

CC 1 - Info 2 Groupe A

Exercice 1 : 5 points

1. Combien de mots ayant sept 'a' il y a dans $L = (ab^*ab^*ab^*)^*ab^*ab^*$?
2. Ecrire tous les mots de L de longueur 6 et ayant au moins quatre a .

Exercice 2 :

Donner des expressions rationnelles pour les langages suivants sur l'alphabet $\{a, b, c\}$. La première position d'un mot sera considérée comme impaire.

- $L_1 = \{u \in \{a, b, c\}^* \mid \text{toutes les positions paires contiennent des } a \text{ ou des } b\}$.

- $L_2 = \{u \in \{a, b, c\}^* \mid \text{on peut trouver des } a \text{ ou des } b \text{ uniquement aux positions paires}\}$

- $L_3 = \{\text{tous les mots de } L_2 \text{ qui contiennent le facteur } bca\}$.

Exercice 3 :

Soit L le langage des mots de longueur au moins 2 sur $\{a, b\}^*$ tels que l'avant-dernière lettre est un a .

1. Donner un automate (non déterministe) qui reconnaît L .

2. Dédire un automate qui reconnaît le complémentaire de L en appliquant la méthode vue en cours et en TD.

3. Vérifiez que les mots ϵ , a et aa sont correctement acceptés ou rejetés par les deux automates précédents.

	retour \mathcal{A}_1	retour \mathcal{A}_2	attendu de \mathcal{A}_1	attendu de \mathcal{A}_2
ϵ				
a				
aa				

4. Donner un automate (non déterministe) qui reconnaît le langage L' constitué de tous les mots de L de longueur au moins 4 et dans lesquels la deuxième lettre est aussi un a .



5. Dédurre un automate qui reconnaît le complémentaire de L' en appliquant la méthode vue en cours et en TD.



$$\{ a^4 b, a^3 b a^3, a^3 b a^4, \dots \}$$

$$\{ aaaaaab, abaaaaa, aabaa^3, a^3ba^2, a^4ba, aba^4 \}$$

Ex 2

$$L_1 = \left[(a+b)^* (a+b)^* (a+b)^* (a+b)^* (a+b)^* \right]^*$$

$$L_2 = \left[\underset{\text{sans } \epsilon}{c^+} (a+b) c^+ (a+b) c^+ \right]^*$$

