

Microprocesseurs L3CDA- TP1

Nous allons au cours de ce TP et du TP suivant manipuler un outil qui nous permettra de concevoir des circuits numériques : *Diglog*.

Copiez, tout d'abord, l'outil sur votre répertoire de travail, puis lancez l'exécutable *Log*.

Exercice 1

Concevez un additionneur/soustracteur 1 bit. L'addition ou la soustraction sera sélectionnée grâce à un bit de contrôle *ctrl*. Si ce bit vaut 0, une addition est effectuée sinon une soustraction est effectuée.

Etendez votre circuit sur 4 bits (retenue propagée).

Exercice 2

On définit l'Unité Arithmétique et Logique réalisant les opérations suivantes : et, ou, non, addition, soustraction et comparaison à zéro de nombres signées en complément à 2 sur 4 bits (noté *A* et *B*). Pour la sélection des différentes opérations, on dispose de signaux de contrôle notés *sel2*, *sel1* et *sel0* opérant comme suit :

<i>sel2</i>	<i>sel1</i>	<i>sel0</i>	Fonction
0	0	0	A ET B
0	0	1	1 OU B
0	1	0	A + B
0	1	1	A - B
1	0	0	A ET NON(B)
1	0	1	A OU NON(B)
1	1	0	NON (B)
1	1	1	B

L'UAL définie possède en entrée deux opérandes sur 4 bits, les signaux de contrôle pour la sélection de l'opération et 3 sorties correspondant au résultat de l'opération sur 4 bits, au débordement (overflow de l'addition ou soustraction pour les nombres signées -complément à 2- sortie notée *Overflow*) et au résultat de la comparaison à zéro du résultat (sortie notée *Zéro*).

1. Définir une brique de base de l'UAL définissant toutes les opérations sur 1 bit.
2. Utiliser cette brique de base pour définir l'UAL sur 4 bits. Définir les équations logiques des sorties *Zero* et *Overflow*.