Résumé

Nous étudions dans cette thèse les motifs évitables sur un alphabet fixé, ainsi que d'autres régularités évitables ou non. En particulier, nous présentons une classification complète des motifs binaires et un début de classification des motifs ternaires; nous prouvons par ailleurs que l'ensemble des motifs inévitables sur un alphabet donné et ayant un nombre de variables donné est toujours fini. Nous introduisons les notions de DOL-évitabilité et de HDOL-évitabilité, qui traduisent le lien entre l'évitabilité des motifs et les L-systèmes, et nous montrons que sous certaines conditions on peut décider si un HDOL-langage évite un motif. Nous abordons également deux problèmes plus combinatoires, celui du dénombrement des mots évitant un motif, dans le cas particulier des chevauchements, et celui de la construction de suites de complexité donnée.

Mots-clés : Théorie des langages, Combinatoire, Mot, Motif évitable, Décidabilité, L-système, Chevauchement, Complexité de suites, Suite régulière, Facteur spécial

Abstract

Avoidable patterns and regularities in words

In this thesis, we study the avoidability of patterns on a fixed alphabet, and other regularities in words, avoidable or unavoidable. Specifically, we give a complete classification of binary patterns and a partial classification of ternary patterns; moreover, we prove that there are always finitely many unavoidable patterns on a given alphabet with a given number of variables. We introduce DOL-avoidability and HDOL-avoidability, which reflect the link between pattern avoidability and L-systems, and we show that it is possible, with a few restrictions, to decide whether a HDOL-language avoids a pattern. We also consider two more combinatorial problems, namely counting words avoiding a pattern, in the special case of overlaps, and constructing sequences with a given subword complexity.

Keywords: Language theory, Combinatorics, Word, Avoidable pattern, Decidability, L-system, Overlap, Subword complexity, Regular sequence, Special factor