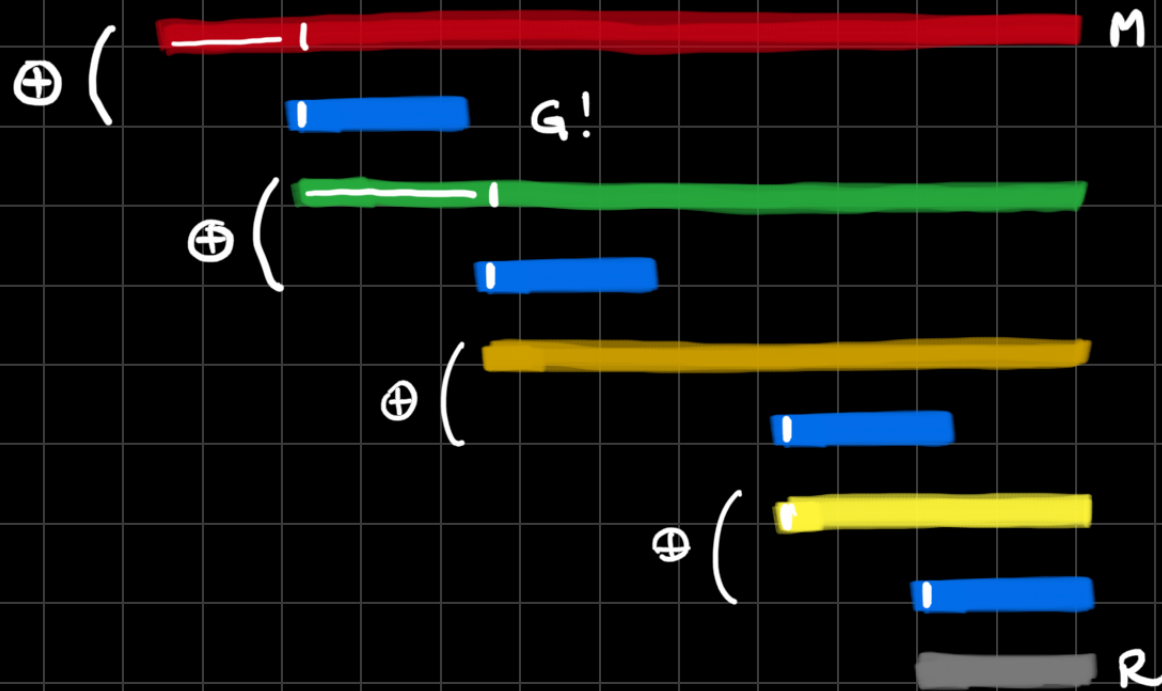




Aa



☐ Puzzle CRC



$$\text{yellow bar} \oplus \text{blue bar with ?} = \text{yellow bar}$$

$$\text{yellow bar} \oplus \text{yellow bar} = \text{blue bar with ?}$$





Aa



Karnaugh & jokers

Considérons une suite de 5 leds qui représentent une jauge commandée par 6 valeurs données par $(a_2 a_1 a_0)_2$:

L_i allumée $\Leftrightarrow (a_2 a_1 a_0)_2 \geq i$ pour $1 \leq i \leq 5$

L_5 :	0	0	0	0	0	0
L_4 :	0	0	0	0	0	0
L_3 :	0	0	0	0	0	0
L_2 :	0	0	0	0	0	0
L_1 :	0	0	0	0	0	0
$(a_2 a_1 a_0)_2$:	0	1	2	3	4	5

L_i	a_2	$a_1 a_0$			
		00	01	11	10
0	0				
1	1			*	*

7 et 6 sont associées à des jokers !

L_1	00	01	11	10	L_2	00	01	11	10	L_3	00	01	11	10	L_4	00	01	11	10	L_5	00	01	11	10
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	*	*	1	1	1	*	*	1	1	1	*	*	1	1	1	*	*	1	*	*	*	*
	$a_2 + a_0 + a_1$					$a_2 + a_1$					$a_2 + a_0$					a_2					$a_2 a_0$			

Principe : on se sert des jokers pour augmenter la taille des rectangles (et raccourcir les DNF)



Aa



○ Tables de Karnaugh & motifs XORiens

La méthode de Karnaugh permet d'obtenir des DNF courtes.

Cette DNF

- peut suffire.
- peut être une première étape avant un travail (factorisation, etc) permettant de mettre en évidence des motifs
 - en vue d'un passage à l'échelle
 - en vue de mise en commun avec d'autres formules
- voir la construction des circuits CMPK de la feuille 07.
- peut être trop longue (trop de petits rectangles...) :
 - on peut alors s'affranchir des règles de la méthode de Karnaugh en gardant la table de Karnaugh mais en cherchant (non plus des rectangles de 1 mais) des motifs dispersés répétés.
 - voir l'exemple du poids de Hamming mod 4.

Calcul du poids de Hamming modulo 4 ?

$$a_3 a_2 a_1 a_0 \Rightarrow \sum_i a_i \bmod 4 = (h_1 h_0)_2$$

		h_1			
		$a_1 a_0$			
$a_3 a_2$	00	0	0	1	0
	01	0	1	1	1
	11	1	1	0	1
	10	0	1	1	1

		h_0			
		$a_1 a_0$			
$a_3 a_2$	00	0	1	0	1
	01	1	0	1	0
	11	0	1	0	1
	10	1	0	1	0

Pour h_0 , on observe un motif XORien : $h_0 = a_3 \oplus a_2 \oplus a_1 \oplus a_0$ (en damier) (facile)
 pas DNF

Pour h_1 , plusieurs observations/options possibles ...



Aa



quelques idées :

h_1		a_1, a_0			
		00	01	11	10
$a_3 a_2$	00	0	0	1	0
	01	0	1	1	1
	11	1	1	0	1
	10	0	1	1	1

on retrouve un sous-motif de h_0 !

$$(a_3 \oplus a_2)(a_1 + a_0)$$

3 portes

$$a_3 a_2 \overline{a_1 a_0}$$

3 portes

optimisation :

h_1		a_1, a_0			
		00	01	11	10
$a_3 a_2$	00	0	0	1	0
	01	0	1	1	1
	11	1	1	0	1
	10	0	1	1	1

$$\overline{a_3 a_2} a_1 a_0$$

$$a_3 a_2 \overline{a_1 a_0}$$

$$(a_3 \oplus a_2)(a_1 \oplus a_0)$$

$$(a_3 a_2) \oplus (a_1 a_0)$$

3 portes

3 portes