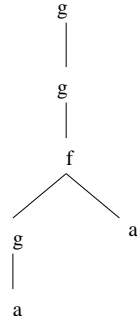


Automates avancés - TD9

Exercice 1 Considérez l'automate d'arbre avec l'alphabet $\{f, g, a\}$, $Q = \{q, q_f, q_g, q_1\}$, $Q_f = \{q_f\}$ et les règles suivantes:

$$\begin{array}{ll}
 a \rightarrow q & q, g \rightarrow q \\
 q, g \rightarrow q_g & q_g, g \rightarrow q_f \\
 q, q, f \rightarrow q & q_g \rightarrow q_1
 \end{array}$$

- Donnez tous les calculs de l'automate sur l'arbre

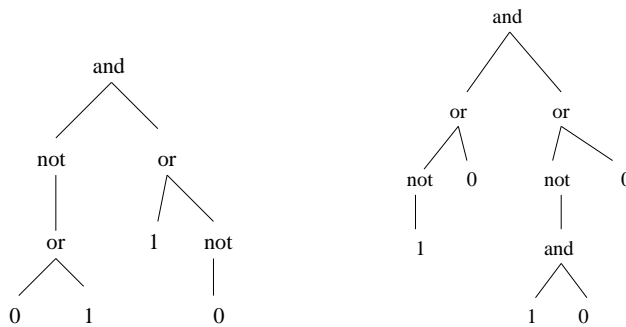


- Est-ce que l'automate est déterministe ?

Exercice 2 Considérez l'automate d'arbre avec l'alphabet $\{and, or, not, 0, 1\}$, $Q = \{q_0, q_1\}$, $Q_f = \{q_1\}$ donné par les règles suivantes:

$$\begin{array}{ll}
 0 \rightarrow q_0 & 1 \rightarrow q_1 \\
 q_0, not \rightarrow q_1 & q_1, not \rightarrow q_0 \\
 q_0, q_0, and \rightarrow q_0 & q_0, q_1, and \rightarrow q_0 \\
 q_1, q_0, and \rightarrow q_0 & q_1, q_1, and \rightarrow q_1 \\
 q_0, q_0, or \rightarrow q_0 & q_0, q_1, or \rightarrow q_1 \\
 q_1, q_0, or \rightarrow q_1 & q_1, q_1, or \rightarrow q_1
 \end{array}$$

- Donnez le calcul de l'automate sur les arbres suivants:



- Est-ce que l'automate est déterministe ?
- Quel est le langage accepté par l'automate ?
- Est-ce qu'on pourrait donner un automate pour ce langage qui fonctionne du haut vers le bas (c.-à-d. de la racine vers les feuilles) ?

Exercice 3 Donnez un automate d'arbre pour le langage des arbres sur l'alphabet $\{f, 0, 1\}$ (avec f d'arité 2 et 0 et 1 des feuilles) où la branche la plus à gauche de l'arbre contient un nombre pair de f .

Exercice 4 Donnez un automate d'arbre pour le langage des arbres sur l'alphabet $\{f, 0, 1\}$ (avec f d'arité 2 et 0 et 1 des feuilles) où dans le mot des feuilles il y a quelque part un 0 avant un 1.