Compilation

TD3 - automates, analyse syntaxique

Correction du DM1

Revenir sur tous les points non assimilés.

Automates

Exercice 1 Calculer l'automate minimal équivalent (au sens des langages) à l'automate suivant : $Q = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$, $\Sigma = \{0, 1\}$, $Q_0 = a$, $F = d$, δ est donnée par la table :

	a	b	c	d	e	f	g	h
0	b	a	d	d	d	g	f	g
1	a	c	b	a	f	e	g	d

Exercice 2 Même question pour $Q = \{a, b, c, d, e\}$, $\Sigma = \{0, 1\}$, $Q_0 = a$, $F = \{a, c\}$, δ est donnée par la table :

	a	b	c	d	e
0	b	e	d	e	e
1	e	c	e	a	e

- Pourquoi les états a et b ne sont pas équivalents ? a et e ?
- Trouver les calculs des automates original et minimal sur `010111` et comparez les.

Exercice 3 Soit l'automate suivant : $Q = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $\Sigma = \{a, b\}$, $Q_0 = 0$, $F = \{4\}$ où la relation de transition δ est décrite par le tableau suivant :

	0	1	2	3	4
ϵ	1,3		4		
a		2		4	
b			1		3

Eliminez les ϵ-transitions, déterminisez l'automate obtenu et enfin minimisez le.

Exercice 4 Même question sur l'automate : $Q = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $\Sigma = \{a, b\}$, $Q_0 = 0$, $F = \{4\}$ où la relation de transition δ est décrite par le tableau suivant :

	0	1	2	3	4
ϵ	1,3	3	1		3
a		2			
b			4		

Exercice 5 Soit A un NFA. Pour chacun des langages suivants donnez des NFA qui reconnaissent :
- $long(L) = \{u \in \Sigma^* \mid \exists v \in L(A) \quad |u| = |v|\}$
- $L^{\frac{1}{2}} = \{u \in \Sigma^* \mid \exists v \in \Sigma^* \quad |u| = |v| \wedge u \cdot v \in L\}$

Exercice 6 Montrez par des exemples que :
- L'automate obtenu à partir d'un NFA en prenant le complément des états accepteurs ne reconnait pas le langage complément.
- La procédure de minimisation appliquée à un NFA ne donne pas nécessairement un automate minimal.

Définissez une opération de produit sur les NFA telle que $L(A \times B) = L(A) \cap L(B)$. Démontrez que votre opération est correcte.

Analyse syntaxique

Rappeller le principe de l'analyse syntaxique.

Exercice 7 Donnez l'algorithme de dérécursivation à gauche d'une production du type :

$$S \quad \longrightarrow \quad S\alpha_1 \mid \cdots \mid S\alpha_n \mid \beta_1 \mid \cdots \mid \beta_n$$