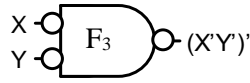
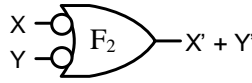
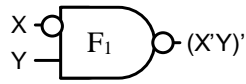
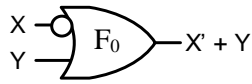


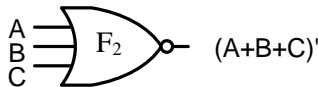
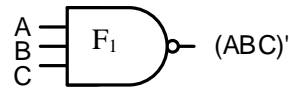
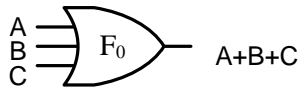
Exercices #0 – revue – analyse et synthèse de fonctions combinatoires

1. Donnez la table de vérité des portes logiques suivantes.



x	y	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

2. Donnez la table de vérité des portes logiques suivantes.



A	B	C	F ₀	F ₁	F ₂
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

3. Donnez la table de vérité correspondant aux équations booléennes suivantes.

$$F = ABCD' + AB'C'D' + A'BCD$$

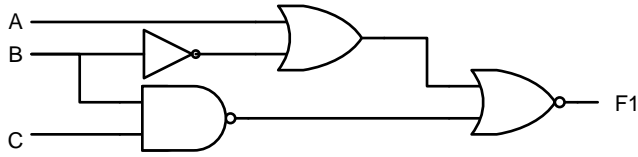
$$G = A + B + D'$$

$$H = (A + BC)(A' + C'D')$$

$$I = AB' + (BC + D')(A' + D')$$

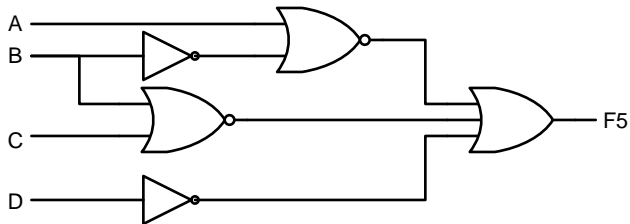
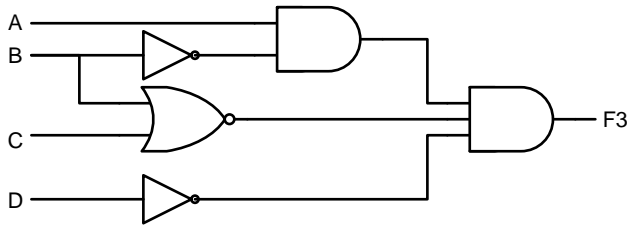
A	B	C	D	F	G	H	I
0	0	0	0				
0	0	0	1				
0	0	1	0				
0	0	1	1				
0	1	0	0				
0	1	0	1				
0	1	1	0				
0	1	1	1				
1	0	0	0				
1	0	0	1				
1	0	1	0				
1	0	1	1				
1	1	0	0				
1	1	0	1				
1	1	1	0				
1	1	1	1				

4. Donnez la table de vérité et une équation booléenne correspondant au circuit suivant.



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

5. Donnez la table de vérité et une équation booléenne correspondant aux circuits suivants.



A	B	C	D	F ₃	F ₅
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		

6. Donnez une équation booléenne et un circuit logique correspondant aux fonctions logiques de la table de vérité suivante.

A	B	C	T	U	V	W	X
0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	0	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1	1

		AB				F(A, B, C)			
		00	01	11	10				
C	0					0	2	6	4
	1					1	3	7	5

		AB				F(A, B, C)			
		00	01	11	10				
C	0					0	2	6	4
	1					1	3	7	5

7. Faites la conception d'un circuit numérique qui accepte en entrée un nombre entier positif A exprimé sur 4 bits, et qui indique si le nombre est pair, s'il est divisible par 3, s'il est divisible par 5, et s'il est premier.

