

Laboratoire 1

Objectifs : se familiariser avec les propriétés de l'algèbre de Bool et les circuits combinatoires.

Cours : INF2001

Professeur : Jalal Almhana

À remettre : une semaine à partir de la date de la réalisation du laboratoire

Q1. Dessinez la figure 1 et remplissez sa table de vérité en changeant les variables d'entrée et en observant la sortie. Écrire les expressions booléennes relatives aux variables C, D, et F

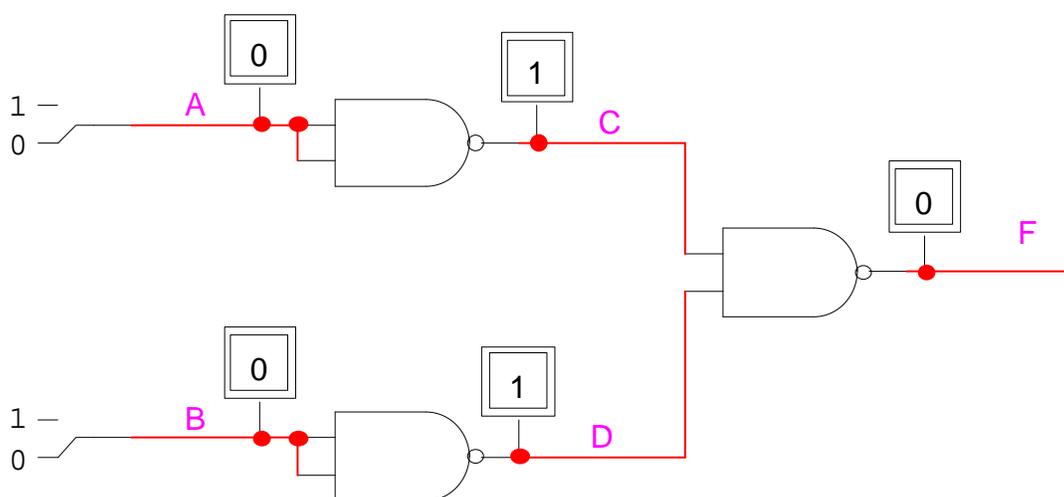


Figure 1

A	B	C	D	F
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

C(A)=.....

D(B)=.....

F(C,D)=

Quelle est la propriété de l'algèbre de Bool utilisée dans les fonctions C, D ?

.....

Q2 Dessinez la figure 2 et remplissez sa table de vérité en changeant les variables d'entrée et en observant la sortie. Écrire les expressions booléennes relatives aux variables C, D, et F.

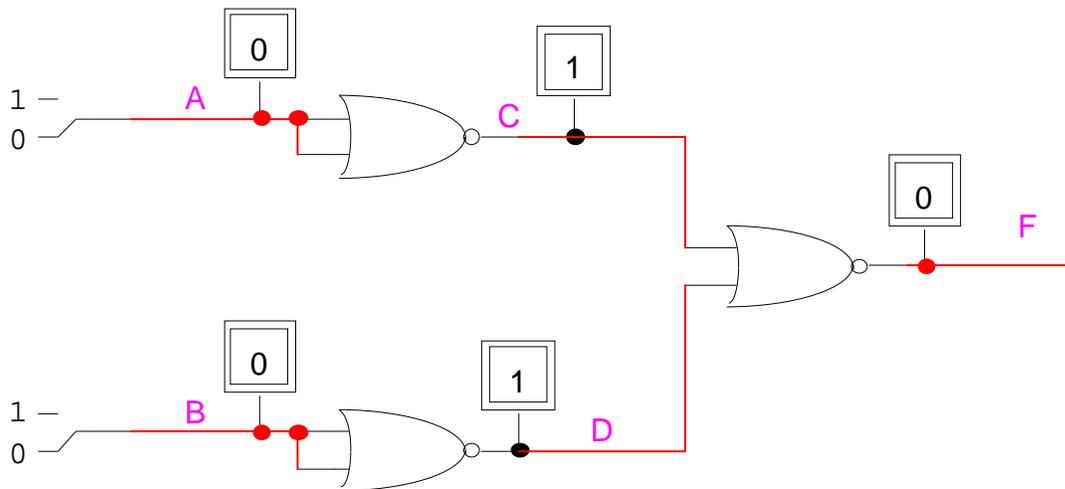


Figure 2

A	B	C	D	F
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

$C(A) = \dots\dots\dots$

$D(B) = \dots\dots\dots$

$F(C,D) = \dots\dots\dots$

Quelle est la propriété de l'algèbre de Bool utilisée dans les fonctions C, D?

