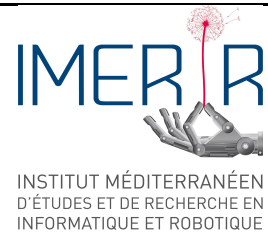


TP 2 - Grammaires et Automates

B. Madeline

Milles
2020-2021



Grammaires :

Exo 1) Soit la grammaire $G = (\{S, A, a, b, c\}, \{a, b, c\}, P, S)$ où P contient les règles suivantes :

$S \rightarrow aS \mid bA$

$A \rightarrow cA \mid \varepsilon$

- 1) Déterminer si les mots $w_1 = abac$, $w_2 = aabccc$, $w_3 = cabbac$ et $w_4 = ab$ sont dans $L(G)$.
- 2) Trouver le langage généré par G (qu'on note $L(G)$).

Exo 2) Trouver pour chacune des grammaires $G_i = (\{S, A, a, b, c\}, \{a, b, c\}, P_i, S)$ le langage engendré par celle-ci : ($i=1$ et 2)

1) $P_1 : S \rightarrow aSc \mid A$

$A \rightarrow bAc \mid \varepsilon$

2) $P_2 : S \rightarrow aSbS \mid \varepsilon$

Exo 3) Quel est le type de la grammaire $G_i = (\{S, A, a, b, c\}, \{a, b, c\}, P_i, S)$:

1) $P_1 : S \rightarrow aAS \mid a$

$A \rightarrow SbA \mid SS \mid ba$

2) $P_2 : S \rightarrow aAS \mid SA \mid \varepsilon$

$aA \rightarrow a$

Exo 4) Soit la grammaire formelle $G = (\{S, R, a, b\}, \{a, b\}, P, S)$ dont les règles de P sont :

(1) $S \rightarrow aS$

(2) $S \rightarrow bR$

(3) $S \rightarrow b$

(4) $R \rightarrow aR$

(5) $R \rightarrow bS$

1. Montrer que le mot $abbb$ est généré par G .
2. Montrer que le mot abb n'est pas généré par G .
3. Montrer qu'un mot se terminant par a ne peut pas être généré par G .
4. Montrer que les mots générés par G ont tous un nombre impair de b .

Exo5) Pour chacun des langages suivants, donner une grammaire $G_i = \{V, \Sigma, P, S\}$ qui l'engendre :

- $L1 = \{ 0^{2n} / n \geq 0 \}$
- $L2 = \{ a^n b^m / n \geq 1, m \geq 1 \}$
- Tous les mots de la forme $a^n b^n$ sur $\Sigma = \{a, b\}$
- $L3 = \{ 0^n v 1^n / n \geq 0, v \in \{a, b\}^* \}$
- Tous les palindromes sur l'alphabet $\Sigma = \{a, b, c, d, e\}$
- Tous les nombres binaires pairs
- En admettant connue la grammaire qui définit une instruction en C, définissez la grammaire de la syntaxe du *for* sur $\Sigma = \{for, ;, \{, \}, (,), test, instruction\}$
- même question pour le *if* en langage C sur $\Sigma = \{if, else, \{, \}, (,), test, instruction, ;\}$
- Définissez la grammaire qui reconnaît une instruction en C sur $\Sigma = \{=, type, (,), identificateur\}$