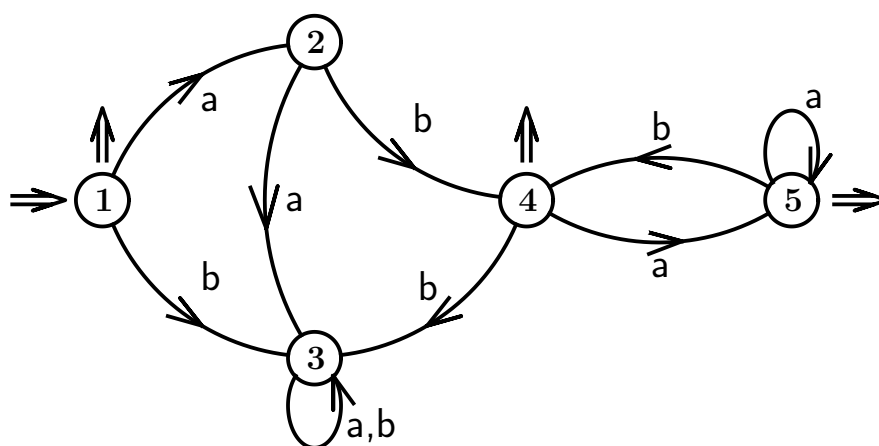


Devoir 4

à rendre pour la séance numéro 13, le 29 mai 2019

Exercice 1 - Etude d'un automate



On considère l'automate fini \mathcal{A} décrit par la figure ci-dessus.

- Donner la liste des mots reconnus par l'automate de longueur inférieure ou égale à 6.
- Quelles sont les équations de l'arrivée de cet automate ?
- En déduire une expression du langage $\mathcal{L}(\mathcal{A})$ des mots acceptés par cet automate.
- Quelles sont les équations de départ de cet automate ?
- Résoudre ce système d'équations.

Exercice 2 - Inverses à gauche d'un langage

Sur l'alphabet $A = \{a, b\}$, on considère le langage $L = (aba^*)^*$. On se propose de déterminer tous les langages inverses à gauche du langage L , c'est à dire tous les langages de la forme $w^{-1}L = \{u \in A^*, \exists v \in L, v = wu\}$ pour tous les mots $w \in A^*$.

- Donner la liste des mots de L de longueur inférieure ou égale à 6.
- Que valent $a^{-1}L$ et $b^{-1}L$?
- Montrer que $a^{-1}a^{-1}L = \emptyset$ et que $b^{-1}a^{-1}L = a^*L$.
- Que vaut $a^{-1}a^*L$?
- En déduire les valeurs des langages $a^{-1}b^{-1}a^{-1}L$, $b^{-1}b^{-1}a^{-1}L$ et $b^{-1}a^{-1}b^{-1}a^{-1}L$.
- Combien de langages différents y a-t-il dans la famille $\{w^{-1}L, w \in A^*\}$?
- Construire l'automate minimal associé au langage L .
- Que remarquez-vous ?