$$L_3 = \left[(a+b+c)^* \times bca \times (a+b+c)^* \right]$$

Ex 3

$$\Sigma = \{a, b\}^*$$

$$= \left((a+b)^* + a(ab)^* \right)^*$$

$$\left(\underbrace{(a+b)^*}_{\downarrow} + a(ab)^* \right)^*$$

$$(a+b)^*$$

a xor b

mais \times fois

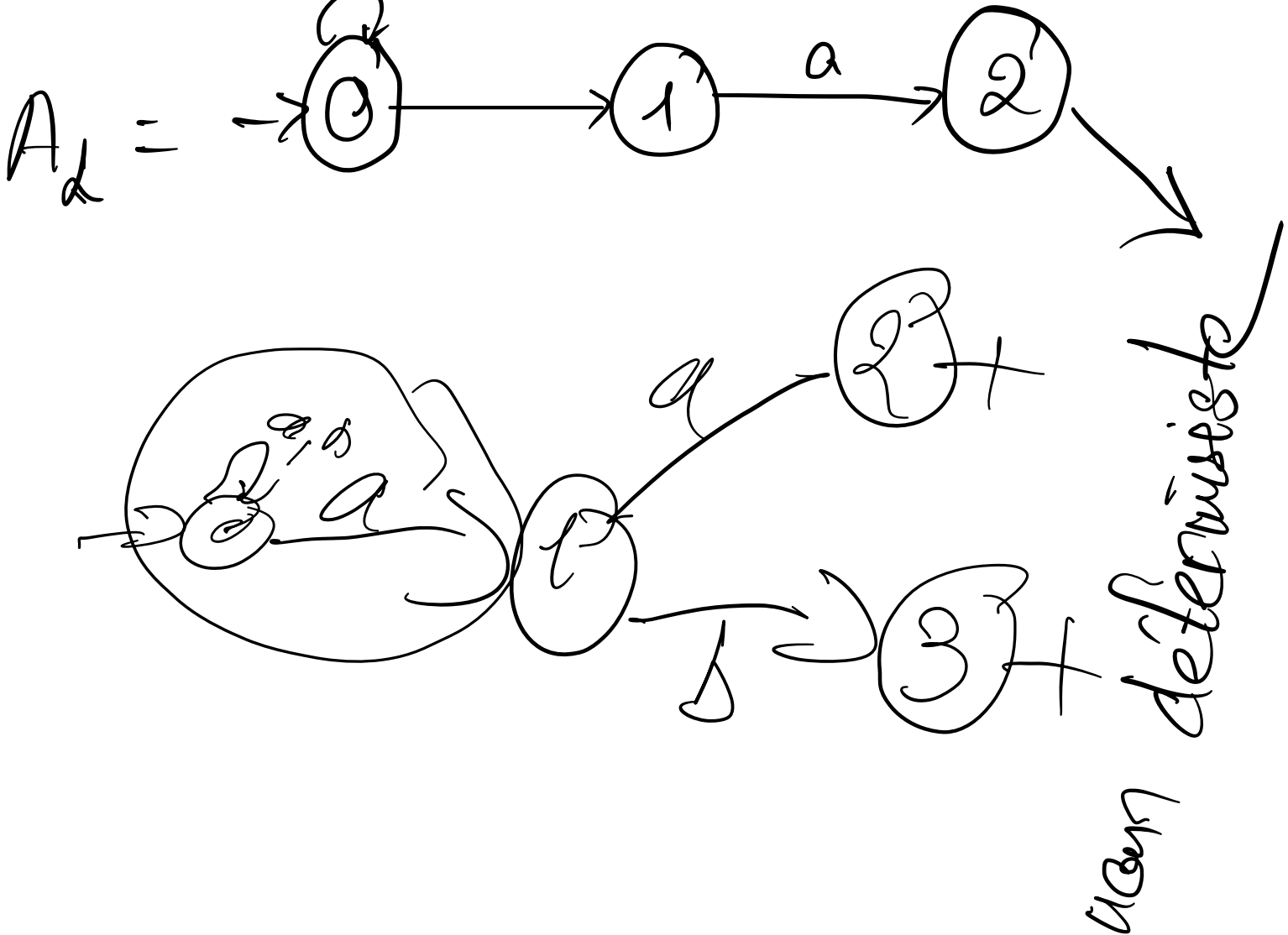
soit n fois

$$\alpha \sqrt{ec} \, n$$

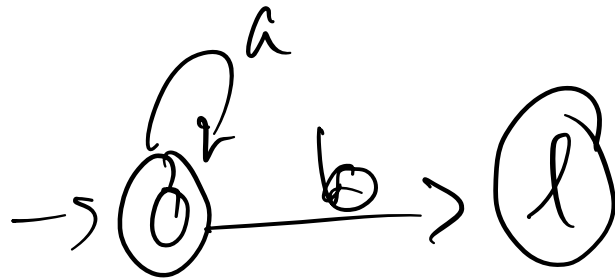
$$\{ \emptyset; + \infty \}$$

$$\mathcal{L} = \{a, b\}^*$$

$$\mathcal{L} = (a+b)^* a (a+b)$$

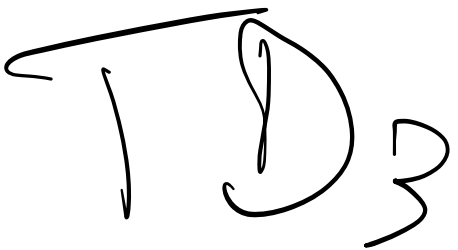


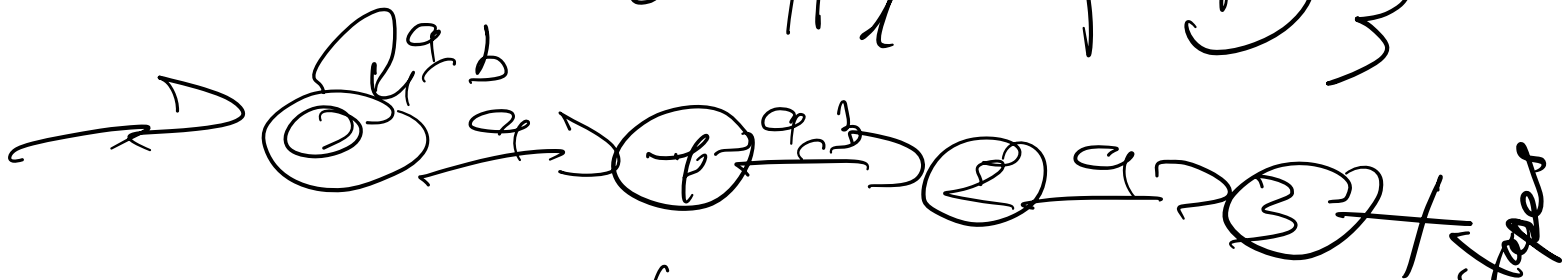
Deterministe



Non Deter



exercice 1 A1 

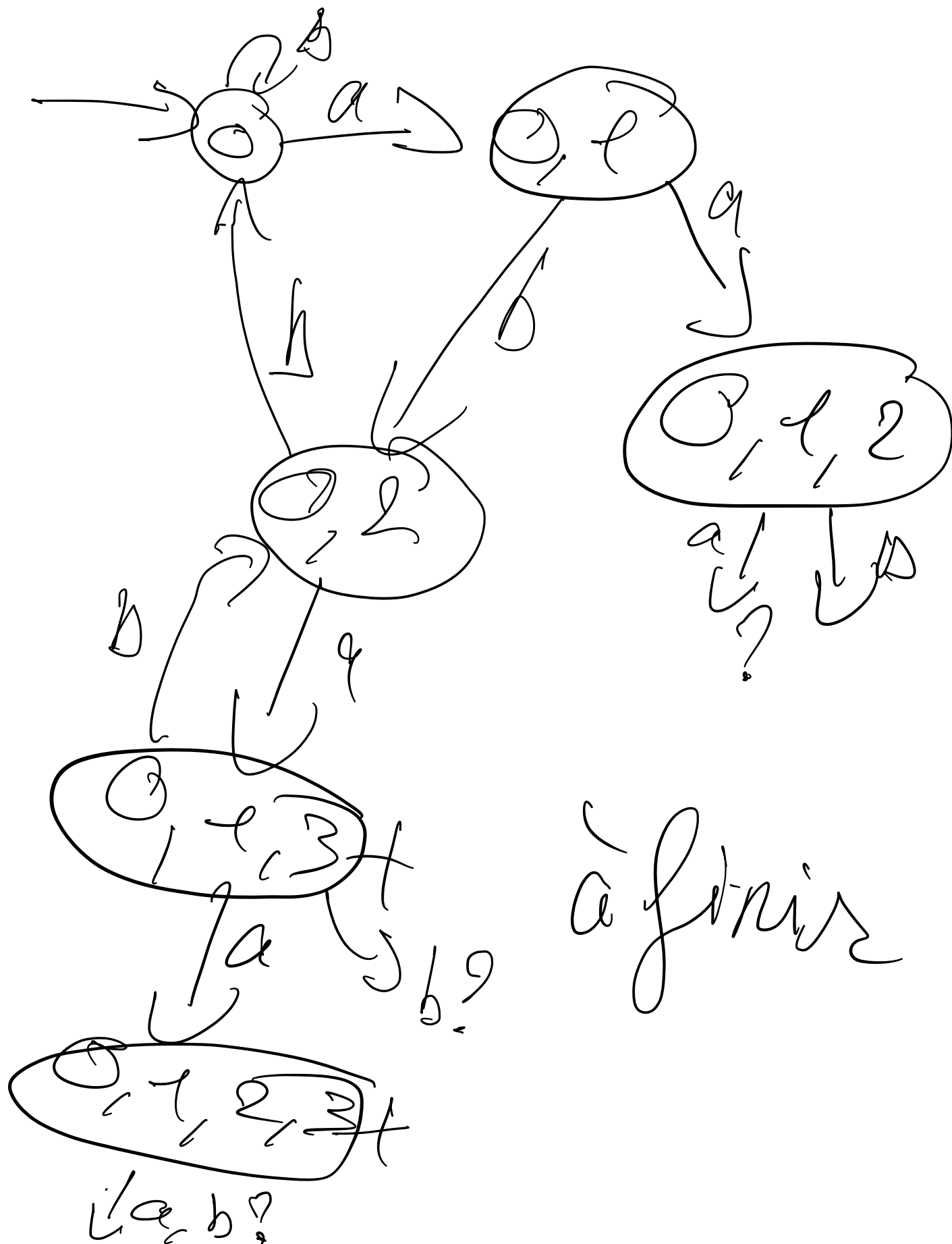


max etat = 4

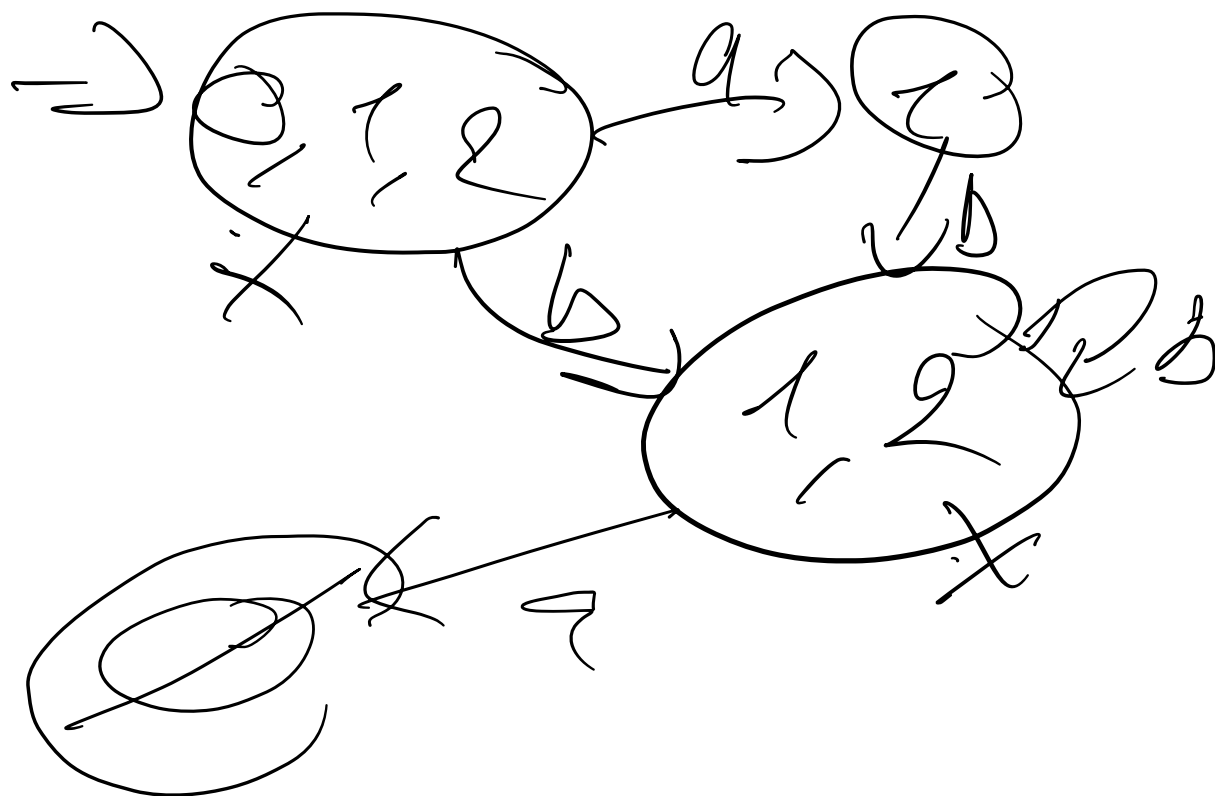
0 1 2 3

taille 4
 donc max
 part = $4^2 = 16$ états

0, 1, 2 0, 1, 2



à finir



Ex 1

$$1. L = (ab^*ab^*ab^*)^*ab^*ab^* \\ = \emptyset \text{ mot avec } \neq a$$

$$2. a^5, a^4ba, a^3ba^2, a^2ba^3, aba^4 \\ ba^5,$$

Ex 2:

$$1. \left[(a+b+c)^*(a+b)^2(a+b+c)^4(a+b)(a+b+c)^* \right]^*$$

$$2. \left[c(a+b)^* \right]^* c \rightarrow$$

$$3. \left[\left[c(a+b)^* \right]^* \boxed{cbca} \left[c(a+b)^* \right]^* \right]^* \\ ? \quad cbca$$

