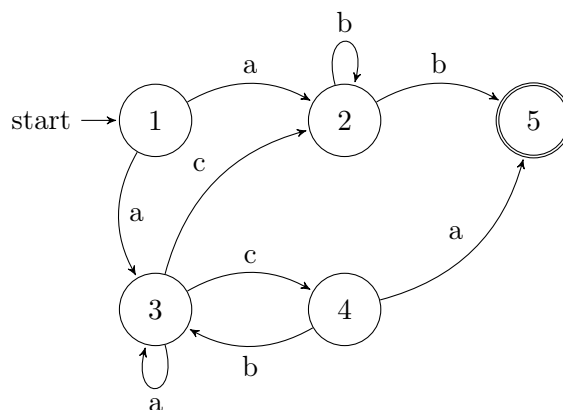


TD 1 Langages rationnels

Corentin Ribeyre (corentin.ribeyre@gmail.com)*

20 janvier 2014

1. Soit $A = \{a, b, c\}$. Donner des automates déterministes reconnaissant les langages suivants :
 - (a) L'ensemble des mots dont la longueur est un multiple de 3.
 - (b) L'ensemble des mots dans lesquels le motif ab , s'il apparaît, est suivi de ccc .
 - (c) L'ensemble des mots se terminant par b .
 - (d) L'ensemble des mots ne se terminant pas par b .
 - (e) L'ensemble des mots contenant exactement un b .
 - (f) L'ensemble des mots ne contenant aucun b .
 - (g) L'ensemble des mots contenant au moins un a .
 - (h) L'ensemble des mots comportant au moins 3 lettres et dont la troisième lettre à partir de la fin est un a ou un c .
 - (i) L'ensemble des mots de longueur paire.
 - (j) L'ensemble des mots se terminant par bc .
2. Proposer un automate et une expression rationnelle pour le langage de tous les mots de $\{a, b, c\}^*$ dont cac est un sous-mot¹.
3. Déterminer l'automate suivant (on demande juste un automate déterministe reconnaissant le même langage) :



« Vérifier » que l'automate déterminisé reconnaît le même langage en testant 3 mots appartenant au langage

4. Soit l'expression rationnelle $(aa|b)c$.

*Site web : www.corentinribeyre.fr

1. Un *sous-mot* de u est une sous-suite de lettres – non nécessairement contiguë – de u . A distinguer d'un facteur. Exemple : *pis* est un sous-mot de *produits*.

- (a) Proposez un automate qui reconnaît le langage décrit par cette expression.
 - (b) À partir de l'automate, proposer une grammaire régulière engendrant le même langage.
 - (c) Donner un arbre syntaxique avec la grammaire précédente pour le mot aac .
5. Soit l'expression rationnelle $(a|bc)^*$.
- (a) Proposer un automate reconnaissant le même langage, en appliquant l'algorithme vu en cours.
 - (b) Éliminez les ϵ -transitions
 - (c) Déterminer l'automate résultant