

Système formel

Questions

1. Un système formel est une modélisation mathématique d'un langage formel et des éléments que dénote ce langage. En quoi un linguiste serait intéressé à utiliser un système formel pour décrire quelques propriétés phonologiques d'une langue ?
2. Les expressions régulières forment un système formel qui dénote un langage (nous avons donc un langage qui dénote un langage : un « méta-langage »).

Le langage des expressions régulières se définit ainsi :

Soit Σ un alphabet fini,

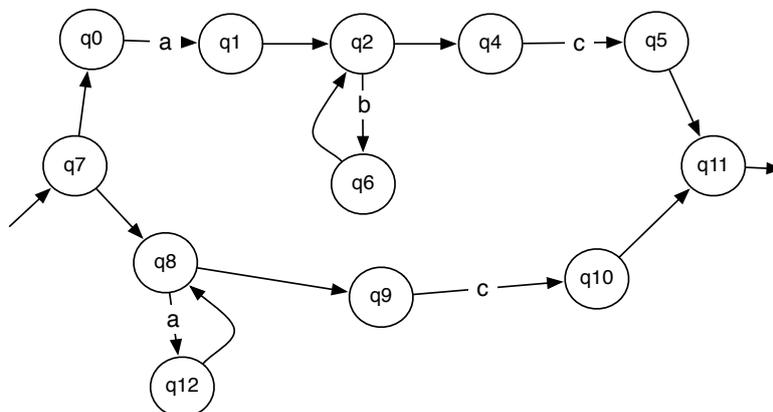
- La lettre vide ϵ est une expression régulière
- Tout élément de Σ est une expression régulière
- Si X et Y sont des expressions régulières, alors (XY) est une expression régulière
- Si X et Y sont des expressions régulières, alors $(X + Y)$ est une expression régulière
- Si X est une expression régulière, alors X^* est une expression régulière

Donner la sémantique des expressions régulières.

3. Écrire une expression régulière des dates écrites en toutes lettres en anglais suivant cet exemple : (*Sunday, September 4th 2005*)
4. Est-ce qu'une expression régulière peut être infinie ? Pourquoi ?
5. Est-ce que le langage dénoté par une expression régulière peut être infini ? Pourquoi ?

Automates

Soit l'automate suivant :



Questions

1. Écrire une expression régulière qui dénote le langage reconnu par cet automate
2. Dessiner un automate équivalent où les transitions vides auront été supprimées. Pour cela, utiliser la méthode systématique expliquée en cours.
3. Est-ce que cet automate sans transition vide est déterministe? Pourquoi?
4. Si non, construire un automate équivalent déterministe.
5. Existe-t-il une procédure entièrement automatisable pour produire un automate fini déterministe à partir d'une expression régulière?

Donner un exemple d'exploitation pratique d'une telle procédure si elle existait dans le domaine du TAL.