Ex 2:

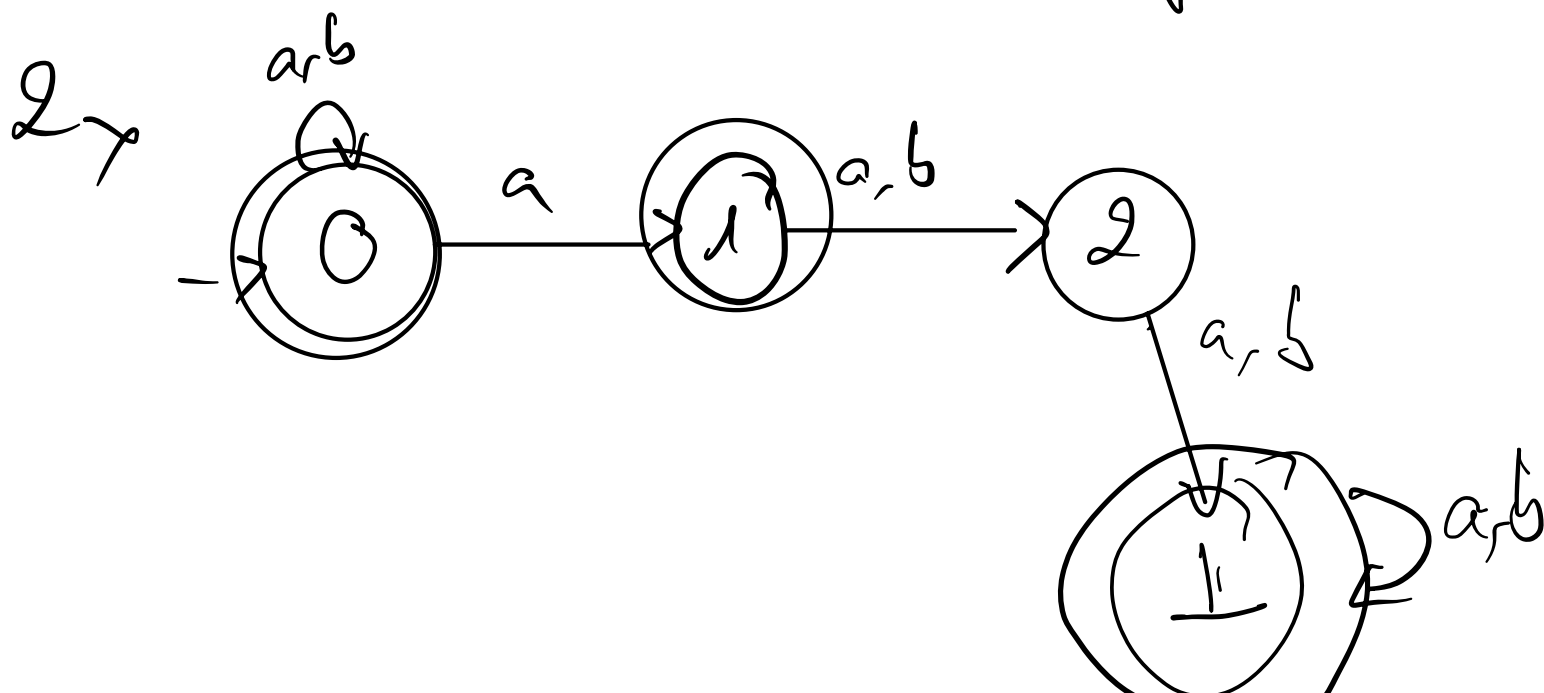
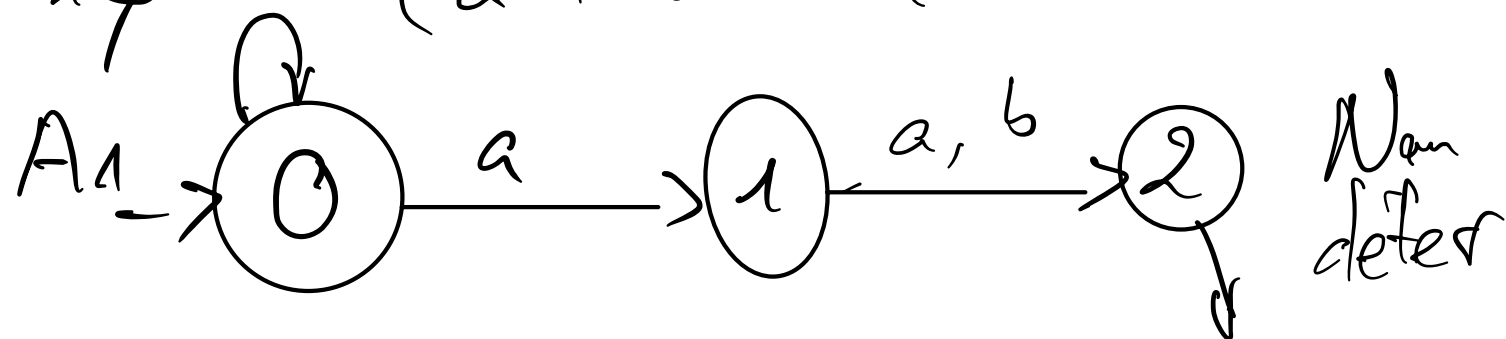
$$1) [(a+b)^*(a+b)]^*$$

$$2) [c(a+b)]^* \rightarrow \begin{matrix} cac & cbc \\ caca & cbeb \end{matrix}$$

