

Automates

TD1 - Théorie des langages

Alphabets :

Soient les alphabets $\Sigma_1 = \{a, b\}$, $\Sigma_2 = \{d, e, f\}$, $\Sigma_3 = \{b, cd\}$, donnez les alphabets suivants ainsi quelques exemples des mots qu'ils peuvent générer par fermeture de Kleene :

- Σ_1^1
- Σ_1^2
- Σ_2^3
- $\Sigma_1 \cup \Sigma_2$
- $(\Sigma_1 \cup \Sigma_3)^2$
- $\Sigma_2 \cup \Sigma_3$
- $\Sigma_2^1 \cup \Sigma_3^2$

Langages :

Soient l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$ et les langages $L_1 = \{abb, b, a\}$ et $L_2 = \{ba, baa, a\}$. Calculer les langages suivants :

- $L_1 \cup L_2$
- $L_1 \cap L_2$
- $L_1 \cdot L_2$
- $L_2 \cdot L_1$
- $(L_1)^0$
- $(L_2)^2$
- $\bar{L}_1 \cap L_2$
- $(L_1 \cup L_2)^2$
- $(L_1)^3 \cap L_2$
- $L_1 \cap L_2^*$

Expressions régulières simples :

Donnez les langages générés par les expressions régulières ci-dessous. Si l'ensemble est infini, énumérez cinq éléments de l'ensemble :

- $(d|c)$
- $(c^*|e)$
- $da(a|c|t)f$
- $(a|b)(c|d)$
- $b(e|f)^*$
- $(b|c)^*(ba|abc)$

Recherche d'expressions régulières :

Donnez des expressions régulières pour les langages suivants :

- $\{a, aa, aaa, aaaa...\}$
- $\{aba, aca, ada, aea\}$
- $\{abc, cbc, abc bc, cbc bc, abc bc bc...\}$
- $\{am, cm, an, cn\}$
- $\{bd, bad, baad, baaad, baaaad \dots\}$
- $\{ba, bba, baa, bbba, bbaa, bbba, bbbbbbbaa, bbbbbbba \dots\}$
- $\{abaccbadcbaba, dba, ba, abad, cbadba \dots\}$
- $\{ab, de, abab, dede, abde, deab, abdeabab, dedeabdeab \dots\}$
- $\{da, dbe, dda, ddbe, dddda, dddbebe, ddddddbebebebe \dots\}$