$\dots\dots\dots$

Q3 Dessinez la figure 3 et remplissez sa table de vérité en changeant les variables d'entrée et en observant la sortie. Écrire les expressions booléennes relatives aux variables E, F et G, en fonction des variables d'entrée.

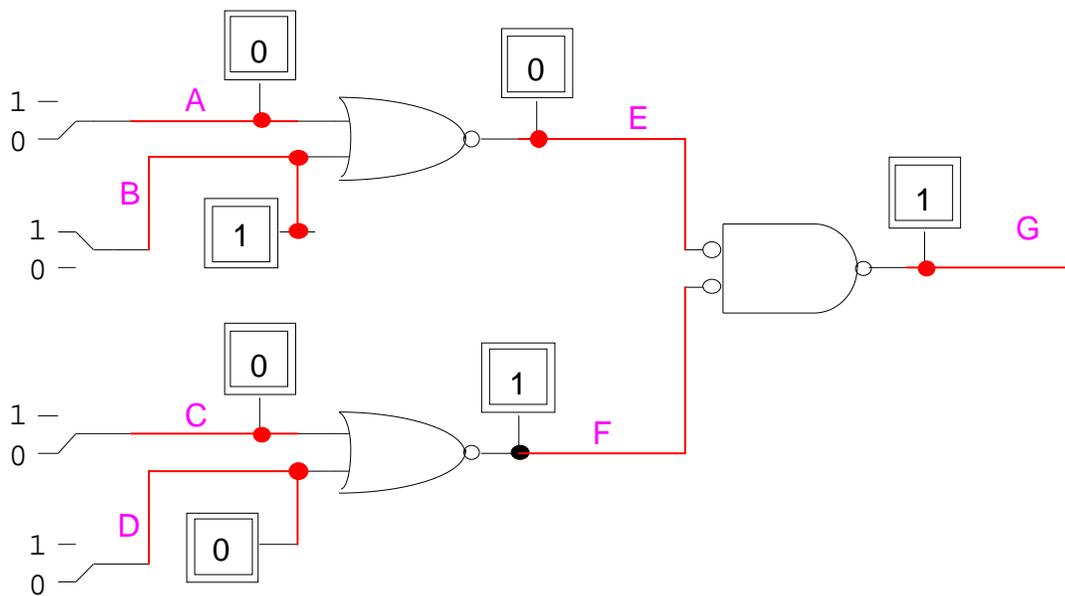


Figure 3

E(A,B)=.....

F(C,D)=.....

G (E,F)=.....

Quelle est la fonction représentée par la variable G ? Quelle est la propriété qu'on utilise pour l'obtenir ?

.....

A	B	C	D	E	F	G
0	0	0	0			
0	0	0	1			
0	0	1	0			
0	0	1	1			
0	1	0	0			
0	1	0	1			
0	1	1	0			
0	1	1	1			
1	0	0	0			
1	0	0	1			
1	0	1	0			
1	0	1	1			
1	1	0	0			
1	1	0	1			
1	1	1	0			
1	1	1	1			

Q4 Dessinez la figure 4 et remplissez sa table de vérité en changeant les variables d'entrée et en observant la sortie. Écrire les expressions booléennes relatives à C0, C1, C en fonction des variables d'entrée.

