-récurives avec SageMath

Mathis CARISNTAN & Aurélien LAMOUREUX

sous la responsabilité de Marc MEZZAROBBA

09/03/2017

Résumé

Ce rapport présente le travail que nous avons effectué au cours de ce projet. Nous présentons dans un premier temps ce que sont les suites P-récurives, ainsi que l'outil SageMath. Puis nous expliquons les motivations de ce projet. Enfin, nous détaillons les choix et détails de l'implémentation que nous avons réalisé, avant de discuter des limites de celle-ci et des possibles améliorations.

1 Introduction

Nous nous intéressons

2 Experimental Setup

The text goes here. It could be a good idea to give an overview of your experimental setup for instance...

If you want to cite an article of the bibliography, you should do [2] or [1]. And if you want to cite a previous section, the introduction for instance : the details can be found in Sec. 1. Don't forget to label the sections you want to cite.

You may do the same to refer to a figure : like see fig. 2 or for a table of data : please consult table 1.

We built a nice spaceship in the garage, mainly made of recycled wood parts. Detailed plans of the spaceship are too long to provide here, but a nice overview is given on fig. 1.

In adipiscing cursus velit, ac scelerisque ipsum convallis ac. Nunc faucibus eleifend risus a suscipit. Sed vestibulum sodales risus, nec malesuada nibh vestibulum in. Vestibulum congue velit gravida ligula condimentum nec tincidunt felis ornare. Proin non neque lorem, ut porttitor ligula.

Cras fringilla libero at sapien dapibus porta. Maecenas dapibus congue tempor. Aenean et diam lacus, ut malesuada enim. Integer tristique dictum enim nec tincidunt. Pellentesque volutpat, neque et euismod pharetra, tortor augue tincidunt odio, pellentesque mollis nulla diam ac velit. Donec leo lacus, tempor nec porttitor et, placerat sed eros. Aliquam vel urna at libero molestie ornare. Morbi quis lectus mi.



FIGURE 1 – Our spaceship.

Pellentesque volutpat, neque et euismod pharetra, tortor augue tincidunt odio, pellentesque mollis nulla diam ac velit. Donec leo lacus, tempor nec porttitor et, placerat sed eros. Aliquam vel urna at libero molestie ornare. Morbi quis lectus mi.

Etiam fermentum dapibus tristique. Ut mauris lectus, porta vel auctor ac, hendrerit et sem. Fusce arcu augue, adipiscing fringilla eleifend in, consequat non orci. Integer non nulla risus. Morbi cursus condimentum tellus, sit amet suscipit nisl rutrum eget. Sed porttitor consequat arcu, a religieuse au chocolat pulvinar ut. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Aenean urna erat, vehicula nec consequat sit amet, pretium eget enim. Mauris vehicula sagittis nisi tincidunt mattis. Aliquam sed orci ut orci suscipit suscipit. Morbi iaculis, ligula ac varius congue, lorem sem vestibulum mi, ut lacinia diam mi eget diam. Ut gravida convallis nisl, non tincidunt neque luctus vel. Aenean volutpat blandit imperdiet. Ut feugiat, tellus quis accumsan tincidunt, sem erat laoreet risus, sit amet dignissim turpis nulla at elit. Suspendisse sit amet mauris id sapien vehicula placerat. Aliquam condimentum neque dui, vel suscipit eros.

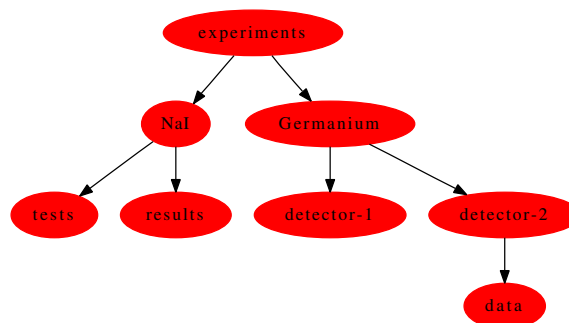


FIGURE 2 – The caption.

3 Results

3.1 Moon is a nice place for a picnic

Moon is a very nice place to do a Sunday afternoon picnic. Our trip is described in details in [3].

Etiam fermentum dapibus tristique. Ut mauris lectus, porta vel auctor ac, hendrerit et sem. Fusce arcu augue, adipiscing fringilla eleifend in, consequat non orci. Integer non nulla risus. Morbi cursus condimentum tellus, sit amet suscipit nisl rutrum eget. Sed portitor consequat arcu, a pellentesque nunc pulvinar ut. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Aenean urna erat, vehicula nec consequat sit amet, pretium eget enim. Mauris vehicula sagittis nisi tincidunt mattis. Aliquam sed orci ut orci suscipit suscipit. Morbi iaculis, ligula ac varius congue, lorem sem vestibulum mi, ut lacinia diam mi eget diam. Ut gravida convallis nisl, non tincidunt neque luctus vel. Aenean volutpat blandit imperdiet. Ut feugiat, tellus quis accumsan tincidunt, sem erat laoreet risus, sit amet dignissim turpis nulla at elit. Suspendisse sit amet mauris id sapien vehicula placerat. Aliquam condimentum neque dui, vel suscipit eros.

