

Décodage en liste avec la librairie DECODING

Guillaume Quintin
Laboratoire d'informatique (LIX)
École polytechnique
91128 Palaiseau Cedex
France
quintin@lix.polytechnique.fr

18 juillet 2012

Les codes de Reed-Solomon forment une importante famille de codes correcteurs d'erreurs linéaires et leur décodage unique a été très étudié. En 1997, Sudan a donné un algorithme de décodage en liste en temps polynomial, ensuite amélioré par Guruswami et Sudan [GS98]. Mais contrairement au décodage unique, le décodage en liste ne bénéficie d'aucune implantation libre et facile d'utilisation. À la connaissance de l'auteur seulement une implantation est disponible, mais pas directement accessible et non optimisée, dans `Percy++` [Gol07].

Je propose de présenter la librairie `DECODING` [Qui12], écrite en `C`, en faisant une démonstration logicielle pour montrer son fonctionnement. Elle est facile d'utilisation, laisse le choix des algorithmes à utiliser et de l'alphabet, ce qui n'est pas le cas de `Percy++`. Par exemple, elle est capable de manipuler des anneaux finis à la place des corps finis, ce qui est important afin d'implanter et d'étudier le décodage unique et en liste des codes de Reed-Solomon sur les anneaux de Galois.

Références

- [Gol07] I. Goldberg. `Percy++`. Software available from <http://percy.sourceforge.net/>, 2007.
- [GS98] V. Guruswami and M. Sudan. Improved Decoding of Reed-Solomon and Algebraic-Geometric Codes. *IEEE Trans. Inform. Theory*, 45 :1757–1767, 1998.
- [Qui12] G. Quintin. `Decoding`. Software available from <http://www.lix.polytechnique.fr/~quintin/decoding>, 2012.