

Série de TD N°1

Exercice 1 :

Soient les langages suivants :

$$L1 = \{a^i b^j \text{ avec } i \geq j \geq 1\}$$

$$L2 = \{w, \quad w \in \{a, b\}^* \text{ et } w \text{ ne contient pas la chaîne } bba\}$$

$$L3 = \{w, w \in \{a, b\}^* \text{ et } 3 \geq |w|\}$$

$$L4 = \{a^i b^j a^k \text{ avec } i \geq 1, j \geq 2 \text{ et } k > 1\}$$

$$L5 = \{w, \quad w \in \{a, b\}^* \text{ et } |w|_a \equiv 0[3]\}$$

$$L6 = \{a^i b^i \text{ avec } i \geq 0\}$$

Parmi les mots suivants, préciser quels sont ceux qui appartiennent à quels langages :

$\epsilon, a, abba, abbaacc, aba, ab, abb$.

Exercice 2 :

Soient les langages suivants :

$$L1 = \{a^i b^j \text{ avec } i \geq j \geq 1\}$$

$$L2 = \{a, aa, \epsilon\}$$

$$L3 = \{b, ba\}$$

$$L4 = \{\epsilon\}$$

$$L5 = \{a^i b^j c^k \text{ avec } i, k \geq 0\}$$

$$L6 = \{a^i b^i \text{ avec } i \geq 1\}$$

Calculer les langages suivants: $L2 \cdot L3, \quad L2 \cdot L1, \quad L1 \cdot L3, \quad L5 \cap L1, \quad L6 \cup L5, \quad L1 \cdot (L2 \cap L4),$
 $L1 \cdot (L2 \cap L3)$

Exercice 3:

1. Montrer que la concaténation des langages n'est pas distributive par rapport à l'intersection.
2. Montrer que la concaténation des langages n'est pas idempotente.