

Décidabilité T.D. N° 3

22 novembre 2010

La non-calculabilité

1 Le complément du langage L0

Démontrer le Lemme 4 :

Le langage défini par :

$$\bar{L}_0 = \{w : w = w_i \wedge M_i \text{ accepte } w_i\}$$

est dans la classe RE.

2 Le problème d'arrêt et ses variantes

Démontre que les problèmes suivants sont indécidables :

1. Le problème d'arrêt : $H = \{\langle M, w \rangle \mid M \text{ s'arrête sur } w\}$.
2. Le problème d'arrêt sur un mot vide.
3. Le problème d'arrêt existentiel.

3 Problèmes relatifs aux ensembles récursivement énumérables

Démontrer que les problèmes suivants sont indécidables :

1. Déterminer si le langage accepté par une machine de Turing est vide.
2. Déterminer si le langage accepté par une machine de Turing est récursif.
3. Déterminer si le langage accepté par une machine de Turing est indécidable.