

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE  
Faculté de génie  
Département de génie électrique et génie informatique

## **DEVOIR APP1**

Logique combinatoire  
GEN420, GEN430

Présenté à  
Équipe de formateurs de la session S4

Présenté par  
Alexis Guérard – guea0902

Sherbrooke – 14 Janvier 2024

### Question 1

D3	D2	D1	D0	E
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	D
1	0	1	1	D
1	1	0	0	D
1	1	0	1	D
1	1	1	0	D
1	1	1	1	D

D <sub>1</sub> D <sub>0</sub> \D <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	00	01	11	10
00	1	0	D	1
01	0	0	D	0
11	0	0	D	D
10	1	1	D	D

$$E = D_1 \overline{D_0} + \overline{D_2} \overline{D_0}$$

\*Les D sont présents parce qu'il faut seulement afficher un code BCD.

### Question 2

$$\overline{D_0}(\overline{D_1 D_2}) + D_3 \oplus D_1 \overline{D_2} = \overline{D_0}(\overline{D_1} + \overline{D_2}) + D_3 \oplus \overline{D_1} D_2$$

De Morgan

$$= \overline{D_0} \overline{D_1} + \overline{D_0} \overline{D_2} + D_3 \oplus \overline{D_1} D_2$$

Distributivité

$$= \overline{D_0} \overline{D_1} + \overline{D_0} \overline{D_2} + \overline{D_3}(\overline{D_1} D_2) + D_3(\overline{D_1} D_2)$$

XOr

$$= \overline{D_0} \overline{D_1} + \overline{D_0} \overline{D_2} + \overline{D_1} D_2 \overline{D_3} + D_3(\overline{D_1} D_2)$$

Associativité

$$= \overline{D_0} \overline{D_1} + \overline{D_0} \overline{D_2} + \overline{D_1} D_2 \overline{D_3} + D_3(D_1 + \overline{D_2})$$

De Morgan

$$= \overline{D_0} \overline{D_1} + \overline{D_0} \overline{D_2} + \overline{D_1} D_2 \overline{D_3} + D_1 D_3 + \overline{D_2} D_3$$

Distributivité

$$= \overline{D_0} \overline{D_1} + \overline{D_0} \overline{D_2} + D_1 D_3 + \overline{D_2} D_3 + \overline{D_1} D_2 \overline{D_3}$$

Commutativité

$$\overline{D_0} \overline{D_1} + \overline{D_0} \overline{D_2} + D_1 D_3 + \overline{D_2} D_3 + \overline{D_1} D_2 \overline{D_3} = \overline{D_0}(\overline{D_1} \overline{D_2}) + D_3 \oplus \overline{D_1} D_2$$

□