Informatique Théorique III | Quiz 3 Corrigé | 3 nov 2004

Les explications des réponses sont marquées avec ♣.

1. Vrai ou Faux ?

Ci-dessous, les lettres Q et F indiquent un ensemble fini d'états, Σ un ensemble fini de symboles (alphabet) et M un quintuplet $(Q, \Sigma, \mathit{delta}, s, F)$, où *delta* est soit une fonction $\Delta : Q \times \Sigma \rightarrow \mathcal{P}(Q)$ soit une fonction $\delta : Q \times \Sigma \rightarrow Q$.
$\mathbb{N}$ est l'ensemble des entiers naturels qui inclut 0.

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

Vrai **Faux**

☒ ☐ Le quintuplet
$(\{X\},\{a,b,c\},\{((X,a),X),((X,b),X),((X,c),X)\},X,\{X\})$
est un AFD.

☐ ☒ Soit $M=(\{1,2,3\},\{a,b\},\{((1,a),2),((2,b),3),((3,a),1)\},1,\{3\})$.
Alors M est un AFD.
♣ La fonction de transition n'est pas totale.

☒ ☐ $\emptyset^*=\{\epsilon\}$.
♣ $\emptyset^* \triangleq \bigcup_{n\in\mathbb{N}} \emptyset^n \triangleq \emptyset^0\cup\emptyset^1\cup\emptyset^2\cup\ldots=\{\epsilon\}$.

☐ ☒ L'automate définit par $Q=\{q_1,q_2\}$, $\Sigma=\{a,b\}$ et le tableau

delta	a	b
Sq_1	$\{q_1\}$	$\{q_2\}$
Fq_2	$\{q_1\}$	$\{q_2\}$

est un AFD.
♣ La fonction de transition amène dans des ensembles d'états incluses dans $\mathcal{P}(Q)$.
Donc l'automate est un AFN.

☐ ☒ Le mot $1B22$, dérivé dans la grammaire
$(\{A,B,C\},\{1,2\},\{(B,1B2),(A2,1A2),(1C,12),(A,B2)\},A)$,
est un mot qui appartient au langage de la grammaire.
♣ Un mot terminal est un mot qui appartient a Σ^*.

☐ ☒ Un AFD peut avoir au plus un état accepteur.
♣ $F\subseteq Q$ est l'ensemble des états accepteurs et il peut donc avoir plusieurs éléments.

☒ ☐ Soit $M=(\{1,2\},\{a,b\},\{((1,a),2),((1,b),1),((2,b),2),((2,a),1)\},1,\emptyset)$.
Le langage accepté par M est $\mathrm{L}(M)=\emptyset$.

☒ ☐ Soit M_1 l'AFD défini par $Q_1=\{1,2,3\}$, $\Sigma_1=\{a,b,c\}$ et

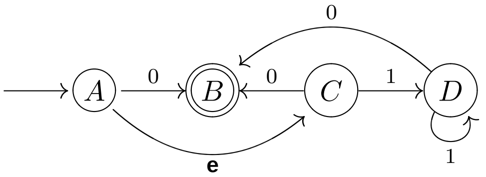
δ	a	b	c
SF1	1	2	2
2	2	1	2
F3	1	1	2

Soit M_2 l'AFD défini par $Q_2=\{1,2\}$, $\Sigma_2=\{a,b,c\}$ et

δ	a	b	c
SF1	1	2	2
2	2	1	2

On a $\mathrm{L}(M_1)=\mathrm{L}(M_2)$.
♣ 3 est un état inatteignable.

☐ ☒ Soit M l'automate défini par $Q=\{A,B,C,D\}$, $\Sigma=\{0,1\}$ et le graphe



M est un $\text{AFD}_{\mathbf{e}}$.
♣ Les $\text{AFD}_{\mathbf{e}}$ n'existent pas. Ceci est un $\text{AFN}_{\mathbf{e}}$.

☐ ☒ Dans l'automate de la question précédente, l'**e**-fermeture $\mathrm{C}_{\mathbf{e}}(A)$ de l'état A est $\{C\}$.
♣ L'**e**-fermeture $\mathrm{C}_{\mathbf{e}}(A)$ de l'état A est $\{A,C\}$.