
TD07 - Machines alternantes

Exercice 1.

1. Rappeler la définition d'une fonction implicitement calculable en espace logarithmique.
2. On propose la définition suivante : une fonction $f : \{0, 1\}^* \rightarrow \{0, 1\}^*$ est dite calculable *write once* en espace logarithmique si elle peut être calculée en espace logarithmique par une machine de Turing M dont le ruban de sortie est *write once*, c'est à dire qu'en chaque étape de calcul M peut soit laisser la tête de lecture de ce ruban sur la même case, soit écrire un symbole et la décaler d'une case sur la droite. Le ruban de sortie n'est pas compté dans l'espace de travail de M .
Montrer que f est calculable *write-once* en espace logarithmique si et seulement si elle est implicitement calculable en espace logarithmique implicitement.

Exercice 2.

1. Montrer qu'en définissant la NP-complétude à l'aide de réductions en espace logarithmique et non plus en temps polynomial, SAT et 3-SAT sont toujours NP-complets
2. Montrer que dans la définition de NL à l'aide de certificats, si on autorise la machine de Turing à déplacer sa tête de lecture sur le ruban du certificat dans toutes les directions, la classe ainsi définie est égale à NP.

Exercice 3.

1. Montrer que $AP = PSPACE$