Faculté d'informatique Année 2023-2024

USTHB

ING2-S4

Théorie des Langages

Série 3

Exercice 1

Construire les automates à pile qui acceptent par état final les langages suivants :

1. $L_1 = \{a^n b^m c^n / n, m \geq 0\}$
2. $L_2 = \{a^n b^m / n > m \geq 0\}$
3. $L_3 = \{a^{2n} b^n / n \geq 0\}$
4. $L_4 = \{a^n b^{2m} / n \geq m\}$
5. $L_5 = \{wcw^R / w \in \{a, b\}^* \}$
6. $L_6 = \{a^n b^m c^P / n = m + p \text{ et } n, m, p \geq 0\}$
7. $L_7 = \{a^k b^j c^m / m \geq k + j, k \geq 0 \text{ et } j \geq 2\}$
8. $L_8 = \{w^R cu / w, u \in \{a, b\}^* \text{ et u est un facteur gauche de w}\}$
9. $L_9 = \{a^{2n} w b^m / n, m \geq 0, w \{0,1\}^* \text{ et } |w| = n + 2m\}$
10. $L_{10} = \{a^n b^{2n} / n \geq 0\}$.
11. $\mathbf{L_{11} = \{ ww^R / w \in \{a, b\}^* \}}$

Exercice 2

Soit la grammaire G=({if, then, else, e, i}, {I}, I, P) où P est donné par :

$I \rightarrow$ if e then I else I / if e then I / i

1. Montrer que le mot « if e then if e then i else i » possède deux :
   a. Dérivations gauche
   b. Dérivations droite
   c. Arbres de dérivations
2. Cette grammaire est-elle ambiguë ?

Exercice 3

Soit la grammaire G=({(,) }, {S}, S, P) où P est donné par :

$S \rightarrow (S) / SS / \varepsilon$

Montrer que cette grammaire est ambiguë.