

# La théorie monadique du second ordre du monoïde inversif libre est indécidable

Hugues Calbrix

## Abstract

Nous résolvons dans cet article la question de la décidabilité de la théorie monadique du second ordre du monoïde inversif libre. Nous définissons à cette fin la notion de théorie monadique du second ordre d'un monoïde donné et la contrepartie combinatoire de cette notion, les ensembles reconnaissables de mots généralisés sur un monoïde donné. Nous rappelons alors la définition du monoïde inversif libre ainsi que la caractérisation de ce monoïde due à Scheiblich. En utilisant cette caractérisation et les systèmes de pavages de Wang, nous montrons que la théorie monadique du second ordre du monoïde inversif libre sur un singleton est indécidable, ce qui entraîne la propriété pour le monoïde inversif libre sur un ensemble de plus d'un élément.

## Abstract

We solve in this paper the question of the decidability of the monadic second order theory of the free inverse monoid. To this aim, we define the notion of monadic second order theory of a given monoid, and the combinatoric counterpart of this notion, the recognizable sets of generalized words on a given monoid. Then we recall the definition of the free inverse monoid and the characterization of this monoid that has been given by Scheiblich. Using this characterisation and the Wang tiling systems, we show that the second order theory of the free inverse monoid on a singleton is undecidable, which entails the property for the free inverse monoid on a set which may contain more than one element.

---

Received by the editors May 95.

Communicated by M. Boffa.

1991 *Mathematics Subject Classification* : 03D05, 03D35, 68Q80.

*Key words and phrases* : Théorie monadique du second ordre, monoïde inversif libre, graphes de Cayley, décidabilité.