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 Concatenation

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

1. La concaténation d'un langage rationnel et d'un langage algébrique est toujours algébrique.

2. La concaténation d'un langage rationnel et d'un langage algébrique n'est jamais rationnelle.

2 Grammaire

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

1. Donnez une grammaire algébrique pour le langage $L = \{w \in \Sigma^\star \ t.q.\ |w|_a = 2|w|_b\}$.

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

3 Ambiguité

Soit G la grammaire

$$N = \{S\};\ T = \{a,b\};\ S;\ P$$

avec

$$P = \{S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \epsilon\}$$

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

$$P \begin{cases} S \to U \mid V & X \to bXc \mid bB \mid cC \\ U \to WC & A \to aA \mid \epsilon \\ W \to aWb \mid aA \mid bB & B \to bB \mid \epsilon \\ V \to AX & C \to cC \mid \epsilon \end{cases}$$

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 est inclus dans un langage rationnel L_2.

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