

Compteur Synchrone



Exercice n°1 :

Reprendre l'exemple du cours (compteur trois bits synchrone). Le simuler avec une fréquence d'horloge de $2\mu\text{s}$ de période.

Faire un zoom entre le passage de l'état 7 à l'état 0 (Plot -> Axis Setting, cliquez sur User Defined et modifiez les champs correspondant pour grossir les traces entre $14,9\mu\text{s}$ et $15,1\mu\text{s}$). Justifiez l'intérêt d'un compteur synchrone par rapport à un compteur asynchrone.

Exercice n°2 :

En étudiant la documentation technique du 74163, répondre aux questions :

- 2.1 – En étudiant le schéma interne, justifiez le fait que ce compteur soit asynchrone.
- 2.2 – Expliquez le rôle des broches A, B, C, D, LOAD/, ENP, ENT, RCO et CLR/.
- 2.3 – Proposez un schéma permettant de mettre en œuvre ce compteur pour réaliser un compteur modulo 16. Simuler-le en maintenant la valeur initiale de l'entrée de mise à zéro pendant une période d'horloge. Justifiez le chronogramme obtenu.

Exercice n°3 :

Il s'agit de réaliser un compteur modulo 9 à l'aide d'un circuit 74163. Proposez un montage. Simuler-le. Comparer les chronogrammes obtenus avec l'exercice 2 de la séance n°6.

Exercice n°4 :

Dans le schéma précédent remplacer le compteur 74163 par un compteur 74161. Simuler-le. Comparer les résultats avec l'exercice n°3.

En étudiant la documentation technique et en particulier la remise à zéro du compteur, justifier la différence des deux chronogrammes.

Exercice n°5:

En utilisant les broches de pré positionnement : A, B, C, D et la broche LOAD/ proposer un compteur qui compte de 5 à 15.

Problème

En utilisant deux compteurs synchrones 74163 proposez un montage permettant de mettre en œuvre un compteur modulo 255.