$$3) [c(a+b)]^* cbca [c(a+b)]^*$$

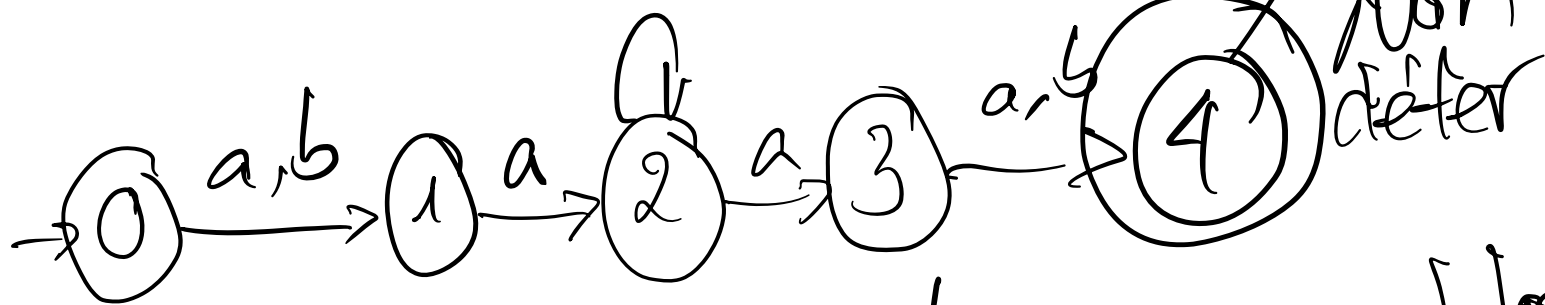
Ex 3

$$1) arb (a+b) a (a+b)$$

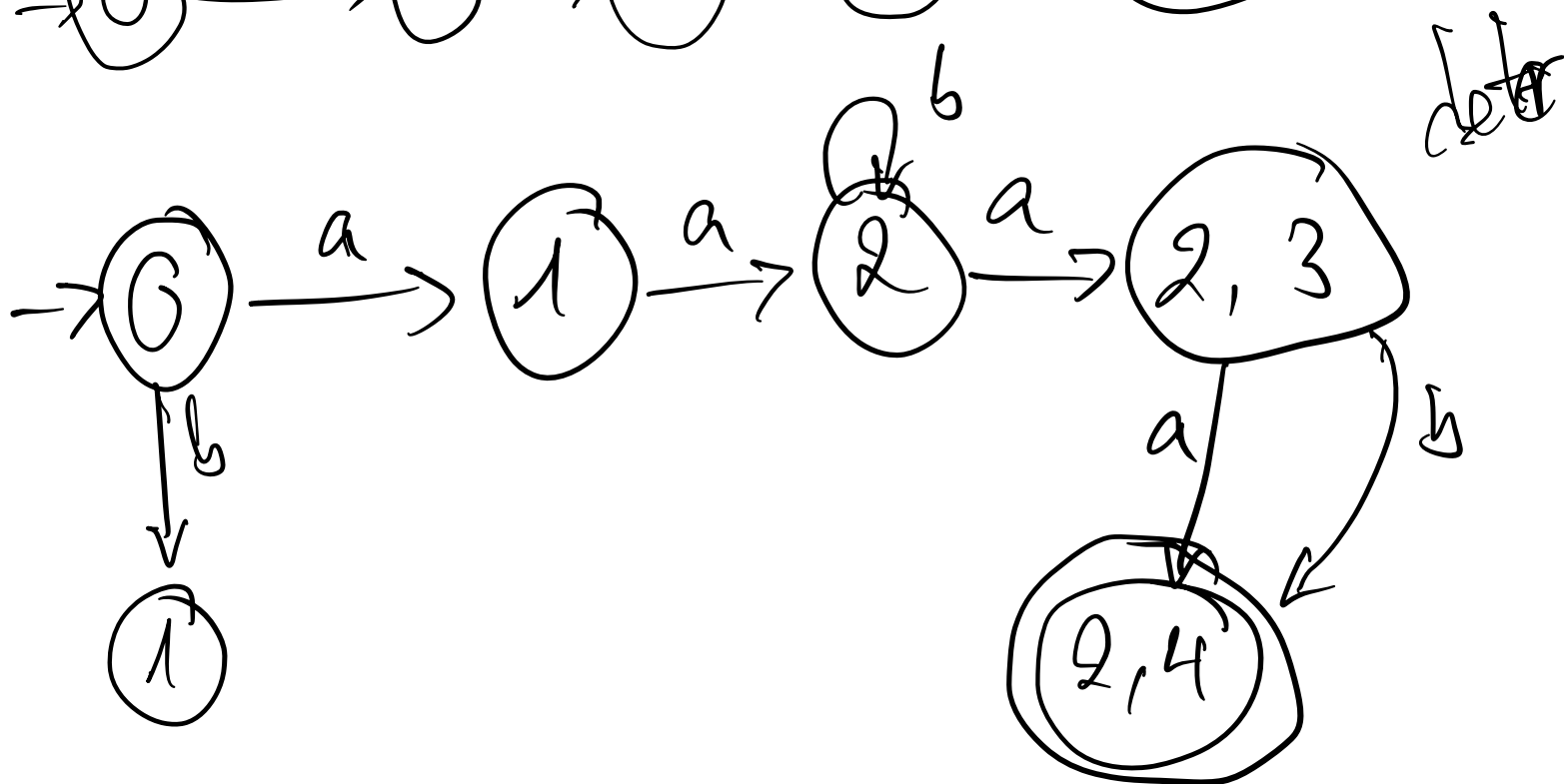


3.4

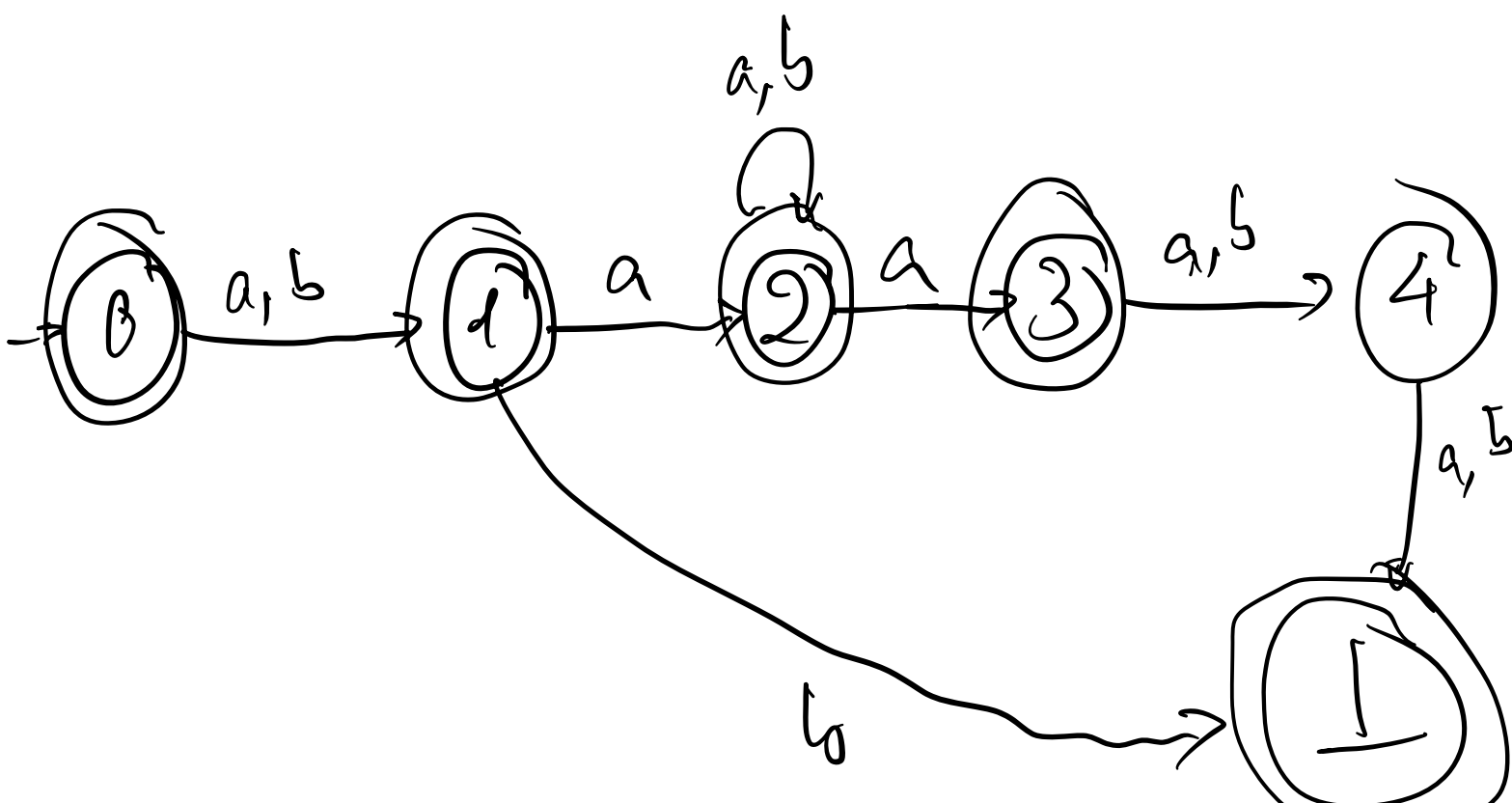
