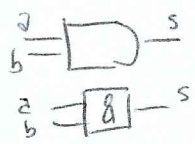
TD7 | Logique combinatoire

AVANT LE TD Rappelez les principales portes logiques et leurs tables de vérité ainsi que leurs symboles

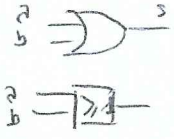
ET $s = a \cdot b$

a	b	s
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



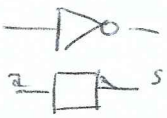
OU $s = a + b$

a	b	s
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



NON $s = \bar{a}$

a	s
0	1
1	0



NOR = NON-OU $s = \overline{a+b}$

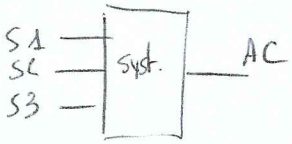
NAND = NON-ET $s = \overline{a \cdot b}$

OU-EXCLUSIF $s = a \oplus b$

$s = a \cdot \bar{b} + \bar{a} \cdot b$

Utilité ? → calcul, multiplexage, décodage

Exercice 1 :



Q1

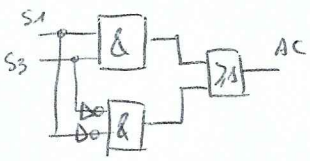
S1	S2	S3	AC
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Q2 $AC = \bar{S1} \cdot \bar{S2} \cdot \bar{S3} + S1 \cdot \bar{S2} \cdot S3 + \bar{S1} \cdot S2 \cdot \bar{S3} + S1 \cdot S2 \cdot S3$

$AC = S3 \cdot S1(S2 + \bar{S2}) + \bar{S1} \cdot \bar{S3} \cdot (S2 + \bar{S2})$

$\boxed{AC = S1 \cdot S3 + \bar{S1} \cdot \bar{S3}}$

schema possible



Exercice 2

$A = 41h = 0b\ 0100\ 0001$

$C = 43h = 0b\ 0100\ 0011$

$G = 47h = 0b\ 0100\ 0111$

$T = 54h = 0b\ 0101\ 0100$

(b_7 … b_0)

Q1

$S_A = \bar{b_4} \cdot \bar{b_2} \cdot \bar{b_1} \cdot b_0$

$S_C = \bar{b_4} \cdot \bar{b_2} \cdot b_1 \cdot b_0$

$S_G = b_4 \cdot b_2 \cdot b_1 \cdot b_0$

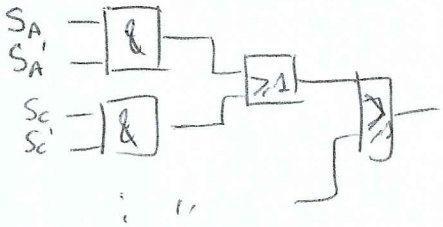
$S_T = b_4 \cdot b_2 \cdot \bar{b_1} \cdot \bar{b_0}$

on peut aussi s'amuser à faire les schemas...

et si on a la lettre $I = 49h$ en entrée ?

↳ détecter comme un A par notre système

Q2



Pareil pour les complementaires avec les couples

SA / Sc'	SC / SA'	SG / ST'	SG' / ST

→ et si la lettre 'U' (?)