

Fiche de lecture

katia AMICHI

October 2019

1 REF

Titre: Uniform random generation of decomposable structures using floating-point arithmetic

Auteurs: Alain Denise, Paul Zimmermann L'article cite 11 articles

2 Résumé

Dans cet article, ils présentent un nouvel algorithme pour la génération aléatoire uniforme de structures décomposables utilisant des nombres à virgule flottante, et font une analyse de complexité moyenne en bits dessus.

Tout d'abord, ils font un rappel de l'algorithme standard qui consiste à traduire la spécification en une spécification standard, remplacer toutes les procédures binaires, les séquences, les ensembles et les constructions de cycle par les constructions de marquage et de démarquage, ensuite la spécification standard se traduit directement en procédures de comptage du nombre. Le calcul de toutes les tables jusqu'à la taille n en $O(n^2)$. Puis ils présentent une analyse de deux algorithmes de génération aléatoire à l'aide d'arithmétique ponctuelle, un qui est quasi-uniforme et l'autre un vraiment uniforme. De-là ils font une analyse de la propagation des erreurs pendant la phase de prétraitement. Par la suite ils présentent une méthode de génération aléatoire de structures décomposables (calculs en virgule flottante certifiés les calculs récursifs), qui permet de générer un objet de taille n en quasi-linéaires, en $O(n^{1+\epsilon})$.

3 Context scientifique

Selon Google scholar l'article a été cité 83 fois, l'un des articles principale référencant:

- Boltzmann samplers for the random generation of combinatorial structures.

L'article se base principalement sur les articles suivants:

- P. Flajolet, P. Zimmermann, B.V. Cutsem, A calculus of random generation: Unlabelled structures, in preparation.
- P. Flajolet, P. Zimmermann, B.V. Cutsem, A calculus for the random generation of labelled combinatorial structures, Theoret. Comput. Sci. 132 (1-2) (1994) 1-35.
- P. Zimmermann, Gai'a: a package for the random generation of combinatorial structures, MapleTechnol. 1 (I) (1994) 38-46.

4 Pertinence

Cet article est intéressant à lire, on retrouve plus explication plus formale en comparaisons à l'article **MuPAD Package**, on retrouve plusieurs définitions formelle et de preuve donc ça permet de mieux comprendre le sujet. L'article est pertinent pour notre sujet qu'il est la génération récursive des structure décomposable.