

Exam Regex 2020

Vincent DAO - INFO 2

Exercice 1

a)

b)

Exercice 2

a)

b)

c)

Exercice 3

L1 :

L2 :

L3 :

L4 :

L5 :

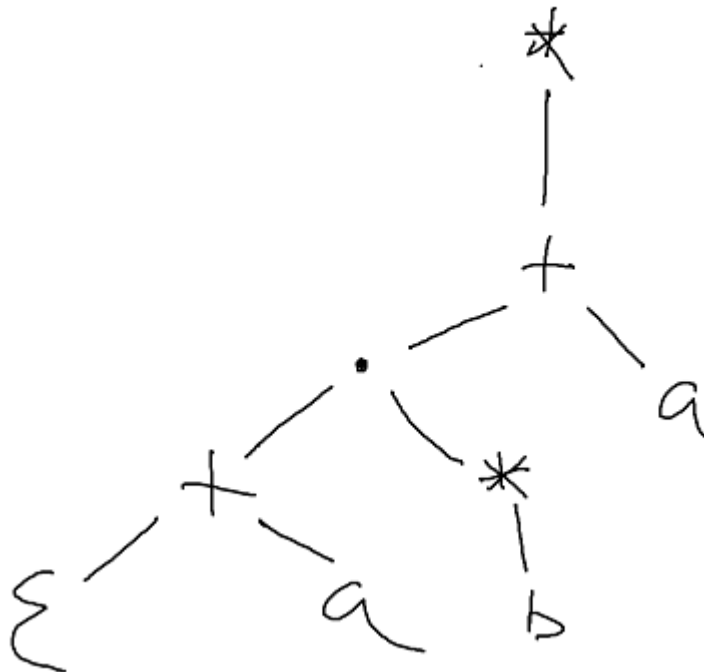
Exercice 1

1. Soit le langage L défini par l'expression régulière e suivante :

$$e = (a + (\varepsilon + a)b^*)^*$$

- a) Appliquer **sans simplification** la méthode de Thompson à l'expression e afin d'obtenir un automate fini reconnaissant L .
- b) Donner une expression simple équivalente à e et l'expliquer.

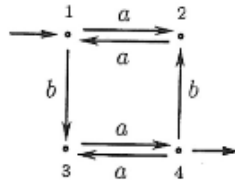
a)





Exercice 2

2. Soit le langage M reconnu par l'automate déterministe \mathcal{A} suivant :



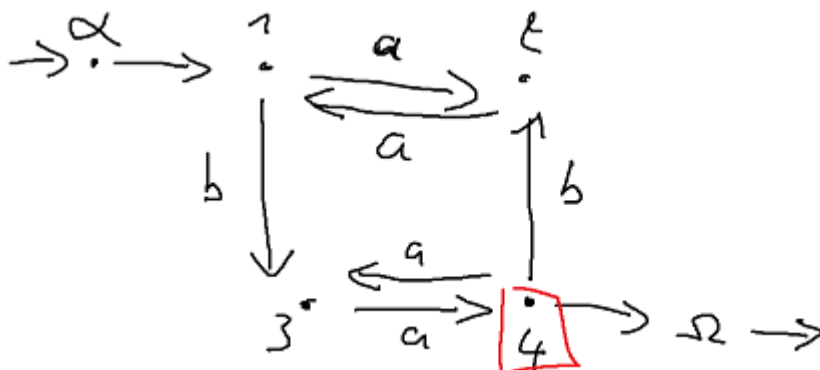
- Donner tous les mots de M de longueur 6.
- Appliquer **sans simplification** la méthode BMC à cet automate \mathcal{A} afin d'obtenir une expression régulière définissant M ; on retirera dans l'ordre les états 4, 3, 2, 1.
- Expliciter simplement le langage M .

a)

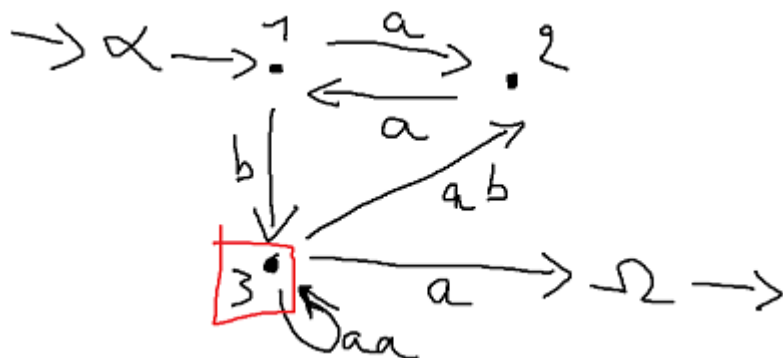
Bababa - aaaaba - baaaaa

b)

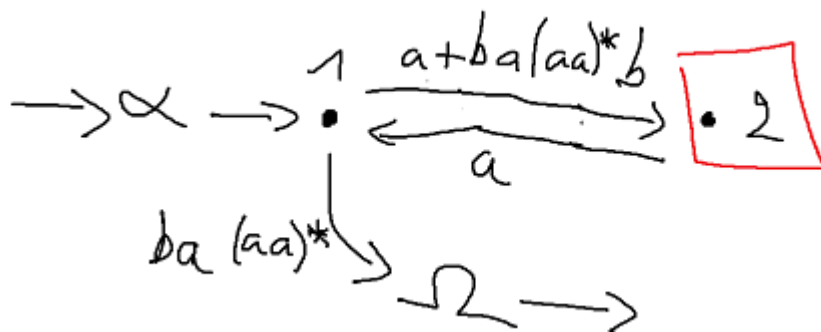
Starting point :



