

TD6 : Automates

1. Automate de Moore

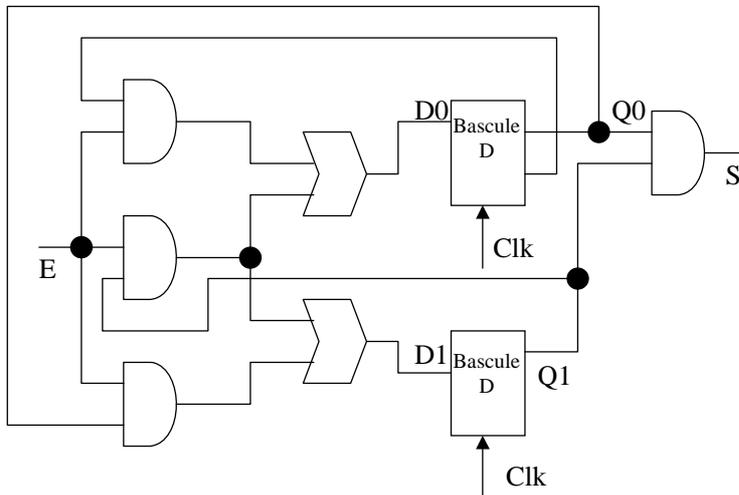


Figure 1 : Automate

Soit l'automate de la Figure 1, qui a une entrée E et une sortie S. On supposera que l'état initial correspond à $Q0=0$ et $Q1 = 0$

- Donner les équations donnant l'état futur (D1 et D0) et la sortie S en fonction de l'état présent (Q1 et Q0) et de l'entrée E.
- Donner la table de transition, sous la forme ci-dessous. On appellera A (00), B (01), C (10) et D (11) les états de l'automate.

| Etat présent | Etat futur | Etat futur | Sortie |
|--------------|-------------|-------------|--------|
| Q1Q0 | D1D0 si E=0 | D1D0 si E=1 | S |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

- Que fait l'automate ?

2. Reconnaissance de séquence

Réaliser un automate de Moore avec une entrée E et une sortie S qui reconnaît la séquence 110.

La sortie S est égale à 1 si les entrées ont été successivement 1 1 0 lors des trois périodes d'horloge précédentes.

On donnera

- le graphe de transition
- le diagramme de transition

- l'implémentation avec des bascules D (donner les expressions **simplifiées** des entrées des bascules et de la sortie S de l'automate en fonction des sorties des bascules et de l'entrée E de l'automate)

3. Comparaison Moore-Mealy

Réaliser un détecteur de la séquence 01 en deux versions : Moore et Mealy.

Pour les deux versions, on donnera

- le graphe de transition
- le diagramme de transition
- l'implémentation avec des bascules D (donner les expressions **simplifiées** des entrées des bascules et de la sortie S de l'automate en fonction des sorties des bascules et de l'entrée E de l'automate)

4. Distributeur de bonbons – Version Moore.

Soit un distributeur de bonbons qui opère selon les règles suivantes

- La machine accepte des pièces de 5 centimes et 10 centimes
- La machine délivre le bonbon si elle a reçu au moins 15 centimes
- Si deux pièces de 10 centimes sont utilisées, elle ne rend pas la monnaie, mais l'acheteur dispose de 5 centimes pour un second achat.

On notera C l'insertion d'une pièce de 5 c et D l'insertion d'une pièce de 10 c. On supposera que l'insertion d'une pièce de 5 c ($C=1$) est suivie d'un certain nombre de périodes d'horloge avec $C=0$ et que l'insertion d'une pièce de 10 c ($D=1$) est suivie d'un certain nombre de périodes d'horloge avec $D=0$.

- Donner le graphe et le diagramme de transitions de l'automate.
- Simplifier le diagramme de transitions en regroupant les états équivalents

Optionnel

- Donner l'implémentation avec des bascules D (donner les expressions **simplifiées** des entrées des bascules et de la sortie Z de l'automate en fonction des sorties des bascules et des entrées C et D de l'automate)