

Matricule :

Nom :

Prénom :

---

### Exercice 1

Donner une grammaire pour chacun des langages suivants :

1.  $L_1 = \{a^{2n}wb^m / n \geq 0, m \geq 0, w \in \{0,1\}^* \text{ et } |w| \equiv 1[3]\}$
2.  $L_2 = \{a^nwb^{m+1} / n, m \geq 0, w \in \{0,1\}^* \text{ et } m+|w|=n\}$
3.  $L_3 = \{a^nd^{m+1}u / n, m \geq 0, w, u \in \{0,1\}^* \text{ et } u^R \text{ est facteur gauche de } w\}$
4.  $L_4 =$  l'ensemble des appels d'une fonction (avec ou sans paramètres) en langage C.

L'alphabet terminal  $= \{\text{nom}, \text{val}, \backslash, , , ;, (, )\}$  où

- nom représente un nom de fonction ou celui d'un paramètre de type simple
- val représente une valeur de type simple
- $\backslash$  est le méta-caractère

### Exercice 2

Soit une grammaire  $G = (\{a, b, c\}, \{S, A, B, D\}, S, P)$  tq P est défini par :

$S \rightarrow AaB$

$B \rightarrow bBc / aBc / c$

$A \rightarrow a^2AD / D$

$D \rightarrow Dd / d^2$

Soit A un non-terminal, on note  $L_G(A)$  l'ensemble des mots dérivables à partir du non-terminal A et défini comme suit :  $L_G(A) = \{w / w \in T^* \text{ et } A \Rightarrow^* w\}$

1. Quel est le type de la grammaire G ? Expliquer.
2. Déterminer  $L_G(A)$  et  $L_G(B)$ .
3. Donner le langage généré par la grammaire G.

### Exercice 3

1. Donner un automate d'états fini **simple** pour chacun des langages suivants :

$L_4 = \{wa^n b^m / n \geq 0, m \geq 0, w \in \{0,1\}^* \text{ et } |w| \text{ est impaire}\}$

$L_5 = \{wa^n b^m / n \geq 0, m \geq 1, w \in \{0,1\}^+ \text{ et } n+m+|w| \text{ de longueur impaire}\}$

2. Donner une expression régulière pour chacun des langages  $L_4$  et  $L_5$ .
3. Donner l'expression régulière associée à l'automate d'états fini suivant en utilisant la méthode de transformation par élimination d'états