

Interrogation Écrite n°2 - Groupe 3

Langages rationnels, expressions rationnelles et automates finis

Durée : 30 minutes – Seuls les formulaires sont autorisés

Exercice 1 : Langages et expressions rationnelles

Q 1 . Parmi les expressions rationnelles suivantes, quelles sont celles représentant des mots contenant autant de fois la lettre a que la lettre b ?

1. $(a.b)^*$
2. $(a.(b + b.a.b)).(a.b)^+$
3. $((b.a + a.b).b + a).a$
4. $(a + b)^*$
5. $a.b^*$

Q 2 . Soit l'alphabet $Y = \{+, -, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, x, y, z\}$. Donner une expression régulière décrivant l'ensemble des mots sur Y qui représentent un entier relatif pair. Dans cet exercice, nous considérons qu'un entier relatif est une suite de chiffres entre 0 et 9, éventuellement précédée du signe $+$ ou $-$.

Q 3 . Soit l'alphabet $X = \{a\}$. Trouver deux langages L_1 et L_2 montrant que l'affirmation suivante est fausse :

$$\text{Si } L_1^* = L_2^*, \text{ alors } L_1 = L_2$$

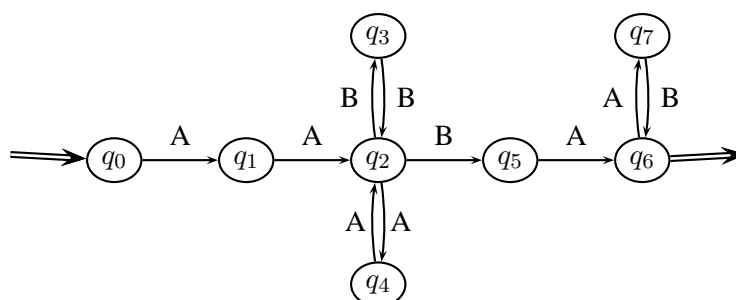
Exercice 2 : Automates finis

Q 1 . Soit un alphabet $X = \{c, d, e\}$.

Q 1.1. Soit L l'ensemble des mots sur l'alphabet X contenant la chaîne cee . Proposez un automate fini reconnaissant l'ensemble des mots de L .

Q 1.2. Soit L' l'ensemble des mots sur l'alphabet X contenant un nombre de lettre divisible par trois. Proposez un automate fini reconnaissant l'ensemble des mots de L' .

Q 2 . L'automate suivant est-il déterministe ? Si non, proposez un automate déterministe lui étant équivalent.



Q 3 . L'automate suivant est-il déterministe ? Si non, proposez un automate déterministe lui étant équivalent.

