

Exercice 1

Soit l'alphabet $\Sigma = \{0,1\}$.

Montrer, à l'aide de la définition des langages réguliers, que les deux langages suivants sont réguliers :

1. l'ensemble des mots composés d'un nombre arbitraire de 1, suivi de 01, suivis d'un nombre arbitraire de 0.
2. l'ensemble des nombres impairs.

Exercice 2

Soit l'alphabet $\Sigma = \{0,1\}$.

Donner une expression régulière qui accepte chacun des langages suivants:

1. toutes les chaînes qui se terminent par 00
2. Toutes les chaînes paires
3. Toutes les chaînes impaires
4. toutes les chaînes dont le 10^{ème} symbole, compté à partir de la fin de la chaîne, est 1
5. ensemble de toutes les chaînes ne contenant pas 001
6. toutes nombres binaires divisibles par 4

Exercice 3

Quelles sont les langages décrits par les expressions régulières suivantes:

- a) $a(a|b)^*b$
- b) $(aa)^*a$
- c) $(a|b)^*(c|d)^*$
- d) $aab(a|b)^*(bb|aa)^+$

Exercice 4

Donner une expression régulière décrivant:

1. les mots sur $\{a,b,c\}$ qui commencent par b
2. les mots sur $\{a,b,c\}$ qui contiennent exactement trois a
3. les mots sur $\{a,b\}$ qui contiennent deux a consécutifs
4. les mots sur $\{a,b\}$ qui se terminent par a