

Documents de cours, TD et TP 2017-2018 uniquement autorisés ; Accès interdit à Internet
PC portable et Smartphones sont interdits, toute utilisation serait considérée comme de la triche

Exo1 : Synthèse d'un compteur synchrone en bascule D (3 points)

On souhaite concevoir un compteur synchrone ayant un cycle le comptage suivant :

0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 12 (arrêt sur 12)

Sachant qu'on utilisera des bascules D actifs sur front descendant

On notera par D_0, \dots, D_i, \dots ; les entrées des bascules; Q_0, \dots, Q_i, \dots ; les sorties effectives.

- 1) Donner le nombre minimal de bascules nécessaires à la réalisation de ce compteur
- 2) Etablir la table de vérité permettant de définir les états des entrées à l'instant t_n conduisant aux sorties aux instants t_{n+1} . On s'inspirera de de la table de vérité de la bascule D. Les états interdits seront remplacés par x pour la simplification des fonctions se sortie.
- 3) Construire les tableaux de Karnaugh permettant d'obtenir les fonctions d'entrées.

Exo2: Synthèse Asynchrone Bascule RS (5 points)

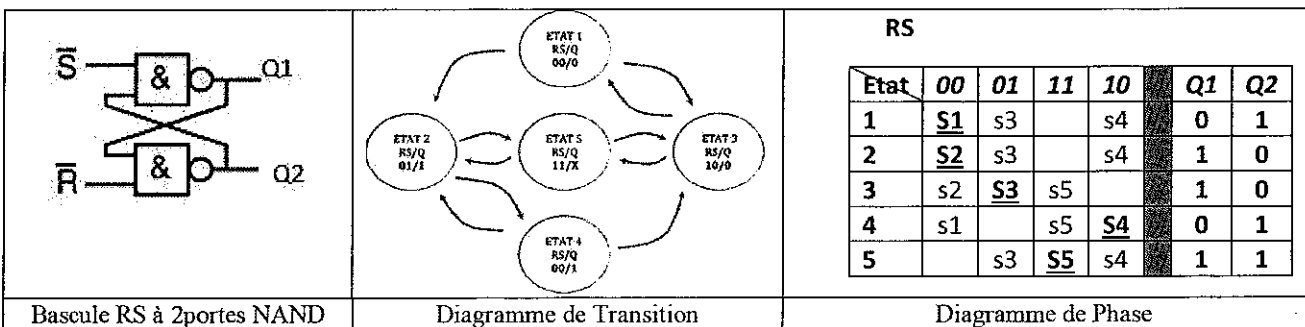


Figure 1

Pour faire la synthèse de cette bascule RS non synchronisé, on dispose du diagramme de transition 3 digrammes en figure 1.

- 1) **Expliquer la différence entre un état stable et une transition**
- 2) Expliquer la règle de transition utilisée
- 3) Expliquer comment on élabore ce diagramme de phase

Dans le diagramme de phase les états stables sont en majuscule, souligné et gras

- 4) En utilisant la synthèse d'Huffman, et en admettant une seule variable interne not Q_n , proposer les diagrammes de simplification possibles
- 5) Faites votre choix de diagramme retenu en expliquant

Exo3 : Bascule JK (2 points)

- 1) On donne 2 tables transition d'une bascule JK,

J	K	$Q_n \rightarrow Q_{n+1}$
0	x	0 \rightarrow 0
x	0	1 \rightarrow 1
1	x	0 \rightarrow 1
x	1	1 \rightarrow 0

Table de transition A

J	K	$Q_n \rightarrow Q_{n+1}$
0	x	1 \rightarrow 0
x	0	1 \rightarrow 1
1	x	0 \rightarrow 1
x	1	0 \rightarrow 0

Table de transition B

Quelle est la table de transition qui vous semble correcte ?

- 2) Expliquer l'intérêt d'utiliser la table de transition pour la synthèse des compteurs au lieu d'utiliser la table de vérité