

Bases formelles du TAL

Examen

Pierre-Léo Bégay

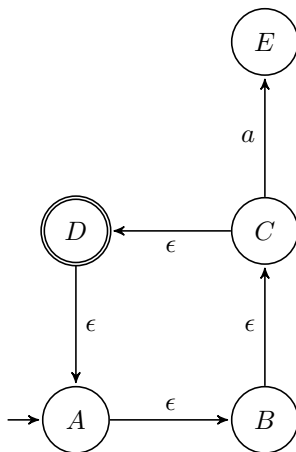
10 mai 2018

La plupart des questions peuvent se faire de plusieurs façons, pas toujours aussi efficaces les unes que les autres. Corollairement, il n'est jamais nécessaire d'avoir fait une question pour répondre à la suivante, bien que ça puisse aider (notamment dans l'exercice 4, que vous devriez lire en entier avant d'attaquer).

Toutes vos réponses devraient être justifiées, soit en mentionnant un algorithme (dont on devrait pouvoir un minimum reconnaître l'utilisation), soit en faisant le lien entre la donnée et le résultat.

Exercice 1 [3,5 points]

Donnez un automate sans ϵ -transition équivalent à



Exercice 2 [4,5 points]

Soit la grammaire suivante :

- $S \rightarrow CDS \mid \epsilon$
- $C \rightarrow aC \mid \epsilon$
- $D \rightarrow bD \mid \epsilon$

Question 1 [3] Donnez, sous la forme d'une expression rationnelle, le langage reconnu par la grammaire.

Question 2 [1,5] Donnez une grammaire de type 3 qui engendre le même langage.

Exercice 3 [6 points]

Soit G la grammaire

- $S \rightarrow AB$
- $A \rightarrow DD \mid aA \mid DaD$
- $B \rightarrow bB \mid E \mid b$
- $C \rightarrow BA \mid aD$
- $D \rightarrow AbA \mid \epsilon$
- $E \rightarrow Fa \mid aE$
- $F \rightarrow Ea \mid aF$

Question 1 [4] Nettoyez \mathcal{G} (pas de symbole inutile, pas d' ϵ -production, pas de cycle).

Question 2 [2] Soit L le langage engendré par \mathcal{G} . Donnez une grammaire qui engendre L^* .

Exercice 4 [6 points + bonus]

Soit l'expression rationnelle $e = b^*(ab^*ab^*ab^*)^*$

Question 1 [4] Donnez un automate reconnaissant le langage décrit par e .

Question 2 [2] Donnez un automate reconnaissant le complémentaire du langage décrit par e .

Question bonus Donnez une expression rationnelle décrivant le complémentaire du langage décrit par e .