$(a+b)^x a(a+b)a(a+b)$

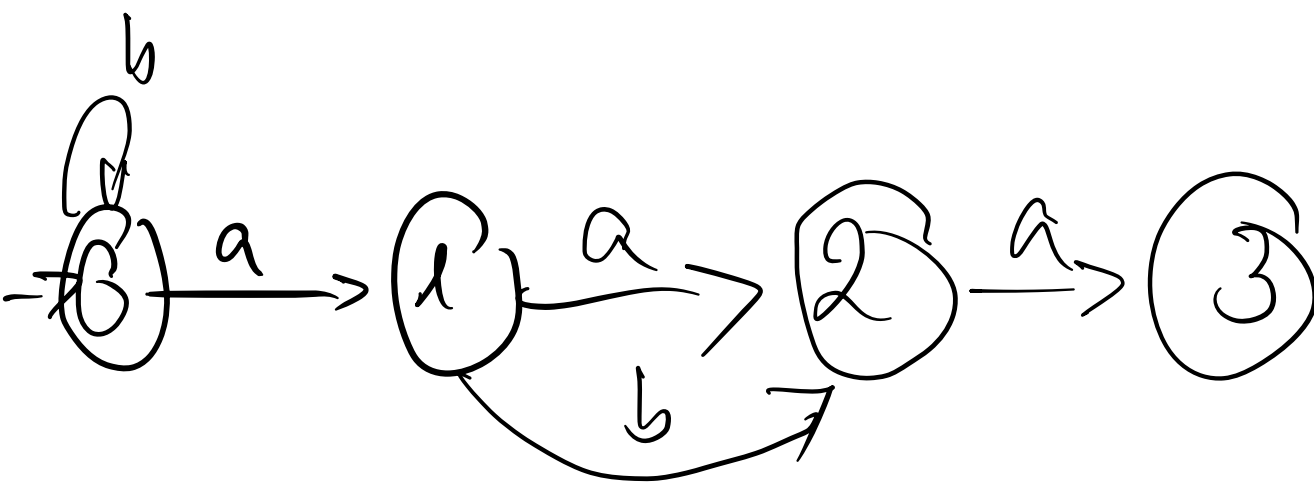
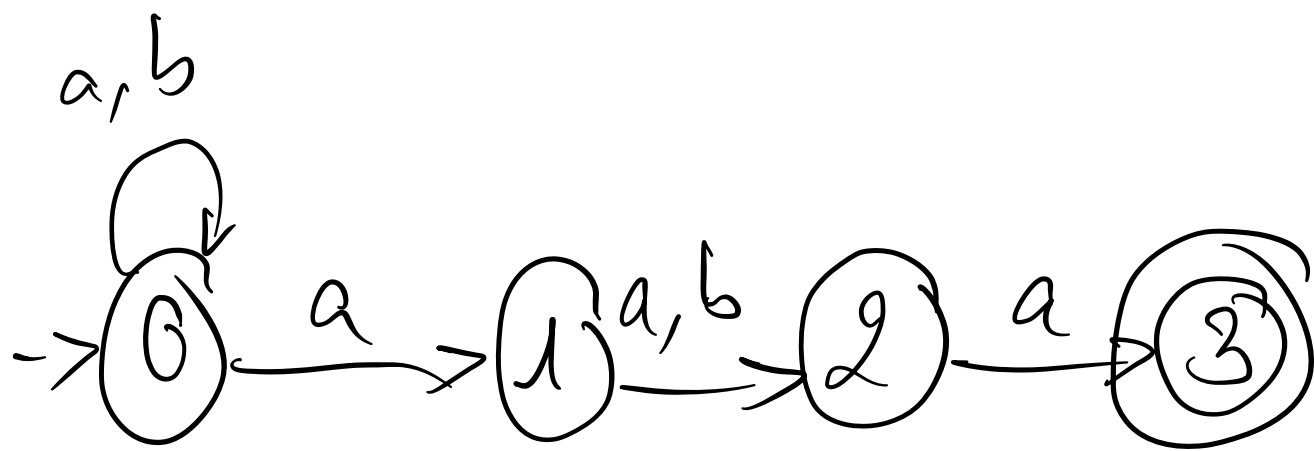


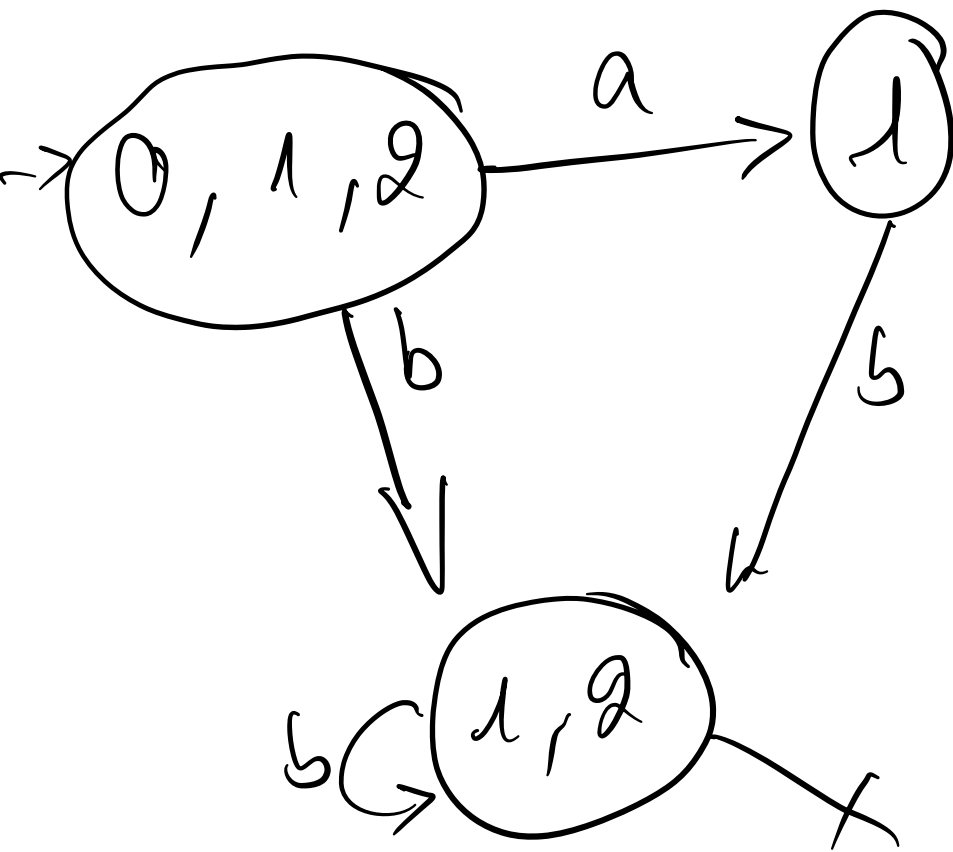
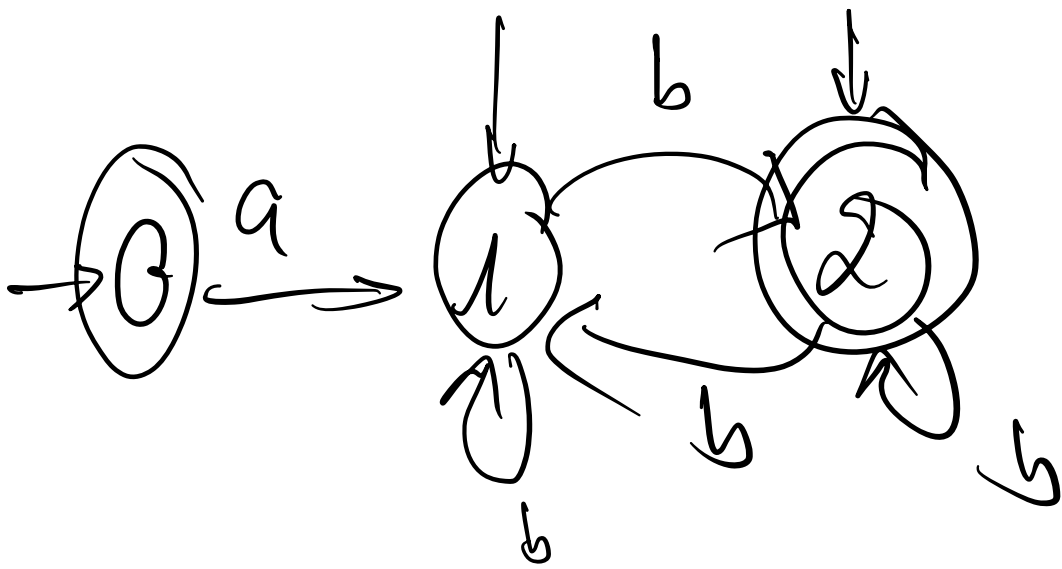
Non
deter