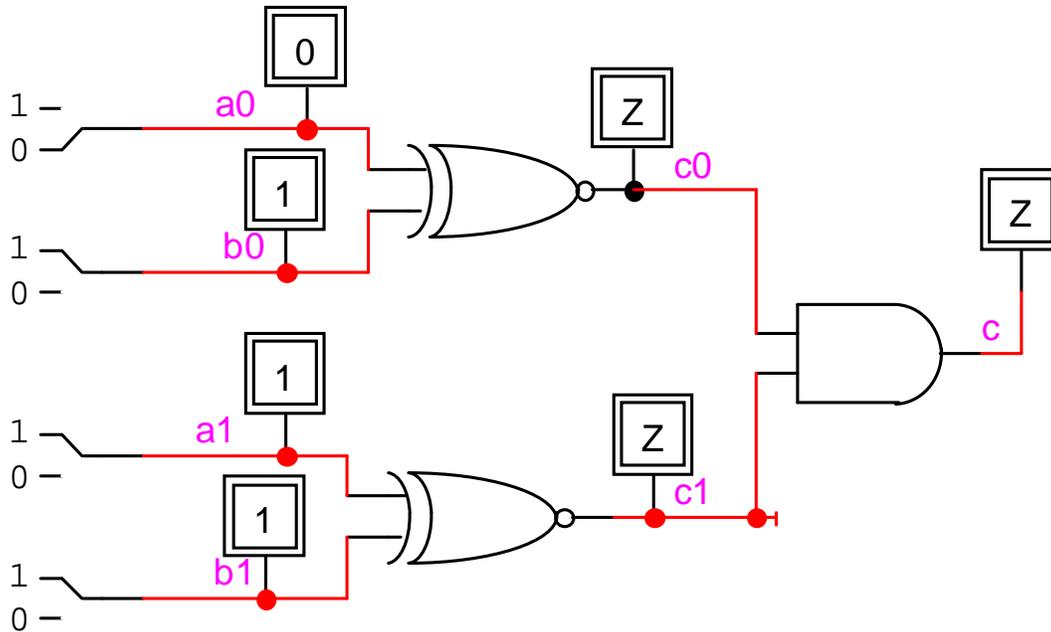


Figure 4, Comparateur

a0	a1	b0	b1	c0	c1	c
0	0	0	0			
0	0	0	1			
0	0	1	0			
0	0	1	1			
0	1	0	0			
0	1	0	1			
0	1	1	0			
0	1	1	1			
1	0	0	0			
1	0	0	1			
1	0	1	0			
1	0	1	1			
1	1	0	0			
1	1	0	1			
1	1	1	0			
1	1	1	1			

$C0(a0,b0)=\dots\dots\dots$

$C1(a1,b1)=\dots\dots\dots$
 $C(c0, c1)=\dots\dots\dots$

Q5 Dessinez la figure 5 et complétez sa table de vérité en changeant les variables d'entrée et en observant la sortie. Écrire l'expression booléenne de S et de C en fonction des variables d'entrée.

