

Résolution d'équations polynomiales génériques

La résolution d'une équation polynomiale de type $p(x) = 0$ est un problème qui apparaît en robotique, en biologie, et dans de nombreux domaines de l'ingénierie. Les logiciels actuels peuvent résoudre des équations de degré 10 000 en quelques minutes [1].

Des résultats en théorie de l'approximation [2, 3] montrent que si on s'autorise une erreur de l'ordre de 10^{-k} sur l'évaluation d'un polynôme p de degré n pour $x \in [-1, 1]$, alors on peut représenter p par un polynôme q de degré \sqrt{nk} .

Le but de ce stage est d'explorer l'utilisation des méthodes de réduction de degré pour accélérer l'isolation des racines dans le cas d'un polynôme générique.

Références

- [1] Kobel, A. et al. 2016. Computing Real Roots of Real Polynomials ... And Now For Real! *Proceedings of the ACM on International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation* (New York, NY, USA, 2016), 303–310.
- [2] Newman, D.J. and Rivlin, T.J. 1976. Approximation of monomials by lower degree polynomials. *aequationes mathematicae*. 14, 3 (Oct. 1976), 451–455.
- [3] Press, W.H. et al. 2007. *Numerical Recipes 3rd Edition: The Art of Scientific Computing*. Cambridge University Press.