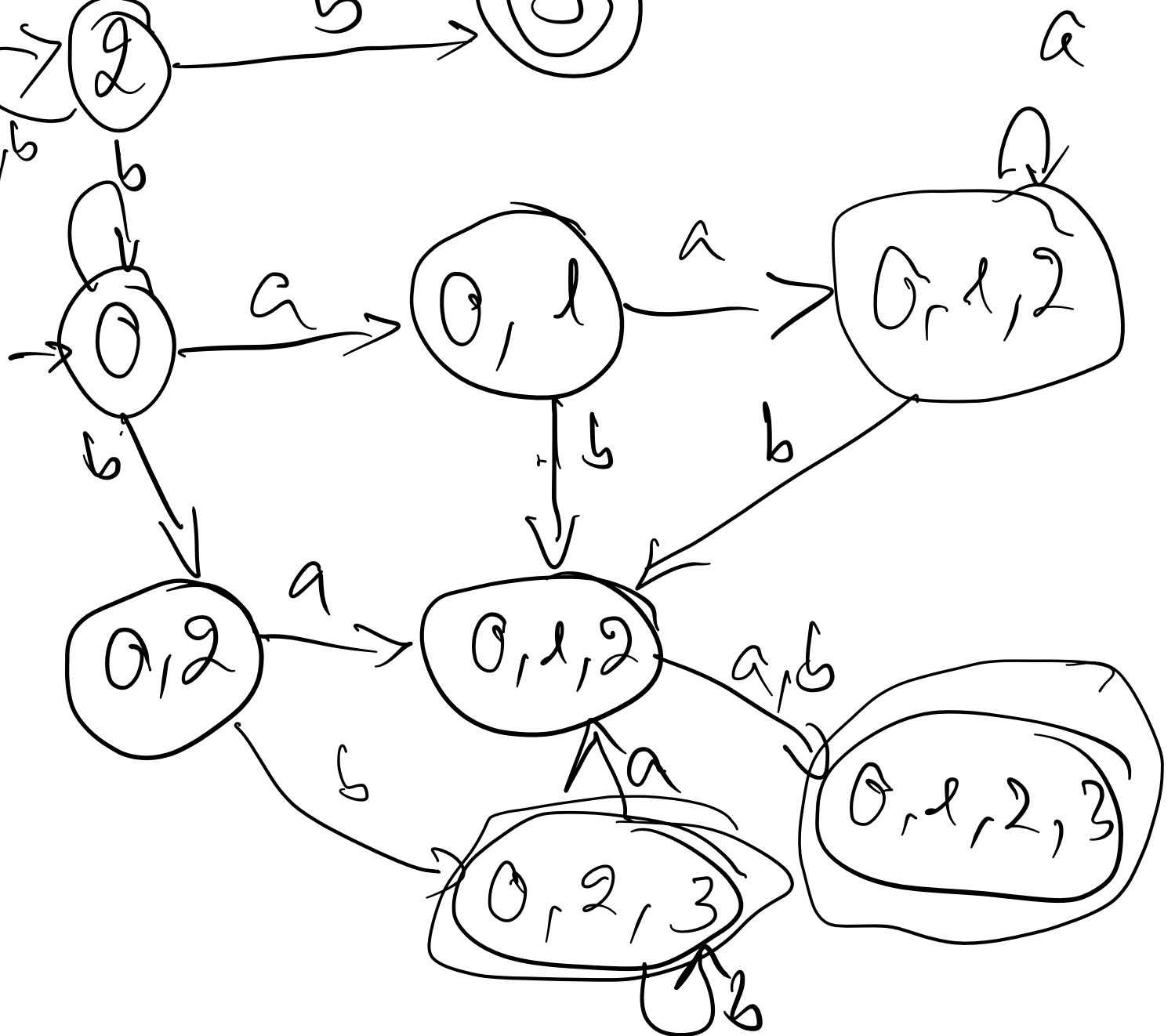
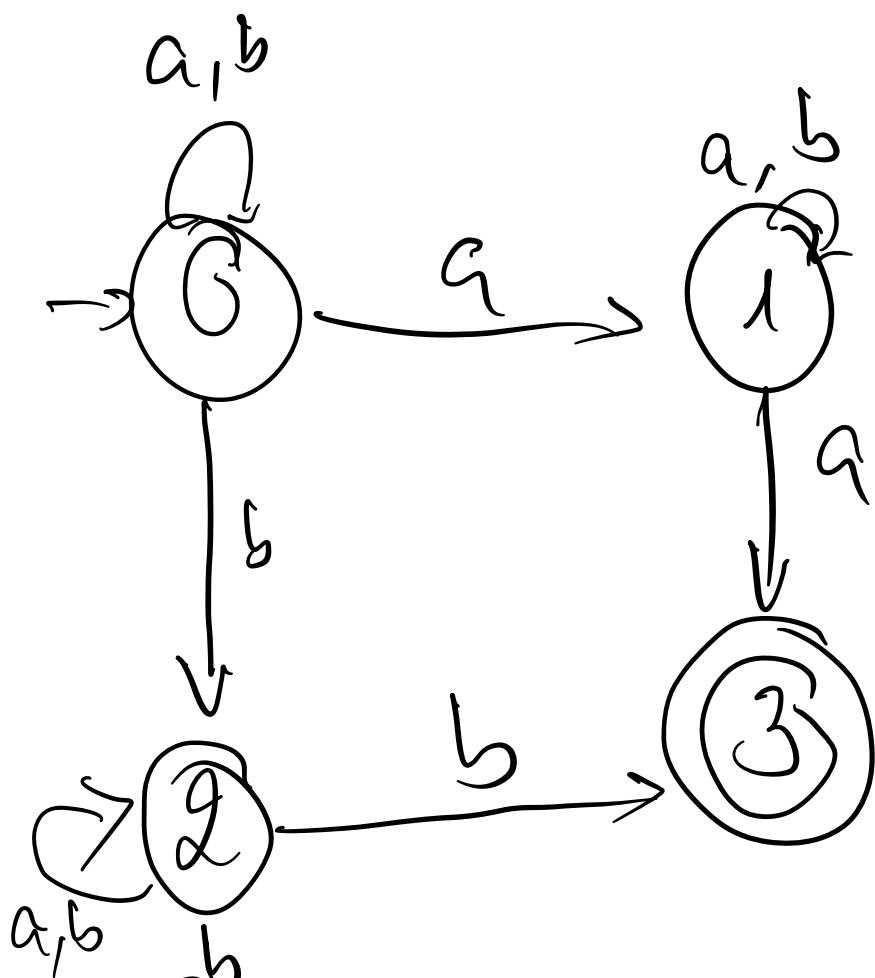
deter

