

Logique combinatoire et séquentielle

Travaux pratiques

Registres de mémorisation et mémoire

Licence 1 Informatique – EEEA
UFR des Sciences et Techniques
Université de Rouen Normandie

1 Objectifs

L'objectif de ce TP est de réaliser des registres de mémorisation et une mémoire à accès direct.

2 Travail préliminaire

Préparez le schéma d'un registre 1 bit construit autour d'une bascule D et répondant aux spécifications suivantes :

- Le registre dispose d'une entrée **e** et d'une sortie **s**
- Il est piloté par deux signaux de commande **R** et **W**
- Il dispose d'une entrée **EN** telle que lorsque **EN** vaut 0, le registre est inhibé, c'est-à-dire que la valeur qu'il contient ne peut être modifiée par une nouvelle écriture, et que le registre ne peut être lu.
- En revanche, lorsque **EN** vaut 1, un front montant est présenté sur **W** réalise une écriture mémoire, c'est à dire que la valeur présentée sur l'entrée **e** est mémorisée par le registre.
- Lorsque **EN** vaut 1 et que **R** vaut 1 également, la valeur mémorisée dans le registre est délivrée sur la sortie **s**.
- Lorsque **EN** vaut 0 ou **R** vaut 0 la sortie **s** vaut 0.

3 Manipulations

1. Implanter le registre 1 bit issu de votre travail préliminaire et vérifiez son fonctionnement via une simulation.
2. Reliez 4 registres 1 bit pour créer un registre 4 bits disposant d'une entrée **EN** pour activation/inhibition et vérifiez son fonctionnement.
3. Composez une mémoire de 8 mots de 4 bits adressable par 3 fils d'adresse qui permettront d'activer un des 8 registres en utilisant un décodeur. Vérifiez qu'il vous est possible d'écrire successivement dans plusieurs registres distincts puis de récupérer les valeurs mémorisées par des opérations de lecture.
4. Modifiez cette mémoire de sorte qu'elle puisse être activée ou inhibée par le biais d'une entrée **EN** fonctionnant sur le même principe que les entrées **EN** du registre 1 bit ou du registre 4 bits.
5. Implantez une mémoire de 32 mots de 4 bits adressable par un mot de 5 bits, en combinant 4 mémoires 8 mots et vérifiez son bon fonctionnement