

Exercice 1 :

Pour chacun des langages suivants, donner une grammaire algébrique qui l'engendre :

- a^*b
- $\{a^n b^p \mid n > p \geq 0\}$
- $\{a^n b^p \mid n \neq p\}$
- $\{a^n b^p c^n \mid n \geq 0, p \geq 0\}$
- $\{u \in (a+b)^* \mid u \text{ est un palindrome}\}$

Exercice 2 : Propriétés de clôture des langages algébriques

Montrer que l'union et la concaténation de 2 langages algébriques sont des langages algébriques, de même que l'étoile d'un langage algébrique.

Exercice 3 :

On considère la grammaire définie par l'ensemble de règles suivant, extrait de la grammaire du langage \mathcal{C} :

<i>expression</i>	→	<i>unaire</i>	
<i>unaire</i>	→	* <i>unaire</i>	<i>postfixe</i>
<i>postfixe</i>	→	<i>postfixe</i> ++	<i>primaire</i>
<i>primaire</i>	→	i	(<i>expression</i>)

Q 1 . Donnez l'arbre de dérivation pour le mot $*i++$.

Q 2 . En déduire si dans le langage \mathcal{C} , l'expression $*i++$ est équivalente à l'expression $(*i)++$ ou à l'expression $*(i++)$.

Q 3 . Donnez les arbres de dérivation des expressions $(*i)++$ et $*(i++)$.

Exercice 4 :

Soit l'alphabet terminal $X = \{a, b\}$. On considère la grammaire suivante :

$$S \longrightarrow aSbS \mid bSaS \mid \varepsilon$$

Q 1 . Cette grammaire est-elle ambiguë ?

Q 2 . Quel est le langage engendré par cette grammaire ?

Exercice 5 :

On considère la grammaire définie par l'ensemble de règles suivant :

S	→	aSb		UU		UTU
T	→	bTa		ba		
U	→	aUb		ab		

Q 1 . Cette grammaire est-elle ambiguë ?

Exercice 6 :

Soit la grammaire $G = (\Sigma, V, S, \mathcal{R})$ avec $V = \{S\}$, $\Sigma = \{+, -, *, /, i\}$ et $\mathcal{R} = \{S \longrightarrow S S + \mid S S * \mid S S - \mid S S / \mid i\}$

Q 1 . Construire un arbre de dérivation pour le mot $ii+i*$.

Q 2 . Cette grammaire est-elle ambiguë ? justifier.