

TD2 - Algèbre de Boole & chronogrammes

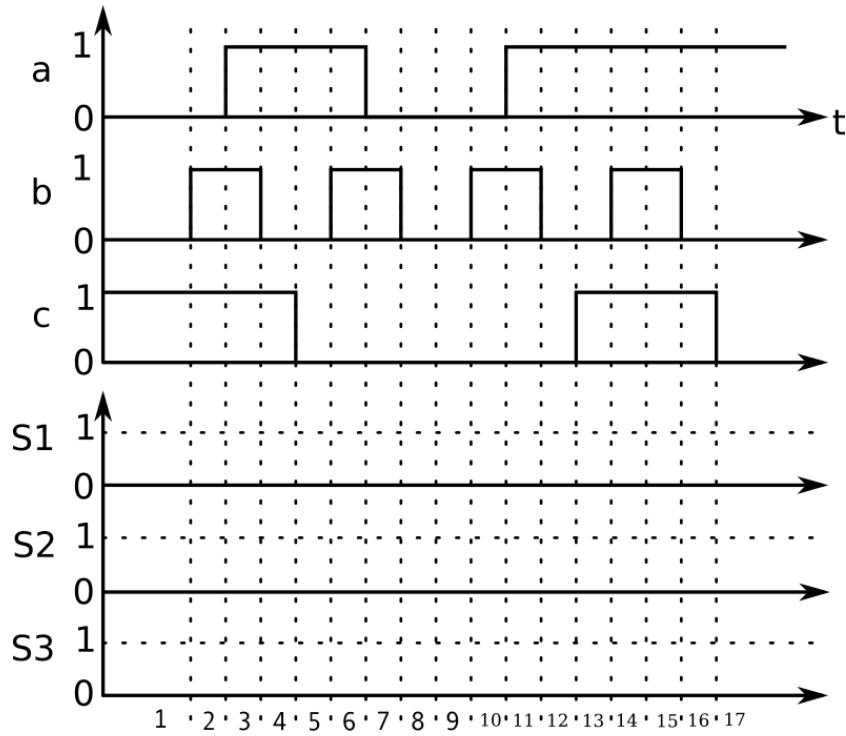
1 Chronogrammes & logigrammes

1. Tracer les chronogrammes des sorties S1, S2, S3, à partir des signaux a, b, c.

$$S1 = a + b \cdot \bar{c}$$

$$S2 = a \cdot \bar{b} \cdot c$$

$$S3 = a \cdot b + \bar{b} \cdot c$$



2. Donner l'équation logique simplifiée à partir du logigramme suivant :

3. Donner un schéma en *ladder* (langage à contact) équivalent.

2 Additionneur

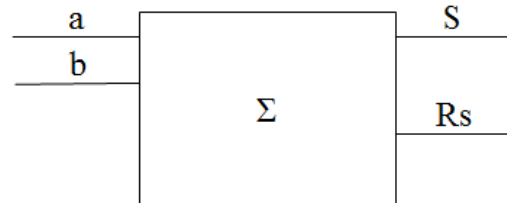
On désire réaliser une fonction logique qui réalise l'addition de nombres binaires de n bits.

2.1 Demi-additionneur

1. Complétez la table de vérité ci-dessous.

Note : S = valeur du bit de rang n résultant de la somme de a et de b , R_{n+1} : retenue pour le calcul du bit de bit de rang $n + 1$

a	b	S	R_s
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		



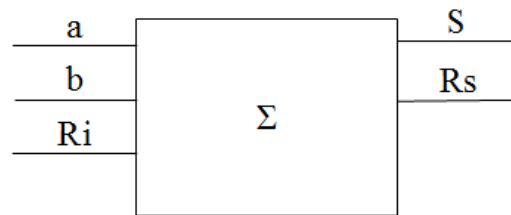
2. Donnez, après simplification éventuelle, le logigramme de ce demi-additionneur

2.2 Additionneur complet

L'additionneur complet doit prendre en compte la valeur de la retenue de rang $(n-1)$.

3. Complétez la table de vérité de cet additionneur complet :

R_i	a	b	S	R_s
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		



4. Donnez les équations de S et R_s et les simplifier.

5. Donnez le logigramme de cet additionneur.

6. Donnez le câblage complet d'un additionneur 3 bits à l'aide de schémas blocs du même type que ci-dessus.

3 Logique séquentielle

Donner l'équation logique du schéma ci-dessous, et compléter le chronogramme de fonctionnement.

