
DM 01 – Une machine de Turing et deux réductions

Consignes :Travail individuel.

À rendre le mercredi 18 janvier 2023.

Exercice 1.*une machine de Turing (10 points)*

1. Donner l'automate d'une machine de Turing qui reconnaît le langage suivant sur l'alphabet d'entrée $\Sigma = \{a, b, c, d\}$:

$$L = \{a^n b^n c^n d^n \mid n \in \mathbb{N}\}.$$

2. Donner l'exécution de votre machine sur l'entrée *aabbccddd* (qui n'appartient pas à L).

Exercice 2.*deux réductions (10 points)*

Rappel : le langage $L_{\text{halt}\epsilon} = \{\langle M \rangle \mid M(\epsilon) \downarrow\}$ n'est pas décidable, $M(w) \downarrow$ signifie que M s'arrête quand on la lance sur l'entrée w , et ϵ désigne le mot vide.

On note $A \stackrel{T}{=} B$ lorsque $A \leq_m^T B$ et $B \leq_m^T A$.

1. Montrer que $L_{\text{halt}\epsilon} \stackrel{T}{=} L$ avec $L = \{\langle M \rangle \mid \exists w : M(w) \downarrow\}$.