

Factorisation bivariée en temps polynomial du volume du polytope de Newton

Martin WEIMANN
LMNO, Université de Caen

Journée de la fédération Normandie-Mathématiques

17 Juin 2013.

Il existe aujourd'hui des algorithmes de factorisation des polynômes bivariés de complexité quasi-optimale du degré total. Cependant, quand le polynôme a peu de monômes, le degré est un pauvre indicateur de complexité et on aimerait considérer des invariants plus fins.

Dans cet exposé, je m'intéresse au polytope de Newton, enveloppe convexe des exposants. Je prouve l'existence d'un algorithme de factorisation en temps polynomial du volume du polytope. Quand la géométrie du polytope est suffisamment riche, cet algorithme améliore les algorithmes denses les plus rapides (Chèze-Lecerf, Gao, Van Hoeij et al.).

La stratégie est de travailler dans une compactification torique adéquate du plan affine. La preuve repose alors sur un théorème d'extension des fibrés en droite et la cohomologie des variétés toriques.

Références

- M. Weimann, *Algebraic osculation and factorization of sparse polynomials*, Foundations of Computational Mathematics, Vol.12, no.2 (2012), pp.173-201.
- M. Weimann, *A lifting and recombination algorithm for rational factorization of sparse polynomials*, Journal of Complexity, Vol.26, no.6 (2010), pp.608-628.