

TP2

Page web du cours :

<http://www.lsv.ens-cachan.fr/~schwoon/enseignement/systemes/ws1516/>.

Utilisez la page suivant pour construire vos circuits :

<http://www.neuroproductions.be/logic-lab/>

1 Codeur

Un *codeur* est l'opposé du *décodeur* discuté en cours; il prend 2^k signaux en entrée ($x_0 \cdots x_{2^k-1}$) et fournit un vecteur de k sorties $y_{k-1} \cdots y_0$ représentant une valeur y . Si k est fixe, on parle d'un k -codeur. Dans un codeur, on suppose qu'exactlyement une des sorties a la valeur 1, disons x_i . Dans ce cas, la valeur binaire des sorties est censé être i . Le comportement pour d'autres cas n'est pas spécifié.

1. Comment construire un 1-codeur? (trivial)
2. Comment construire un 2-codeur?
3. Comment généraliser la construction efficacement?
4. Construisez un 2-codeur avec l'application web mentionnée ci-dessus.

2 Codeur de priorité

Un *codeur de priorité* est comme un codeur, mais il gère le cas où plusieurs entrées ont la valeur 1. Dans ce cas, y prend la valeur du plus grand indice i tel que $x_i = 1$. Une autre sortie z indique si au moins un des x_i était 1. Si $z = 0$, la valeur de y n'est pas spécifiée.

1. Selon vous, à quoi peut servir un tel circuit?
2. Construisez un tel codeur pour 2, puis 4 signaux avec l'application web.
3. Étant donné deux k -codeurs de priorité, décrivez comment construire efficacement un $(k+1)$ -codeur.
4. Décrivez comment construire un $2k$ -codeur à partir des k -codeurs (et d'autres portes logiques).

3 Verrou RS

1. Construisez un verrou RS, mais avec des NON-ET au lieu des NON-OU. Quel sera le comportement des sorties Q, \bar{Q} en fonction des entrées R, S, Q, \bar{Q} ?
2. Comparez le comportement d'un verrou construit avec des portes au verrou directement disponible dans l'appli.

4 Verrou T et compteur

1. Expérimentez avec le verrou T disponible dans l'appli. Qu'est-ce qu'il fait ? (Essayez-le avec un interrupteur et un impulseur en entrée.)
2. Chargez l'exemple qui simule un compteur binaire (en bas de la page). Modifiez-le pour qu'il augmente le compteur au lieu de le décroître.