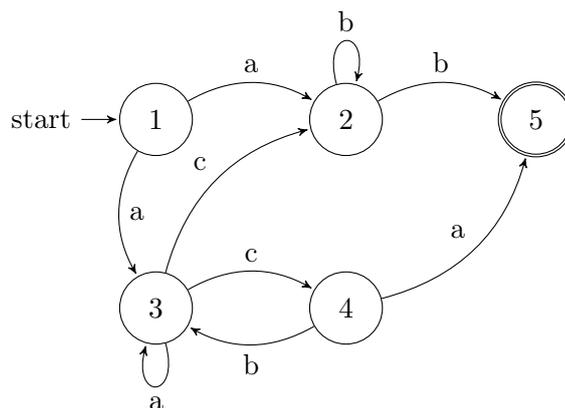


# TD 1 Langages rationnels

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-mot<sup>1</sup>.
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](http://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  $\epsilon$ -transitions
  - (c) Déterminer l'automate résultant