

Université de Paris 7
Calculabilité et complexité– M1
TD du 19 Octobre 2010

Exercice 1 — ***Diagonalisation*** 1) Montrer que l'ensemble des suites finies d'entiers positifs ou nuls est dénombrable et qu'il existe une machine de Turing qui les énumère chacune une fois et une seule.
2) Montrer que l'ensemble des suites infinies d'entiers positifs ou nuls n'est pas dénombrable (on évitera la solution de facilité – acceptable, certes – qui consiste à utiliser le résultat sur les suites de 0 et de 1).

Exercice 2 — ***Machine RAM*** 1) Montrer comment implanter la fonction qui à un entier renvoie l'inverse.
2) Montrer que l'on peut toujours supposer dans un programme d'une machine RAM qu'une instruction SAUT n'est pas suivie par une instruction SAUT.
3) Dire précisément comment on peut exprimer les instructions SAUT avec l'instruction SAUTSIPOSITIF et SAUTSIPOSITIF avec l'instruction SAUTSINUL.