
TD 12 – Happy New International Year of Forests

Exercice 1.*chauffe...*

1. Donner un automate à pile déterministe reconnaissant le langage suivant :

$$L = \{a^m b^n c^{2(m+n)} \mid n, m \geq 0\}$$

Exercice 2.*sommet de pile*

- ✎ Soit $A = (Q, \Sigma, Z, T, q_0, z_0, K)$ un automate à pile déterministe reconnaissant par sommet de pile et état final (une configuration $(q, z\alpha)$ est acceptante si (q, z) est élément d’un certain ensemble $K \subseteq Q \times Z$). Montrer que l’on peut effectivement construire un automate à pile déterministe équivalent reconnaissant par état final.

Exercice 3.*(cri) Min(L)*

Dans cet exercice, on notera $L(A)$ le langage accepté par état final (il peut y avoir plusieurs états finaux) par A et $N(A)$ le langage accepté par pile vide par l’automate A .

Soit L_1 un langage et A_1 un automate déterministe tel que $L_1 = N(A_1)$.

1. Montrez que (vous avez de la mémoire, et que) L_1 a la propriété du préfixe (c’est à dire que $a \in L_1, x \in \Sigma^+ \Rightarrow a.x \notin L_1$).

Soit L_2 un langage avec la propriété du préfixe et A_2 un automate déterministe tel que $L(A_2) = L_2$.

2. Montrer qu’il existe A'_2 un automate déterministe tel que $L_2 = N(A'_2)$.

On notera $Min(L)$ le langage de tous les mots de L n’ayant pas de préfixe propre dans L .

Soit L_3 un langage et A_3 un automate déterministe tel que $L_3 = L(A_3)$.

3. Montrer qu’il existe A'_3 , un automate déterministe tel que $N(A'_3) = Min(L_3)$.

Soit L_4 le langage des palindromes sur $\{a, b\}$ comportant 2 ou 3 b .

4. Exhibez G_4 , une grammaire (hors contexte) non ambiguë telle que $L(G_4) = L_4$.
5. En vous intéressant à $Min(L_4)$, concluez sur la puissance relative des automates à pile déterministes et des grammaires (hors contexte) non ambiguës.

Exercice 4.

1. Exhiber un automate fini déterministe reconnaissant par état final et pile vide le langage suivant

$$L = \{a^n b^m \mid n = m \vee n = m + 2\}$$