

Langages formels

Exercice 1) Montrer l'appartenance de chaque mot au langage décrit par chaque expression régulière :

1. mot 10100010 et expression régulière $(0^*10)^*$?
2. mot 011100 et expression régulière $(0 + (11)^*)^*$?
3. mot 000111100 et expression régulière $((011 + 11)^*(00)^*)^*$?

Exercice 2) Décrire en langage courant les mots définis par les expressions régulières suivantes :

1. $((0 + 1)(0 + 1))^*$;
2. $0 + 1^*$;
3. $(0 + 1)^*(00 + 11)(0 + 1)^*$;
4. $(0 + \varepsilon)(10)^*(1 + \varepsilon)$.

Exercice 3) Donner quand c'est possible une expression régulière décrivant les langages suivants. Par défaut, l'alphabet utilisé est $A = \{0, 1\}$:

1. l'ensemble de tous les octets ;
2. les mots qui se terminent par 011 ;
3. les mots qui contiennent le motif 101 ;
4. l'ensemble des mots comportant au moins 3 caractères et dont la troisième lettre à partir de la fin est un a ou un c , sur l'alphabet $\{a, b, c\}$;
5. les représentations binaires des nombres impairs (sans 0 inutile en tête) ;
6. $\{0^n 1^n / n \geq 0\}$;

Exercice 4) Pour chacun des langages suivants sur l'alphabet $A = \{a, b\}$, donner une expression régulière représentant son complémentaire dans A^* :

1. $(a + b)^*b$;
2. $((a + b)(a + b))^*$.