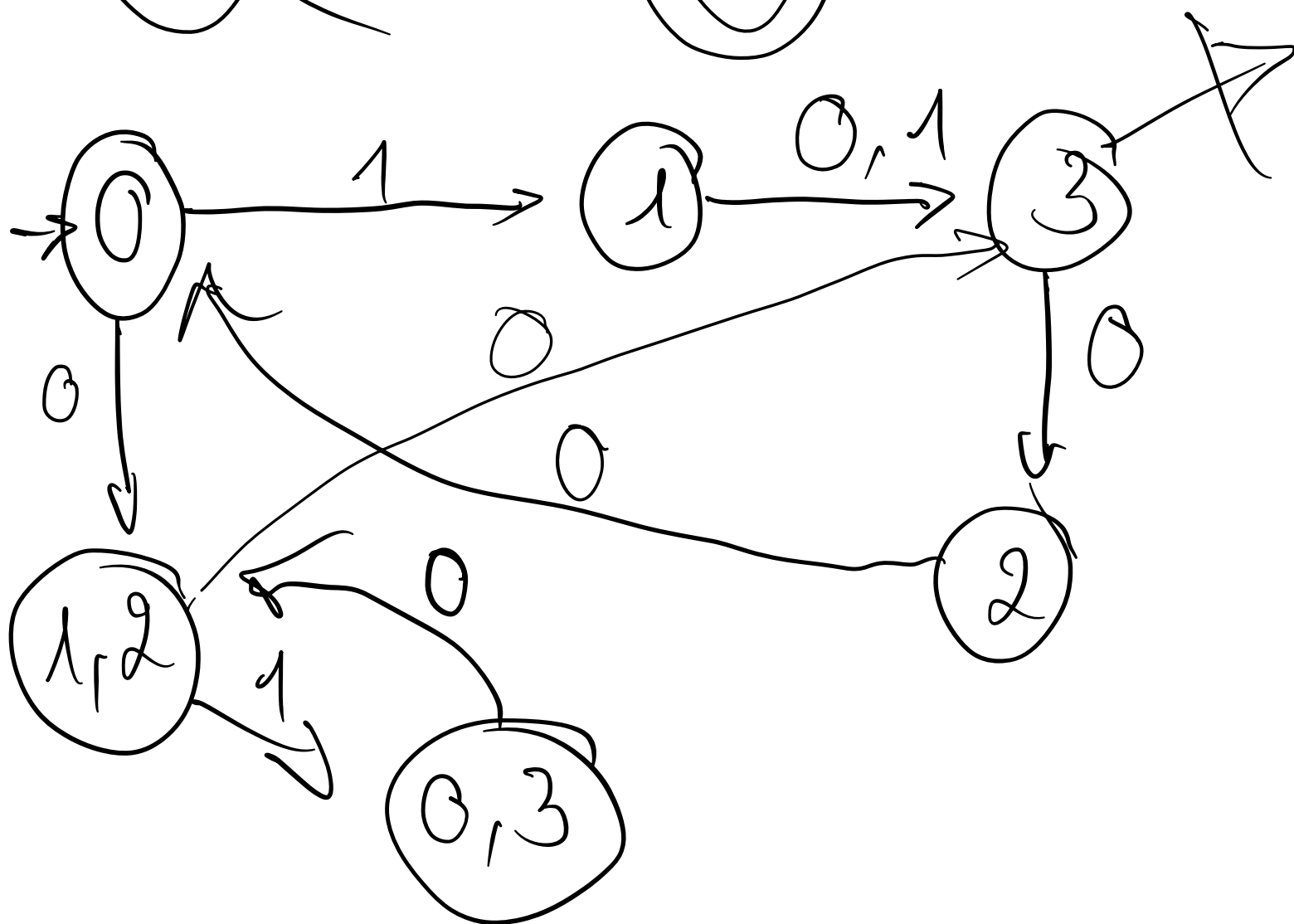
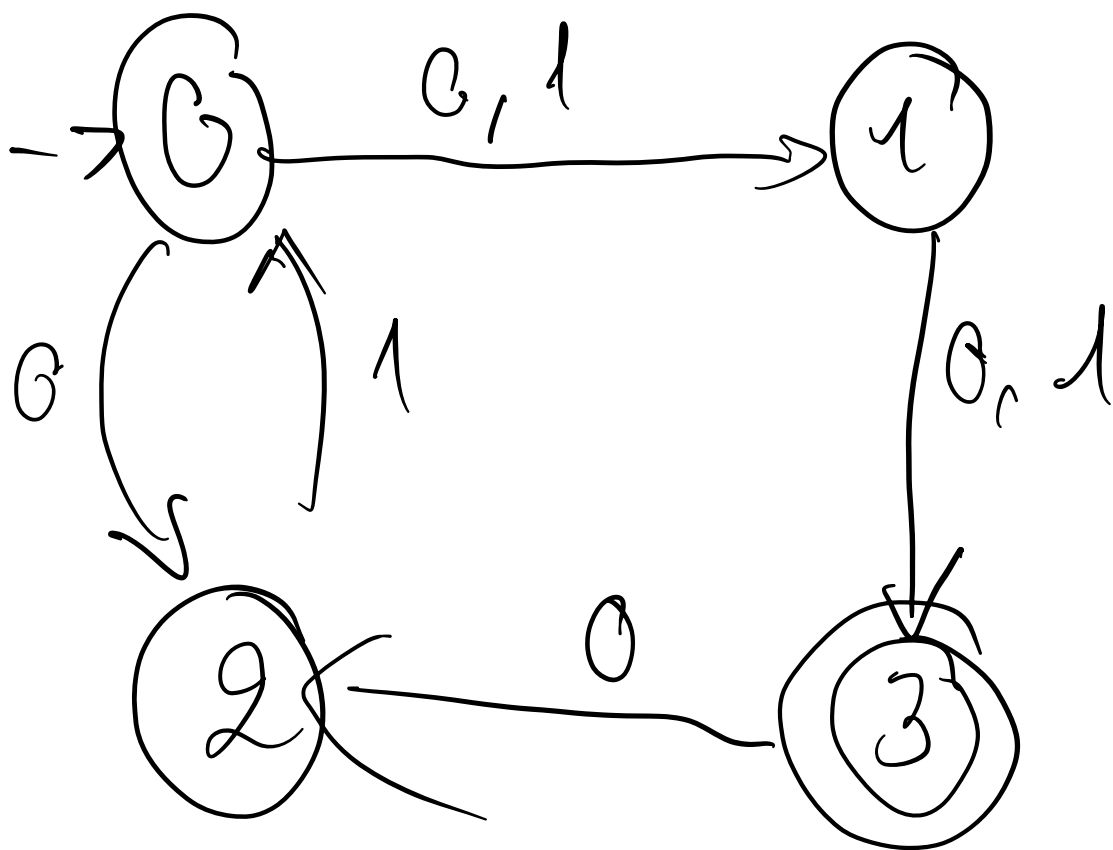


