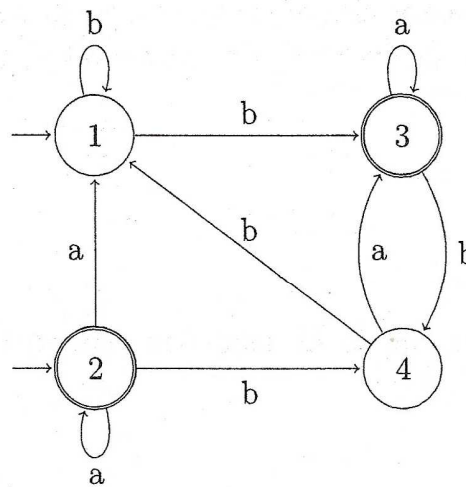


Avertissement : Les exercices sont indépendants.

Exercice 1 :

Sur l'alphabet $A = \{a, b\}$, on définit l'automate fini $\mathcal{A} = \langle A, Q, \delta, D, F \rangle$ ayant pour représentation sagittale :



et soit L le langage reconnu par cet automate.

Question : Transformer cet automate en un automate fini déterministe et complet qui reconnaît L .

Exercice 2 :

Sur l'alphabet $A = \{a, b\}$, on considère les langages :
 $L = \{w \in A^* \mid \exists p \in \mathbb{N}, |w|_b = 2p\}$ et $M = (ab + ba)^*$.

Question 1 : Donner un automate fini déterministe et complet qui reconnaît chacun des deux langages.

Question 2 : Construire un automate fini déterministe et complet qui reconnaît $L \cap M$.

Exercice 3 :

On considère sur l'alphabet $A = \{a, b, c\}$ le langage L défini par l'expression rationnelle $((a^*b)^*c)^*a^*$.

Question : En utilisant l'algorithme de Glushkov, donner un automate fini qui reconnaît le langage décrit par cette expression rationnelle.

Exercice 4 : On considère les deux expressions rationnelles suivantes :

$(a + b)^*(aa + bb)(a + b)^* + (1 + a)(ba)^*(1 + b)$ et $((a^*b)^* + (b^*a)^*)(1 + a + b)$

Décrivent-elles le même langage ?

Exercice 5 :

Donner un algorithme qui résout le problème :

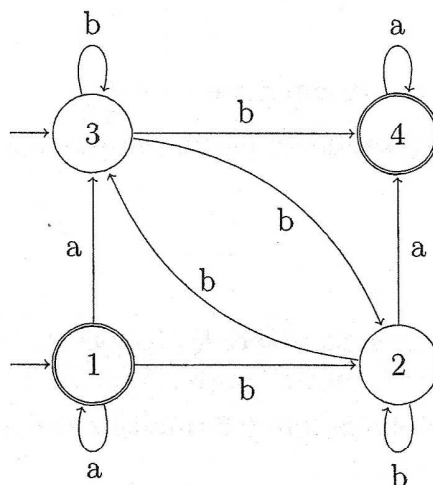
Donnée : Deux expressions rationnelles E_1 et E_2 et un entier k

Question : les langages L_1 et L_2 décrits par E_1 et E_2 ont-ils en commun au moins un mot de longueur supérieure à k ?

points bonus :

Exercice 6 :

Sur l'alphabet $A = \{a, b\}$, on définit l'automate fini $\mathcal{A} = \langle A, Q, \delta, D, F \rangle$ ayant pour représentation sagittale :



et soit L le langage reconnu par cet automate.

Question 1 : Construire le système $\mathcal{S}$ d'équations linéaires droites correspondant.

Question 2 : Résoudre ce système $\mathcal{S}$ (présenter ses calculs de façon claire), et en déduire une expression rationnelle de L .