

Travaux à domicile

Exercice 1

Donner la forme canonique adéquate des fonctions booléennes suivantes :

$$F_1(a,b,c) = a + \bar{b}c$$

$$F_2(a,b) = a + b$$

$$F_3(a,b,c,d) = abc + \bar{a}\bar{b}cd$$

$$F_4(a,b,c,d,e) = abcde$$

Exercice 2

Simplifier les fonctions booléennes suivantes :

$F_2(a,b,c) = abc + a\bar{b}\bar{c} + a\bar{b}c + \bar{a}\bar{b}\bar{c} + \bar{a}\bar{b}c$ <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;">ab \ c</td><td style="padding: 2px;">00</td><td style="padding: 2px;">01</td><td style="padding: 2px;">11</td><td style="padding: 2px;">10</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">$F_2 = \dots\dots\dots$</p>	ab \ c	00	01	11	10	0					1					$F_1(a,b,c) = abc + ab\bar{c} + a\bar{b}c$ <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;">ab \ c</td><td style="padding: 2px;">00</td><td style="padding: 2px;">01</td><td style="padding: 2px;">11</td><td style="padding: 2px;">10</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">$F_1 = \dots\dots\dots$</p>	ab \ c	00	01	11	10	0					1																																												
ab \ c	00	01	11	10																																																																			
0																																																																							
1																																																																							
ab \ c	00	01	11	10																																																																			
0																																																																							
1																																																																							
$F_4(a,b,c,d) = abcd + ab\bar{c}d + \bar{a}\bar{b}\bar{c}d + \bar{a}\bar{b}cd$ <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;">ab \ cd</td><td style="padding: 2px;">00</td><td style="padding: 2px;">01</td><td style="padding: 2px;">11</td><td style="padding: 2px;">10</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">01</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">11</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">$F_4 = \dots\dots\dots$</p>	ab \ cd	00	01	11	10	00					01					11					10					$F_3(a,b,c,d) = abcd + ab\bar{c}d + abc\bar{d} + ab\bar{c}\bar{d} + \bar{a}\bar{b}\bar{c}\bar{d} + \bar{a}\bar{b}c\bar{d}$ <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;">ab \ cd</td><td style="padding: 2px;">00</td><td style="padding: 2px;">01</td><td style="padding: 2px;">11</td><td style="padding: 2px;">10</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">01</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">11</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">$F_3 = \dots\dots\dots$</p>	ab \ cd	00	01	11	10	00					01					11					10																								
ab \ cd	00	01	11	10																																																																			
00																																																																							
01																																																																							
11																																																																							
10																																																																							
ab \ cd	00	01	11	10																																																																			
00																																																																							
01																																																																							
11																																																																							
10																																																																							
$F_6(a,b,c,d) = \sum(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15)$ <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;">ab \ cd</td><td style="padding: 2px;">00</td><td style="padding: 2px;">01</td><td style="padding: 2px;">11</td><td style="padding: 2px;">10</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">01</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">11</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">$F_6 = \dots\dots\dots$</p>	ab \ cd	00	01	11	10	00					01					11					10					$F_5(a,b,c,d,e) = \sum(1,3,4,5,6,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31)$ <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;">abc \ de</td><td style="padding: 2px;">000</td><td style="padding: 2px;">001</td><td style="padding: 2px;">011</td><td style="padding: 2px;">010</td><td style="padding: 2px;">110</td><td style="padding: 2px;">111</td><td style="padding: 2px;">101</td><td style="padding: 2px;">100</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">01</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">$F_5 = \dots\dots\dots$</p>	abc \ de	000	001	011	010	110	111	101	100	00									01									11									10								
ab \ cd	00	01	11	10																																																																			
00																																																																							
01																																																																							
11																																																																							
10																																																																							
abc \ de	000	001	011	010	110	111	101	100																																																															
00																																																																							
01																																																																							
11																																																																							
10																																																																							

Exercice 3

Trois interrupteurs A, B, C commandent le démarrage de deux moteurs F et H selon les conditions suivantes :

- Dès qu'**un ou plusieurs** interrupteurs sont activés, le moteur F doit démarrer.
- Le moteur H doit démarrer si **au moins deux** interrupteurs sont activés

On considère A, B, C des variables d'entrées et F, H des fonctions de sorties, faire la synthèse du circuit en traçant le logigramme de F et H.

1. Table de vérité

A	B	C	F	H

2. Forme Canonique

F=

H=.....

3. Simplification

F=.....

H=.....

4. Logigramme