- Identifiez les entrées et les sorties
- Composez la table de vérité
- Écrivez les équations booléennes des sorties
- (Réduisez les équations booléennes)
- Donnez le circuit correspondant

A	A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	Pair	Divpar3	Divpar5	Premier
0	0	0	0	0				
1	0	0	0	1				
2	0	0	1	0				
3	0	0	1	1				
4	0	1	0	0				
5	0	1	0	1				
6	0	1	1	0				
7	0	1	1	1				
8	1	0	0	0				
9	1	0	0	1				
10	1	0	1	0				
11	1	0	1	1				
12	1	1	0	0				
13	1	1	0	1				
14	1	1	1	0				
15	1	1	1	1				

AB $F(A, B, C, D)$

CD 00 01 11 10

00	0	4	12	8
01	1	5	13	9
11	3	7	15	11
10	2	6	14	10

AB $F(A, B, C, D)$

CD 00 01 11 10

00	0	4	12	8
01	1	5	13	9
11	3	7	15	11
10	2	6	14	10

AB $F(A, B, C, D)$

CD 00 01 11 10

00	0	4	12	8
01	1	5	13	9
11	3	7	15	11
10	2	6	14	10

AB $F(A, B, C, D)$

CD 00 01 11 10

00	0	4	12	8
01	1	5	13	9
11	3	7	15	11
10	2	6	14	10

8. Faites la conception d'un circuit numérique qui calcule le carré d'un nombre entier positif A exprimé sur 4 bits. La sortie $S = A^2$ doit être un nombre entier positif exprimé sur 8 bits.

- Identifiez les entrées et les sorties
- Composez la table de vérité
- Écrivez les équations booléennes des sorties
- (Réduisez les équations booléennes)
- Donnez le circuit correspondant

A	A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	S ₇	S ₆	S ₅	S ₄	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀
0	0	0	0	0								
1	0	0	0	1								
2	0	0	1	0								
3	0	0	1	1								
4	0	1	0	0								
5	0	1	0	1								
6	0	1	1	0								
7	0	1	1	1								
8	1	0	0	0								
9	1	0	0	1								
10	1	0	1	0								
11	1	0	1	1								
12	1	1	0	0								
13	1	1	0	1								
14	1	1	1	0								
15	1	1	1	1								

		F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10
CD	00	0	4	12	8
	01	1	5	13	9
	11	3	7	15	11
	10	2	6	14	10

		F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10
CD	00	0	4	12	8
	01	1	5	13	9
	11	3	7	15	11
	10	2	6	14	10

		<i>AB</i>				<i>F(A, B, C, D)</i>			
		00	01	11	10				
<i>CD</i>	00								
	01								
	11								
	10								
		0	4	12	8				
		1	5	13	9				
		3	7	15	11				
		2	6	14	10				

		<i>AB</i>				<i>F(A, B, C, D)</i>			
		00	01	11	10				
<i>CD</i>	00								
	01								
	11								
	10								
		0	4	12	8				
		1	5	13	9				
		3	7	15	11				
		2	6	14	10				

		<i>AB</i>				<i>F(A, B, C, D)</i>			
		00	01	11	10				
<i>CD</i>	00								
	01								
	11								
	10								
		0	4	12	8				
		1	5	13	9				
		3	7	15	11				
		2	6	14	10				

		<i>AB</i>				<i>F(A, B, C, D)</i>			
		00	01	11	10				
<i>CD</i>	00								
	01								
	11								
	10								
		0	4	12	8				
		1	5	13	9				
		3	7	15	11				
		2	6	14	10				

		<i>AB</i>				<i>F(A, B, C, D)</i>			
		00	01	11	10				
<i>CD</i>	00								
	01								
	11								
	10								
		0	4	12	8				
		1	5	13	9				
		3	7	15	11				
		2	6	14	10				

		<i>AB</i>				<i>F(A, B, C, D)</i>			
		00	01	11	10				
<i>CD</i>	00								
	01								
	11								
	10								
		0	4	12	8				
		1	5	13	9				
		3	7	15	11				
		2	6	14	10				