Feuille de TD n° 12 : pour finir en beauté

Exercice 1 : un dernier thompson, pour la route

Soit $\mathcal{L} = (a + (b + \epsilon)b)^*$

Construire l'automate de Thompson associé à $\mathcal{L}$. Supprimer ses ϵ-transitions, puis le minimiser (attention, dans ce cas il faut partir d'un automate *déterministe complet*).

Exercice 2 : piqûre de rappel

Soit $\mathcal{L}_1 = (aa)^*$ et $\mathcal{L}_2 = (aaa)^*$.

En utilisant la construction de l'automate produit, construire les automates $\mathcal{A}_1$ et $\mathcal{A}_2$ reconnaissant respectivement les langages $\mathcal{L}_3 = \mathcal{L}_1 \cap \mathcal{L}_2$ et $\mathcal{L}_4 = \mathcal{L}_1 \cup \mathcal{L}_2$.

Standardiser les automates ainsi obtenus.

Exercice 3 : quizz

Déterminer si les assertions suivantes sont vraies ou fausses :

1. tout sous-ensemble d'un langage régulier est régulier
2. tout langage régulier non vide a un sous-ensemble propre régulier
3. si L est régulier, alors $\{ww^n \mid w \in L\}$ est régulier pour $n \in \mathbb{N}$
4. si L_1 et L_2 sont réguliers, alors $\{w \mid w \in L_1 \wedge w \notin L_2\}$ est régulier
5. toute union finie de langages réguliers est un langage régulier
6. toute union infinie de langages réguliers est un langage régulier.

Exercice 4 : grammaire

Donner une grammaire générant chacun des langages suivants :

- $(a + b)^*(bab + b^*)(aab)^*$
- le langage accepté par l'automate $\mathcal{A}_1$ de l'exercice 1
- $\{a^n b^n \mid n \in \mathbb{N}\}$
- $\{a^m b^n c^p \mid m + n = p\}$
- la langage des palindromes sur $\Sigma = \{a, b\}$