TP2 - IFT2105

par Ilan Elbaz

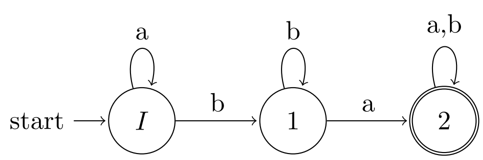
27 mai 2019

1. Construire un automate qui reconnaît les nombres réels écrit sous forme décimale avec les symboles :
$\{+, -, ., 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$**.**

2. Soit l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$. Construire un automate non déterministe reconnaissant les mots se terminant par bab.

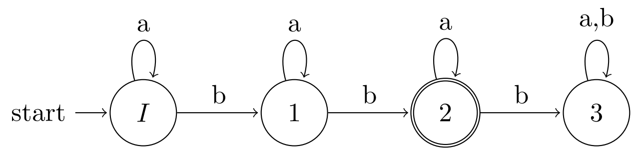
3. Transformez l'automate précédent en automate déterministe.

4. Donner une expression régulière et le langage reconnu par l'automate suivant.



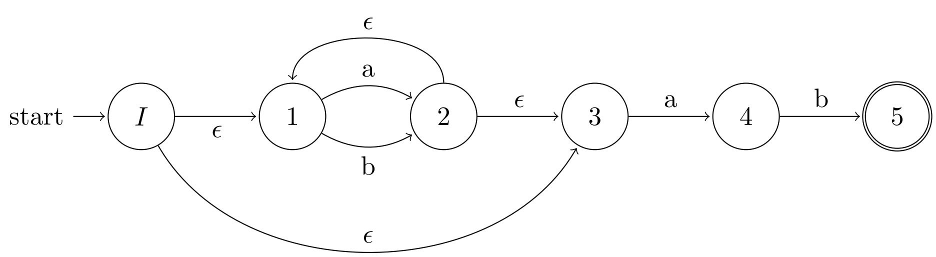
M1

5. Donner une expression régulière et le langage reconnu par l'automate suivant.



M2

6. Donnez la description formelle, le langage ainsi que l'expression régulière de l'automate suivant:



M1

7. Donnez M_2 l'automate équivalent et simplifé d'M_1 (sans les transitions ϵ):

8. Pour chacune des expressions régulières ci dessous donner et décrire le langage associé.

On assume que les languages suivants sont définit sur l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$

1. $(abb)^*$
2. $(a + bb)^+$
3. $a^*baba^+b^4$
4. $b^*(a + bb^+)^*b^*$
5. $baba(aa + bb + \epsilon)^4baba$

9. Donnez une expression régulière qui accepte chacun des langages suivants (définis sur l'alphabet $\Sigma = \{0, 1\}$)

On assume que les languages suivants sont définit sur l'alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$

1. Toutes les chaînes qui commencent par 10 et se terminent par 01.
2. Toutes les chaînes dont le 4ème symbole, compté à partir de la fin de la chaîne, est un 0.
3. Ensemble de toutes les chaînes dans lesquelles chaque paire de 0 apparaît devant une paire de 1.
4. Ensemble de toutes les chaînes ne contenant pas 101.
5. Tous les nombres binaires divisibles par 4.

10. Définissez la grammaire qui reconnait les dates de type jj/mm/aa

11. Montrez que $L \in HC$ sur $\Sigma = \{a, b\}$

$$L = \{w \mid w \text{ est de longueur impaire avec } a \text{ au milieu}\}$$

12. Soit G la grammaire suivante donnez la dérivation du mot $001 * b$

$$\begin{gathered} S \to M * M \\ M \to a \mid b \mid N \\ N \to 0N \mid 1 \mid \epsilon \end{gathered}$$

13. Montrez que $L \in HC$ sur $\Sigma = \{0, 1\}$

$$L = \{w \mid w \text{ commence et finit avec le même symbole}\}$$

14. Montrez que $L \in HC$ sur $\Sigma = \{a, b\}$

$$L = \{w \mid |w|_a = |w|_b\}$$

15. Montrez que $L \in HC$ sur $\Sigma = \{a, b\}$

$$L = \{xy \mid |x| = |y| \text{ et } x \neq y\}$$

16. Soit H la grammaire suivante En construisant deux arbres distincts pour le mot $w = 001$, montrer que G est ambiguë.

$$S \to 0S \mid 0S1S \mid \epsilon$$