

Feuille de travaux dirigés n° 5 Equivalence entre formalismes

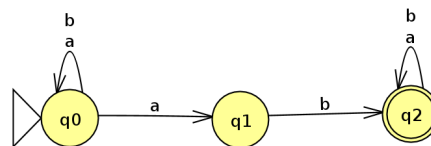
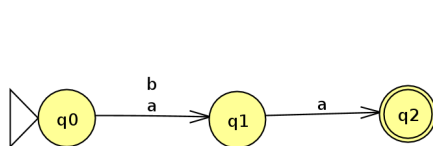
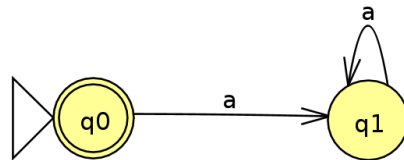
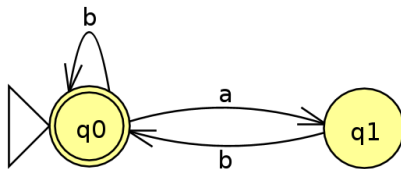
Exercice 5.1 (Grammaire et automate correspondant à une expression rationnelle)

Traduire chaque expression rationnelle suivante en une grammaire linéaire droite (éventuellement de type 0) puis en une grammaire de type 3 (linéaire droit sans ϵ à droite des règles sauf pour la règle $S \rightarrow \epsilon$ et dans ce cas pas de S à droite des règles) et en automate à états finis.

1. $L1 : (ab + ac)^*$
2. $L2 : (a + b + c^*)^*$
3. $L3 : (a + b)^*abb$
4. $L4 : (a + b)^*a(a + b)^2$
5. $L5 : (a + b)^*ab(a + b)^*$
6. $L6 : (a + b)(a + bb^*a)^*bb^*$

Exercice 5.2 (Expression régulière correspondant à un automate à états finis)

Traduire chaque automate ci-dessous en une expression rationnelle.



Exercice 5.3 (Expressions rationnelles correspondant à une grammaire linéaire gauche ou droite)

- Traduire chaque grammaire linéaire gauche ou droite en une expression rationnelle puis en une grammaire de type 3 et un automate à états finis.

$$\begin{aligned}
 G1 &= (\{cha, bada\}, \{S, A\}, S, \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow chabadaA, \\ A \rightarrow badaS \mid bada \end{array} \right\}) \\
 G2 &= (\{a, b, c, d, h\}, \{S, A\}, S, \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow chabadaA, \\ A \rightarrow badaS \mid bada \end{array} \right\}) \\
 G3 &= (\{a, b\}, \{S\}, S, \{ S \rightarrow \epsilon \mid Sa \mid b \}) \\
 G4 &= (\{a, b, c\}, \{S, A, B\}, S, \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow \epsilon \mid A, \\ A \rightarrow aA \mid B \mid bS, \\ B \rightarrow \epsilon \mid cA \mid cB \end{array} \right\})
 \end{aligned}$$

- Que peut-il se passer lorsque la grammaire est linéaire mais pas gauche ou droite ? Quel problème arrive lorsqu'on tente de résoudre le système d'équations correspondant ?

Exercice 5.4 (Expression régulière et grammaire correspondant à un automate à états finis)

Traduire chaque automate ci-dessous en une grammaire linéaire puis une expression rationnelle et une grammaire de type 3.

