

Université de Gabes	TD1	TLA
ISIMG		AU :2025-2026

Exercice 1 :

1. Construire un automate fini qui accepte le langage suivant :
 - a. $\{w \in \{a\}^* \mid |w| = 3k+1, k \geq 0\}$
 - b. $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = 3k+1, k \geq 0\}$
2. Construire un automate fini qui accepte l'ensemble des mots sur $\{a, b, c\}$ ayant **aba** comme facteur (ou sous chaîne)
3. Construire un automate fini qui accepte l'ensemble des représentations décimales des nombres entiers ayant le chiffre 1 dans les dizaines (Exemple: 123**1**6, **1**3, 2**1**0)
4. Construire un automate fini qui accepte l'ensemble des représentations décimales des nombres entiers différents de Zéro
5. Donner l'automate déterministe reconnaissant les mots ayant un nombre pair de a et un nombre pair de b.

Exercice 2 :

Dans chacun des cas suivants, donner un automate déterministe reconnaissant le langage

sur l'alphabet $\Sigma = \{0, 1\}$:

1. l'ensemble des mots se terminant par 00 ;
2. l'ensemble des mots ayant au moins 3 zéros consécutifs ;
3. l'ensemble des mots dont l'avant-dernier symbole est un 1 ;
4. l'ensemble des mots qui contiennent au plus deux 0 consécutifs et au plus deux 1 consécutifs

Exercice 3 :

Démontrez, à l'aide de la définition des langages réguliers, que les deux langages suivants sont réguliers (l'alphabet considéré est $\Sigma = \{0, 1\}$)

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

Exercice 4 :

1. Démontrez que tout langage fini est régulier.
2. Le langage $L = \{0^n 1^n \mid n = 0, 1, 2, \dots\}$ est-il régulier ? Expliquez.