

TD 9 : AUTOMATES
CORRIGÉ DES EXERCICES

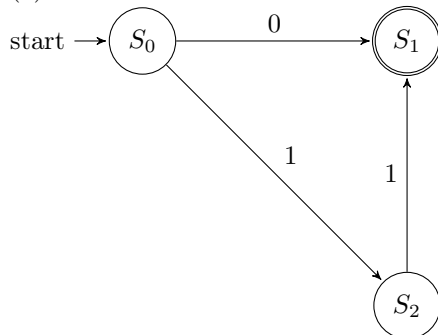
Notez que, dans la plupart des cas, il existe plusieurs solutions possibles à un problème.

Exercice 1. Trouver un automate fini qui reconnaît :

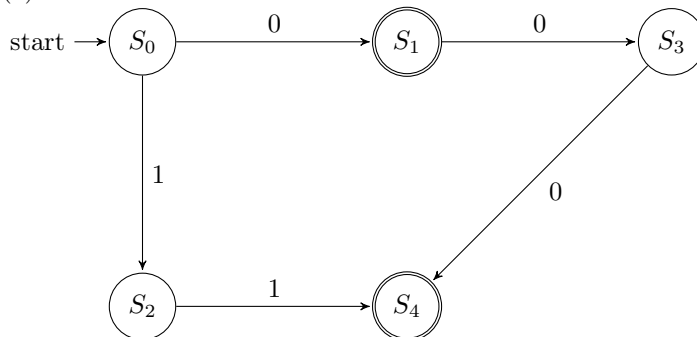
- (1) $\{0,11\}$
- (2) $\{0,11,000\}$

Solution

(1)



(2)

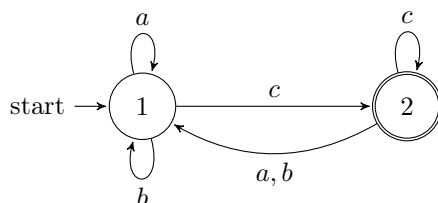


Exercice 2. Donner les automates finis déterministes sur $E=\{a,b,c\}$ reconnaissant

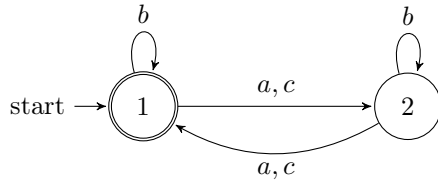
- (1) Les mots se terminant par une suite d'au moins un c.
- (2) Les mots ayant un nombre pair de x , où x est un symbole égal à a ou c.
- (3) Les mots ayant un nombre pair de a et un nombre pair de c.
- (4) L'ensemble des mots ayant pour préfixe ac.
- (5) L'ensemble des mots ayant au plus une occurrence de b.

Solution

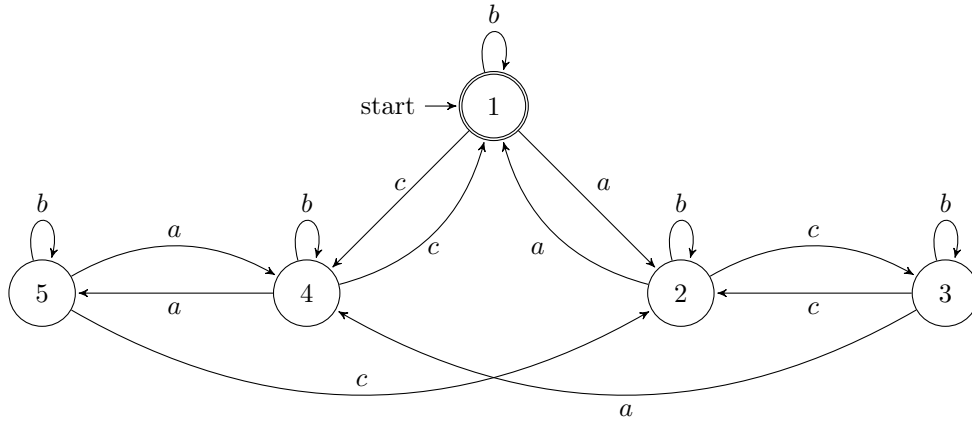
(1)



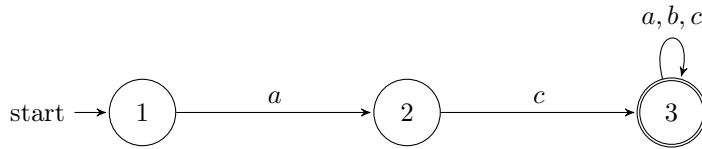
(2)



