

Document de Cours et TP autorisés seulement autorisés

PC portable et Smartphones sont interdits, toute utilisation serait considérée comme de la triche

Les réponses ne doivent pas déborder les emplacements prévus -

N° d'anonymat :

Exo1 : Synthèse d'un compteur synchrone en bascule D (2 points)

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

0, 2, 4, 6 (arrêt sur 6)

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.

N	Q_2	Q_1	Q_0		D_2	D_1	D_0
0							
2							
4							
6							
6							

Exo2: Synthèse Asynchrone Bascule RS (5 points)

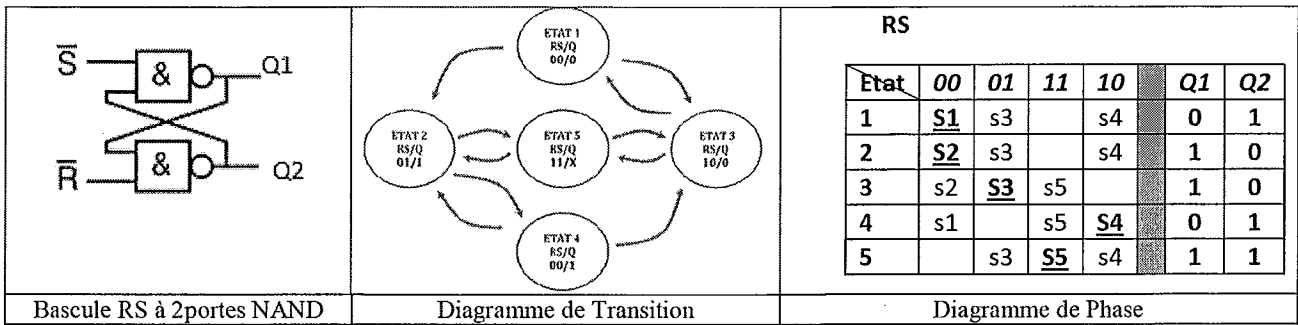


Figure 1

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

En majuscule (S) les états stables,

En minuscule (s) les états transitoires

1) Expliquer la différence entre un état stable et une transition

-

-

-

-

-

-

-

2) Expliquer la règle de transition utilisée

-

-

-

-

-

-

-

3) Expliquer les 5 étapes qui conduisent à l'élaboration du diagramme de phase

Etape 1

-

-

-

-

-

-

Etape 2

-

-

-

-

-

-

Etape 3

-
-
-
-
-
-
-
-

Etape 4

-
-
-
-
-
-
-
-

Etape 5

-
-
-
-
-
-
-
-

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

-Simplification 1 : Lignes fusionnées :	Lignes fusionnées :
-Simplification 2 : Lignes fusionnées :	Lignes fusionnées :

5) Faites votre choix de diagramme retenu en expliquant

-Choix de la simplification :
-Explication ayant conduit à votre choix :
-
-
-

-Report de la simplification choisie :

RS

État \	00	01	11	10		Q1	Q2

Exo3 : Convertisseur (3 points)

La figure 2 représente le schéma de principe d'un bloc de convertisseur

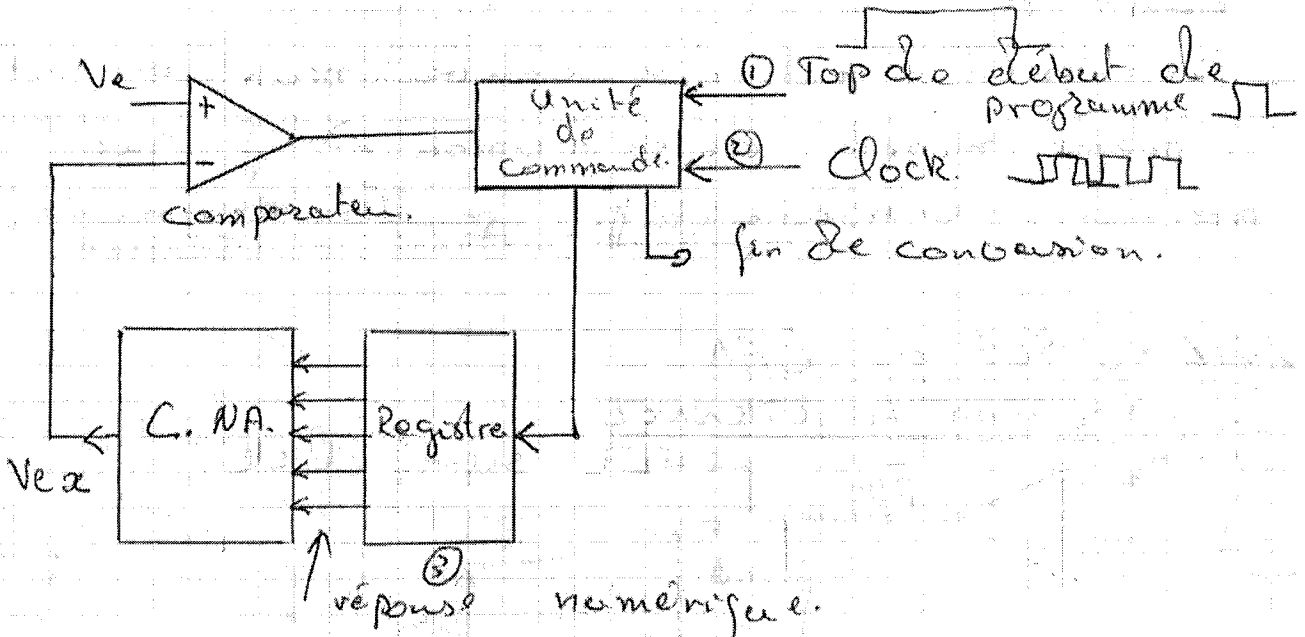


Figure 2 : Convertisseur, principe de base

1) Donner le type de convertisseur

-
-
-
-

2) Expliquer le principe et les étapes de fonctionnement

-
-
-
-

3) Justifier la présence du bloc CNA (Convertisseur Numérique Analogique) dans le circuit global

-
-
-
-