

Electronique numérique

- Travaux Dirigés -

Sujet n°5 :

"Circuits logiques séquentiels : compteurs asynchrones et compteurs synchrones"

Exercice 1 : Compteur DCB (ou "à décade") synchrone à bascules JK

Réaliser un compteur DCB synchrone à bascules JK.

Solution

La 1^{ère} étape consiste à établir la table de vérité de ce compteur. Celui-ci doit comporter au moins 4 bascules. Sa table de vérité ne comporte que des sorties (on sait que le passage d'un état de sortie au suivant s'effectuera à chaque coup d'horloge) :

Q3	Q2	Q1	Q0	État
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9

La bascule Q₀ change d'état à chaque front actif de l'horloge.

La bascule Q₁ change d'état quand Q₃=0 et Q₀=1.

La bascule Q₂ change d'état quand Q₁ = Q₀ = 1.

La bascule Q₃ change d'état quand Q₀=Q₁=Q₂=1 ou quand Q₀=Q₃=1.