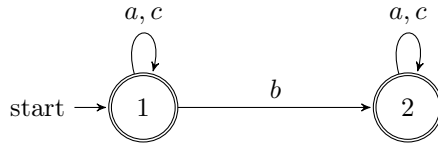
(3)



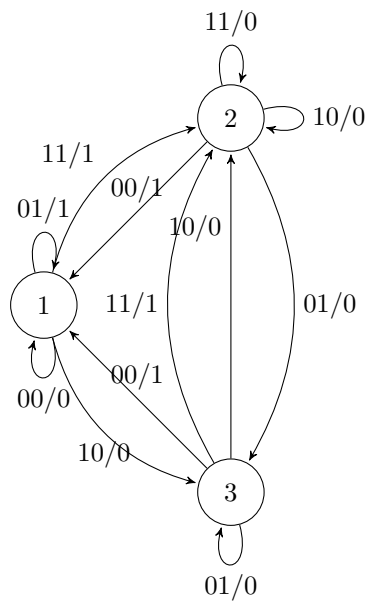
(4)



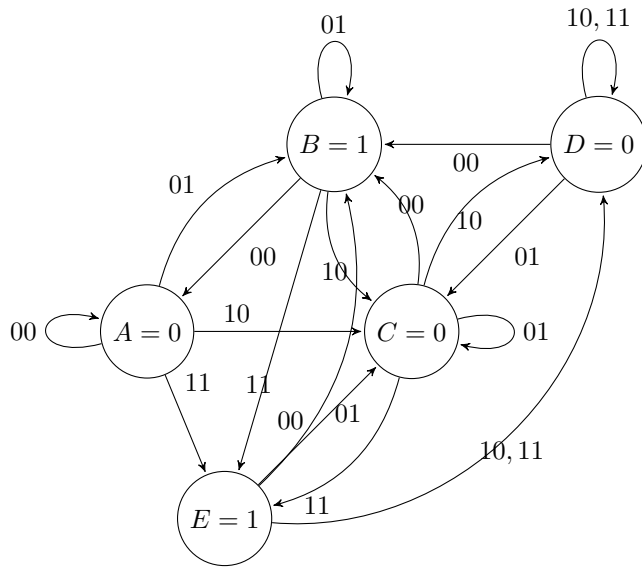
(5)



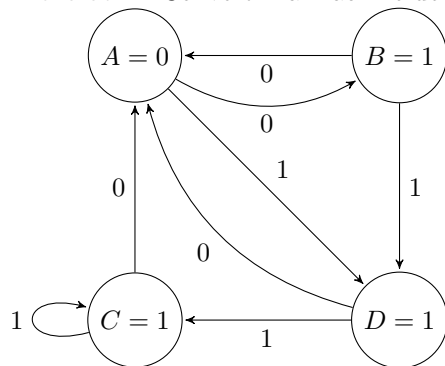
Exercice 3. Convertir la machine de Mealy suivante en machine de Moore.



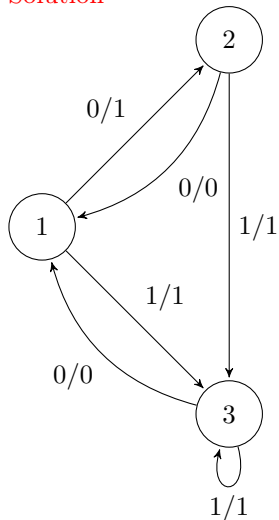
Solution



Exercice 4. Convertir la machine de Moore suivante en machine de Mealy.



Solution



Exercice 5. Donnez des grammaires syntagmatiques pour produire chacun des ensembles suivants :

- (1) $\{01^n\}$: $P = \{S \rightarrow 0A, A \rightarrow 1A, A \rightarrow \epsilon\}$

(2) $\{0^n 1^{2n}\}$: $P = \{S \rightarrow 0S11, S \rightarrow \epsilon\}$.