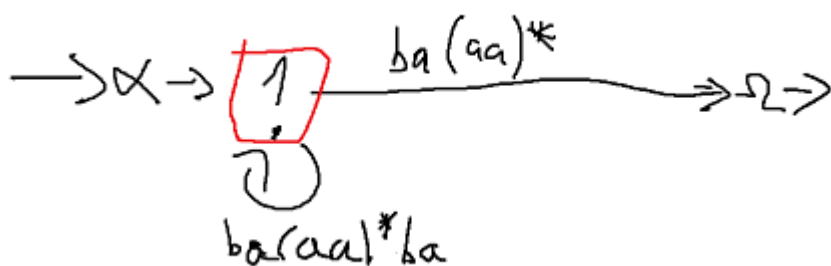
Step 1 : remove "4"



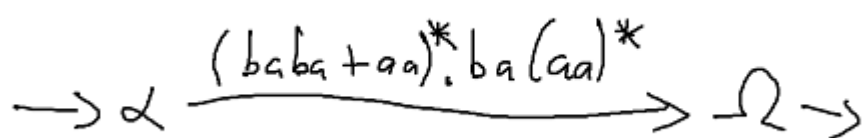
Step 2 : remove "3"



Step 3 : remove "2"



Final step : remove "1"



c)

Tous les mots qui n'ont pas 2b consécutifs
 "ba" est un facteur du mot

Exercice 3

3. Soit l'alphabet $A = \{a, b\}$. Donner un automate fini **déterministe** puis une expression régulière pour chacun des langages suivants :

$$L_1 = \{ u \in A^* \mid |u| \text{ pair et } |u|_b \leq 1 \}$$

$$L_2 = A^* - A^*ab$$

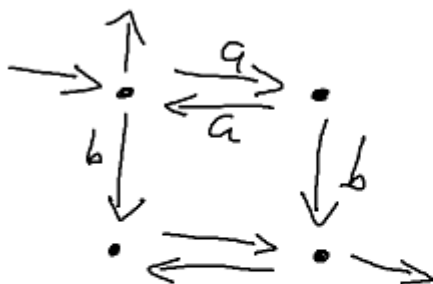
$$L_3 = \{ u \in A^* \mid |u|_a \text{ impair et } bb \text{ non facteur de } u \}$$

$$L_4 = A^*aa - aA^*bbA^*$$

$$L_5 = aA^*b - A^*abA^*$$

L1 :

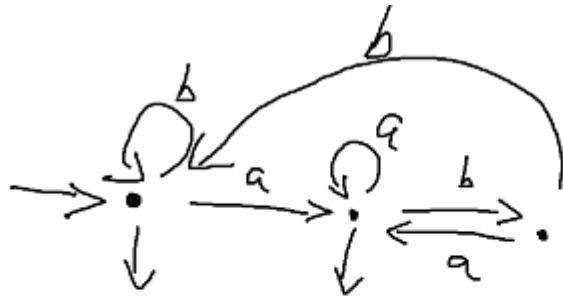
$$L_1 = \{ u \in A^* \mid |u| \text{ pair et } |u|_b \leq 1 \}$$



$$(aa)^* \cdot (\epsilon + ba + ab) \cdot (aa)^*$$

L2 :

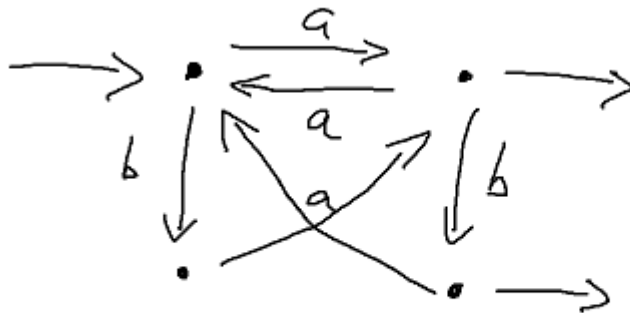
$$L_2 = A^* - A^*ab$$



$$b^* + (a(a+ba+bb)^*)^*$$

L3 :

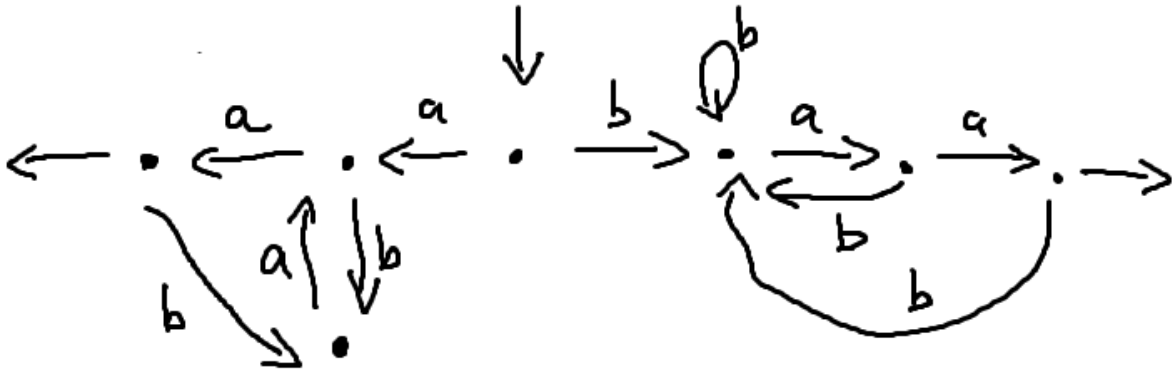
$$L_3 = \{ u \in A^* \mid |u|_a \text{ impair et } bb \text{ non facteur de } u \}$$



$$(aa+baa+aba)^*(a+ab+ba+bab)$$

L4 :

$$L_4 = A^*aa - aA^*bbA^*$$



L5 :

$$L_5 = aA^*b - A^*abA^*$$

Impossible