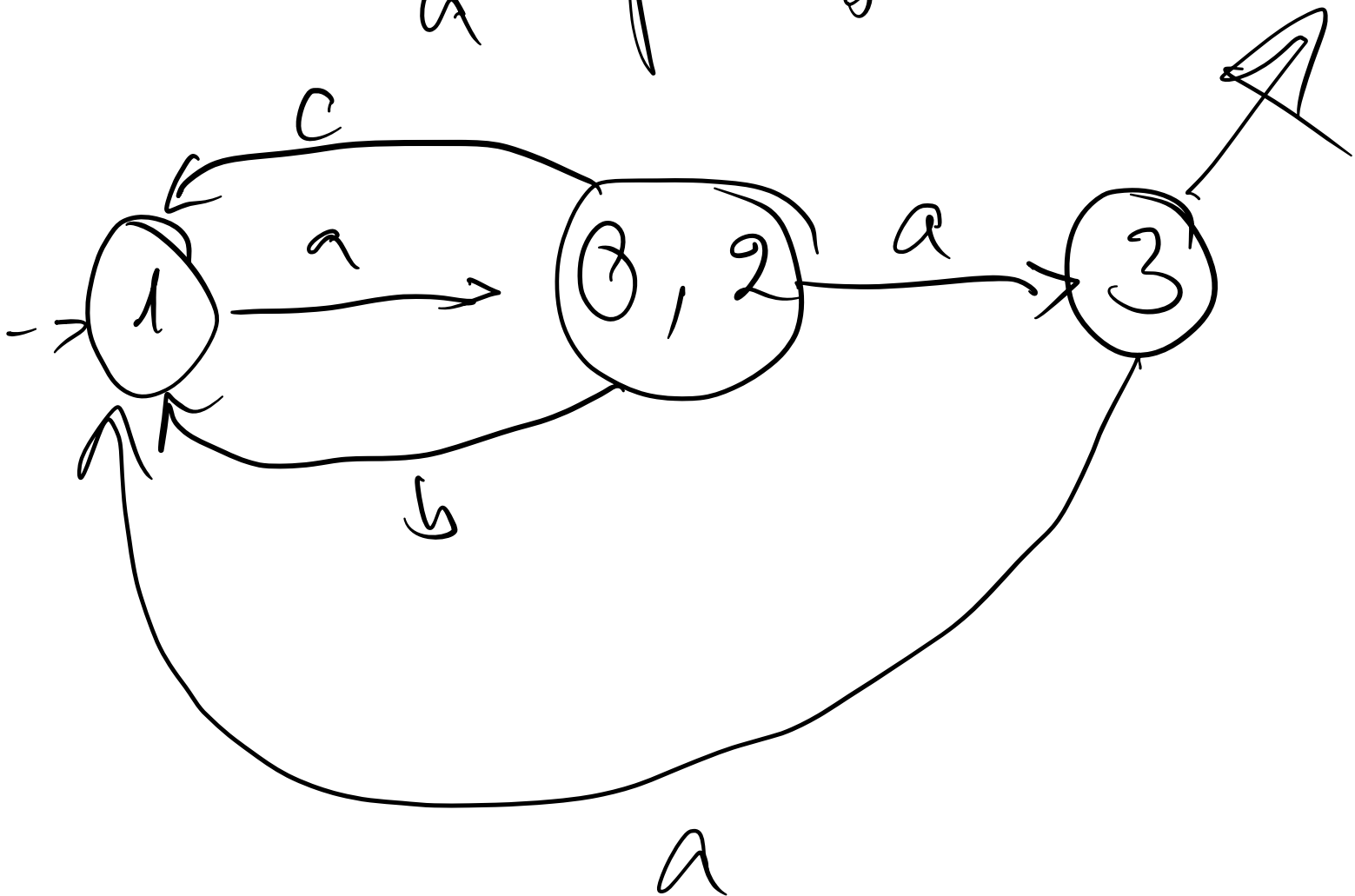
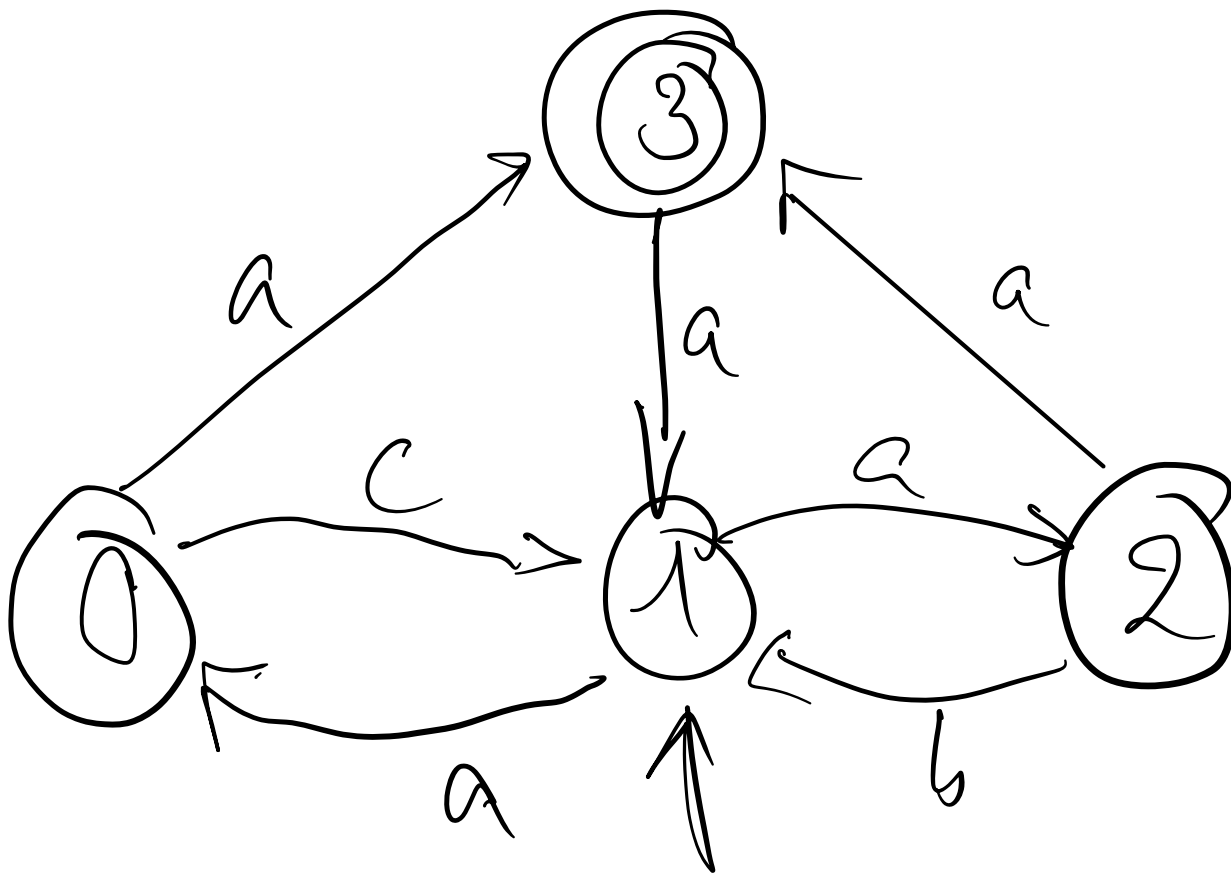




	0	1	2
a	1	1	1
b	1	2	1







TD2

Ex 1

$$1) (a + baa + c)^*$$

$$2) \left[(b+c)^* a (b+c)^* a (b+c)^* a (b+c)^* \right]^*$$

$$3) \left[(b+c)^* a (b+c)^* a (b+c)^* a (b+c)^* a (b+c)^* \right]^* a (b+c)^* a (b+c)^* a (b+c)^*$$

TD1

$$1 \rightarrow b^* a b^*$$

$$2 \rightarrow b^* a b^* a b^*$$

$$3 \rightarrow (a+b)^* a (a+b)^* a (a+b)^*$$

$$4 \rightarrow \left[(a+b)^* a (a+b)^* b (a+b)^* \right]^*$$

$$\left[(a+b)^* a (a+b)^* b (a+b)^* \right] +$$

$$\left[(a+b)^* b (a+b)^* a (a+b)^* \right]$$

$$5 \rightarrow b^* a b^* a b^*$$

$$6 \rightarrow (a+b)^* a a (a+b)^*$$

$$7 \rightarrow (b^* a b^*)^* + (b a b^*)$$

$$8 \rightarrow b^* a b^*$$

$$9 \rightarrow b^* a b^*$$

Ex 1

$$L = (ab^*ab^*ab^*)^*ab^*ab^*$$

= \emptyset not over $\{a\}$

$$a^4ba, aba^4, a^5b, ba^5, \\ a^3ba^2, a^2b^3,$$

Ex 2

$$L_1 = [(a+bc)^*(a+b)]^*$$

$$L_2 = c(a+b)^*$$

$$L_3 = [c(a+b)^*]^*cbca[c(a+b)^*]^*$$