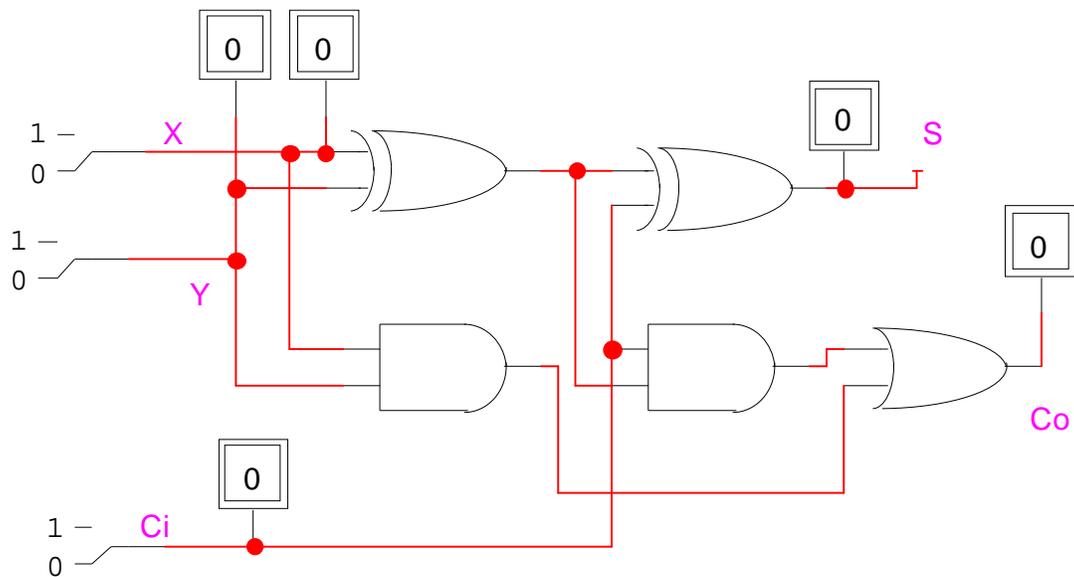


Figure 5, Additionneur

X	Y	Ci	S	Co
0	0	0		
0	1	0		
1	0	0		
1	1	0		
0	0	1		
0	1	1		
1	0	1		
1	1	1		

$S(X,Y,C_i)=\dots\dots\dots$

$C0(X,Y,C_i)=\dots\dots\dots$

Q6. Dessinez le circuit suivant et remplir sa table de vérité en changeant les variables d'entrée et en observant la sortie. Calculez les valeurs décimales B_{10} , D_{10} et S_{10} des

nombre $B_3B_2B_1B_0$, $D_3D_2D_1D_0$ et $S_3S_2S_1S_0$. Le bit à l'extrême gauche représente le signe (B_3 , D_3 , S_3).

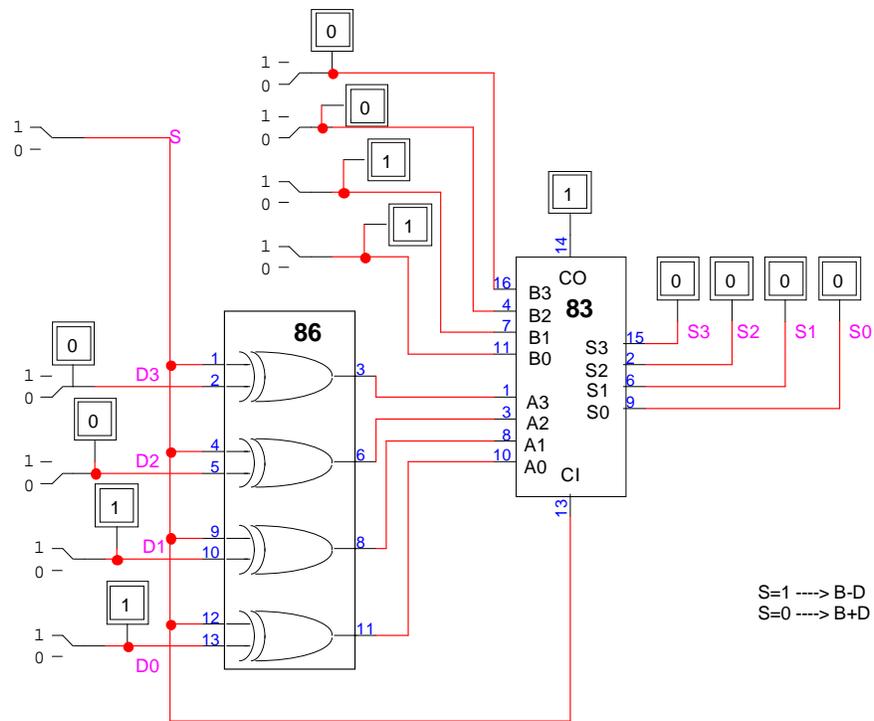


Figure 6, Additionneur/Soustracteur

S=CI	B ₁₀	B ₃	B ₂	B ₁	B ₀	D ₁₀	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	CO	S ₁₀	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀
0		0	0	1	1		0	0	1	1						
0		0	1	0	0		0	0	1	1						
0		1	0	0	0		0	1	0	0						
1		1	0	0	0		1	1	0	1						
1		0	1	0	1		0	1	1	1						
1		1	0	0	1		1	0	0	1						

Commentaires¹

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....Fin du laboratoire

¹ Ajoutez des pages supplémentaires en cas de besoin.