The results are shown in Fig. 3.



FIGURE 3 – Our picnic.

3.2 Moon samples taste good

On our way back, Gromit and I tasted all the cheese samples collected from various places on the Moon surface. Our results are given in Table 1.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean consequat sem velit, id ornare quam. Sed in augue mi, a mattis libero. In sit amet nisl massa. Pellentesque auctor ante non nisl dictum non molestie neque malesuada. Pellentesque odio arcu, tristique vel ultricies vitae, vestibulum at enim. Fusce sed ipsum vel tellus sollicitudin congue quis ac nisl. Duis rutrum eleifend nunc vel ultrices. Sed vitae dolor at velit ultrices iaculis. Ut blandit, ipsum sit amet sagittis eleifend, nisi magna ultrices nibh, non tristique sapien purus in augue. Sed metus leo, mollis vel luctus eu, ultricies vitae augue. Aliquam auctor luctus euismod. Pellentesque volutpat vulputate rutrum. Vivamus vel lacus tincidunt libero auctor semper.

Cheese Sample	Test by Wallace	Test by Gromit
#1	Good	Best
#2	Quite Good	Ok
#3	Too many holes	Good

TABLE 1 – Moon cheese sample testing.

4 Discussion

Etiam fermentum dapibus tristique. Ut mauris lectus, porta vel auctor ac, hendrerit et sem. Fusce arcu augue, adipiscing fringilla eleifend in, consequat non orci. Integer non nulla risus. Morbi cursus condimentum tellus, sit amet suscipit nisl rutrum eget. Sed porttitor consequat arcu, a pellentesque nunc pulvinar ut. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Aenean urna erat, vehicula nec consequat sit amet, pretium eget enim. Mauris vehicula sagittis nisi tincidunt mattis. Aliquam sed orci ut orci suscipit suscipit. Morbi iaculis, ligula ac varius congue, lorem sem vestibulum mi, ut lacinia diam mi eget diam. Ut gravida convallis nisl, un éclair au café non tincidunt neque luctus vel. Aenean volutpat blandit imperdiet. Ut feugiat, tellus quis accumsan tincidunt, sem erat laoreet risus, sit amet dignissim turpis nulla at elit. Suspendisse sit amet mauris id sapien vehicula placerat. Aliquam condimentum neque dui, vel suscipit eros.

Aenean urna erat, vehicula nec consequat sit amet, pretium eget enim. Mauris vehicula sagittis nisi tincidunt mattis. Aliquam sed orci ut orci suscipit suscipit. Morbi iaculis, ligula ac varius congue, lorem sem vestibulum mi, ut lacinia diam mi eget diam. Ut gravida convallis nisl, non tincidunt mousse au chocolat neque luctus vel. Aenean volutpat blandit imperdiet. Ut feugiat, tellus quis accumsan tincidunt, sem erat laoreet risus, sit amet dignissim turpis nulla at elit. Suspendisse sit amet mauris id sapien vehicula placerat. Aliquam condimentum neque dui, vel suscipit eros.

Integer venenatis adipiscing tristique. Vestibulum ullamcorper blandit tellus, quis suscipit justo ultricies in. Quisque mauris tellus, viverra ac vestibulum eget, faucibus vitae ipsum. The main results are explained in Tab. 1.

Nulla nec mauris sit amet tortor commodo sollicitudin sed nec sem. Praesent in leo in dolor sagittis luctus. Aenean sed nibh elit, vitae elementum est. Vestibulum sed ultrices orci. Nullam at lorem eu justo luctus gravida at at sapien. Suspendisse potenti. In a nunc eu turpis vestibulum convallis. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin non sollicitudin eros. Vivamus egestas tortor et dui dapibus sed pulvinar nunc bibendum. Vivamus hendrerit, dolor eu ornare lacinia, ipsum libero ultricies diam, vitae aliquet tellus dolor vel sem. Sed viverra fermentum urna, at ultrices urna dapibus et. Fusce posuere justo et lectus imperdiet fringilla. Etiam feugiat fringilla adipiscing. Sed interdum magna vitae est luctus quis sollicitudin libero dapibus. Aliquam erat volutpat.

Références

- [1] A. Bohr and B.R. Mottelson, Nuclear Structure, vol. 2, Benjamin, New York, 1975.

[2] <http://ipnweb.in2p3.fr>

[3] Nick Park, *A Grand Day Out*, 1989, http://en.wikipedia.org/wiki/A_Grand_Day_Out