

1. Exemples de machines de Turing

1. Donner une définition formelle d'une machine de Turing reconnaissant le langage des palindromes sur un alphabet Σ .
Aide : Elle est plus simple que la machine reconnaissant $\{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$.
2. Donner une description informelle d'une machine de Turing avec alphabet d'entrée $\{a\}$ qui étant donné $\vdash a^n \sqcup^\omega$, accepte avec $\vdash a^{n^2} \sqcup^\omega$ sur le ruban.

2. Correspondance AFD \longrightarrow MdT

Définir une fonction AFD \longrightarrow MdT qui, étant donné un AFD $A \stackrel{\text{def}}{=} (Q, \Sigma, \delta, s, F)$, donne une MdT A' qui accepte $L(A)$ et rejette $\Sigma^* \setminus L(A)$. Prouver que la fonction satisfait cette propriété.

Aide : Faire la preuve en passant par la lemme suivante.

Lemme 1. Pour tout $v, w \in \Sigma^*$, $(s', \vdash vw \sqcup^\omega, 0) \rightarrow_{A'}^{|v|+1} (\widehat{\delta}(s, v), \vdash vw \sqcup^\omega, |v| + 1)$.