

Interrogation N°01 / Les mots et les langages

Sujet N°1 :

Exercice 01 :

Vérifier la validité de l'expression suivante : $(L_1 \cup L_2)^* = L_1^* \cup L_2^*$

Exercice 02 :

Montrer que $\forall x, y \in X^* : (xy)^R = y^R x^R$

Exercice 03 :

Soit $X = \{a, b\}$: Comparer les deux langages suivants :

$$L_1 = \{w_1 a a w_2 \mid w_1, w_2 \in X^*\}$$

$$L_2 = \{w \mid w = (b \cup ab)^i \cdot (\varepsilon \cup a) \text{ avec } i \geq 0\}$$

Sujet N°2 :

Exercice 01 :

Vérifier la validité de l'expression suivante : $(L_1 \cdot L_2)^* \cdot L_1 = L_1 \cdot (L_1 \cdot L_2)^*$

Exercice 02 :

Soit $X = \{0, 1\}$: Comparer les deux langages suivants :

$$L_1 = \{1^i 0^j \mid i, j \geq 0\}$$

$$L_2 = \{1^{2i} 0^{3j} \mid i, j \geq 0\}$$

Exercice 03 :

Montrer que Si $xy = yz$, avec $x \neq \varepsilon$ alors $\exists u, v \in X^*$ et un entier $k \geq 0$ tels que :
 $x = uv, y = (uv)^k u = u(vu)^k, z = vu$.

Sujet N°3 :

Exercice 01 :

Vérifier la validité de l'expression suivante : $L_1 \cup (L_2 \cdot L_3) = (L_1 \cup L_2) \cdot (L_1 \cup L_3)$

Exercice 02 :

Montrer que $\forall x, y \in X^* : (xy)^R = y^R x^R$

Exercice 03 :

Soit $X = \{0, 1\}$: Comparer les deux langages suivants :

$$L_1 = \{1^i 0^j \mid i, j \geq 0\}$$

$$L_2 = \{1^{4i} 0^{2j} \mid i, j \geq 0\}$$