Université de Nice-Sophia Antipolis
Ecole Polytech' Nice Sophia
SI3
2009–2010

Interrogation de Langages Formels at Automates

Nom :______________________________

Prénom :____________________________

Groupe:____________________________

Note :

Durée : 50 minutes

1		4
2		4
3		4
4		4
5		4

Aucun document autorisé.

Si vous pensez que le texte d'une question est ambigu (voire erroné) faites une hypothèse raisonnable et écrivez la sur votre copie.

1 Union-intersection

Dire et prouver si oui ou non les affirmations suivantes sont vraies :

1. Si l'union de deux langages est rationnel alors au moins un des deux langages est rationnel.

2. Si l'intersection de deux langages est rationnel alors au moins un des deux langages est rationnel.

2 Grammaire

Soit $\Sigma = \{a,b,c\}$.

1. Donnez une grammaire algébrique pour le langage $L = \{w \in \Sigma^\star \ t.q.\ |w|_a = |w|_b + |w|_c\}$.

2. Montrez que ce langage n'est pas rationnel.

3 Ambiguité

Soit G la grammaire

$$N = \{S\};\ T = \{0,1\};\ S;\ P$$

avec

$$P = \{S \to 0S1S \mid 1S0S \mid \epsilon\}$$

1. Quel est le langage engendré par G.

2. Est-ce que G est ambigüe?.

4 Nettoyage

La grammaire suivante nous l'avons obtenu lors du TD n° 7.

$N = \{S,U,V,W,X,A,B,C\}$, $T = \{a,b,c\}$, S

$$P \left\{ \begin{array}{ll} S \to U \mid V & X \to cXb \mid Bb \mid Cc \\ U \to CW & A \to Aa \mid \epsilon \\ W \to bWa \mid Aa \mid Bb & B \to Bb \mid \epsilon \\ V \to XA & C \to Cc \mid \epsilon \end{array} \right.$$

Donnez une grammaire équivalent sans variables effaçables ni renommage.

5 Automate produit

1. Décrivez comment utiliser l'automate produit pour de décider si un langage rationnel L_1 contient un langage rationnel L_2.

2. Appliquez votre méthode à l'exemple : $L_1 = ab^*$ et $L_2 = \{w \in (a+b)^* \ t.q. \ w \notin \Sigma^\star aba\Sigma^\star\}$.