

Fiche De lecture CS

amichi.katia

Octobre 2019

1 REF

Titre : CS: a MuPAD Package for Counting and Randomly Generating Combinatorial Structures

Auteurs : Alain Denise, Isabelle Dutour, Paul Zimmermann

2 Résumé

Article présent un logiciel de calcul formel dédié à la manipulation de structures combinatoires, permettant de compter et de generer des structures combinatoires de types varies. Pour cela, étant donné la spécification combinatoire d'une classe de structure décomposable, CS permet de compter et d'appeler de manière uniforme la structure de taille quelconque n . Il présente les quelques fonctionnalités du logiciel, par exemple :

- Donne les récurrences et les équations différentielles pour les séries génératrices associées.
- Genere automatiquement la source d'un programme C pour la generation aléatoire presque uniforme, ce qui permet de generer des structure de données de taille variées, de manipuler de très grands nombres et d'effectuer plusieurs fonctionnalités dessus.

ils citent un logiciel COMBSTRUCT, qui fonctionnalites que CS concernant les structures non étiquetées à l'exception des cycles et de conditions sur la cardinalité des ensembles.

Delà, l'article explique comment installer le package CS, et illustre des exemples de son utilisation, en montrant les résultats d'appels de quelques méthodes, parmi elle :

- la spécification pour créer des arbres plans.
- l'affichage des premiers coefficients de la série génératrice.
- représentation d'un arbre plan aléatoire avec n sommets.
- les procédures permettant la génération de séries.
- il présente la procédure rectoproc génère une procédure MuPAD qui donne le n ième terme de la fonction linéaire récurrence donnée en entrée.

3 Contexte scientifique

Selon Google scholar l'aricle a été cité 12 fois, l'un des article le référancant:

- Uniform random generation of decomposable structures using floating-point arithmetic.
- Boltzmann samplers for the random generation of combinatorial structures.

L'aricle se base principalement sur les articles suivants:

- P. Flajolet, P. Zimmermann, and B. Van Cutsem. A calculus of random generation: Unlabelled structures. In preparation.
- P. Flajolet, P. Zimmermann, and B. Van Cutsem. A calculus for the random generation of labelled combinatorial structures. Theoretical Computer Science , 132:135, 1994.
- A. Denise and P. Zimmermann. Uniform random generation of decomposable structures using oating-point arithmetic. Technical Report 3242, INRIA, 1997. To appear in Theoretical Computer Science.

4 Pertinence

L'article présente principalement des méthodes de leurs package, donc ils parle beaucoup plus des fonctionnalités de leur logiciel, ce qui ne permet pas très bien de comprendre le sujet, cependant, ils présentent plusieurs méthodes pour la génération aléatoire presque uniforme et les exemples sont bien expliquer. Bien que qu'ils ne présentent pas très bien le sujet, ils présentent plusieurs fonctionnalités qui peuvent aider à faire des tests.