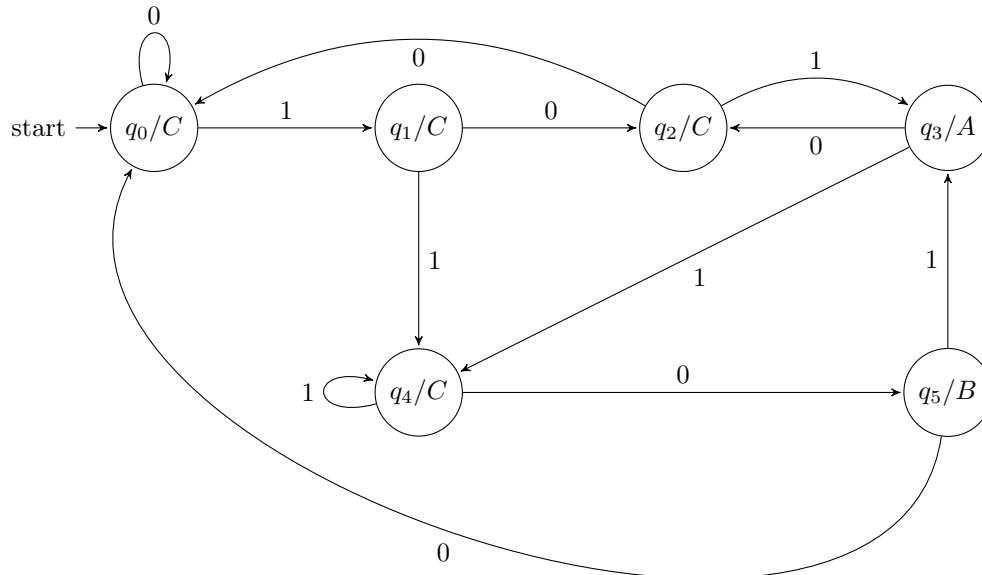
(3) $\{0^n 1^m 0^n\}$: $P = \{S \rightarrow 1A, S \rightarrow 0S0, S \rightarrow \epsilon, A \rightarrow 1A, A \rightarrow \epsilon\}$

On a seulement donné P dans la réponse ici, mais ne pas oublier de spécifier chacun des ensembles de la grammaire.

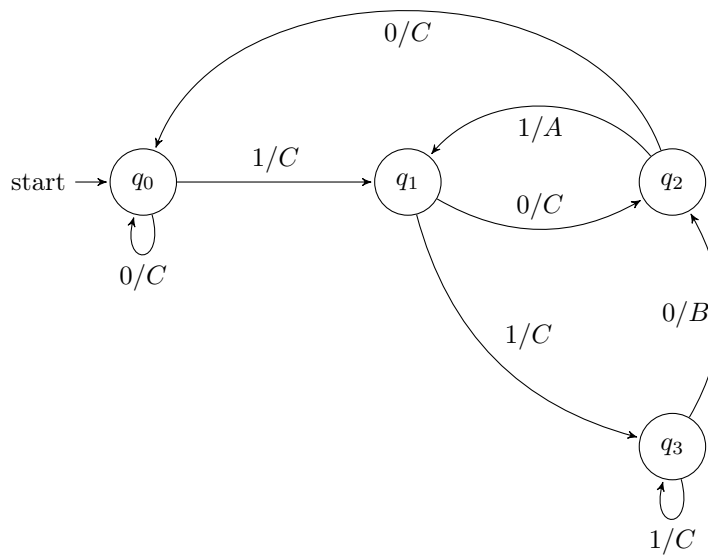
Exercice 6. Donnez une machine de Mealy et une machine de Moore qui, si elles trouvent la séquence 101, sortent 'A', si elles trouvent la séquence 110, sortent 'B', et sinon sortent 'C'.

Solution

Machine de Mealy:

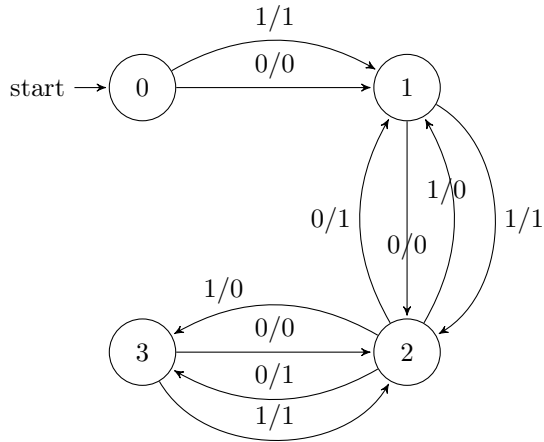


Machine de Moore:



Exercice 7. Construisez une machine à états finis qui modifie les bits en position d'indice impair dans une chaîne d'entrée, en commençant par le deuxième bit, et qui ne modifie pas les autres. Utilisez une machine à 4 états.

Solution



Exercice 8. Construisez une machine à états finis qui modifie un bit lorsqu'il y a une suite de plus de deux bits identiques dans une chaîne d'entrée et qui ne modifie pas les autres, de sorte qu'on a une chaîne de sortie avec au plus deux bits identiques qui se suivent. Utilisez une machine à 5 états.

Solution

