
Exercices sur les grammaires 26 septembre 2007

Les copies rendues jusqu'au mercredi 3 octobre dans la boîte devant INR 320 seront corrigées (sans influence sur la note du cours).

Exercice 0

S'inscrire au cours et dans un groupe avant le 1er octobre à 18h00, comme expliqué sur le site web.

Exercice 1

Trouver une grammaire non contextuelle au format BNF pour les langages suivants :

1. Tous les mots sur l'alphabet $\Sigma = \{1, \dots, 9\}$ représentant des nombres décimaux qui sont éléments de la suite de Fibonacci et strictement inférieurs à 20 ;
par exemple : 1, 2, ..., 13
2. Tous les mots sur l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$ qui contiennent la chaîne *baab* ;
par exemple : *baababbaa, aababaabba, ...*
3. Tous les mots sur l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$ dans lesquels le nombre de *a* et de *b* est égal. Expliquer comment on peut déduire le mot *abbaabab* avec votre grammaire.

Si vous utilisez plusieurs non-terminaux, indiquez clairement lequel est le symbole initial.

Exercice 2

1. Quel langage est produit par la grammaire suivante ? *S* est le symbole initial.

$$S = ASA$$

$$S = B$$

$$B = BB$$

$$B = 'b'$$

$$A = 'a'$$

Le langage décrit par cette grammaire est-il régulier ?

2. Parmi les langages de l'exercice 1, lesquels sont réguliers ? Pour ceux qui le sont, prouvez-le.

Exercice 3

Trouvez une grammaire EBNF non récursive qui spécifie la syntaxe des identificateurs du langage Scala dont la spécification est la suivante.

1. Un identificateur Scala est un mot non vide composé :
 - de lettres,
 - de chiffres,
 - du caractère `'_'`, et
 - de caractères spéciaux (par ex. `'+'', '='').`
2. Un identificateur ne peut pas commencer par un chiffre.
3. Dans un identificateur, un caractère spécial doit soit :
 - débiter l'identificateur,
 - être précédé par le caractère `'_'`,
 - être précédé par un caractère spécial.