Récap' SYL

SYL

Conv. DEC → Bin

171 | 2
1 | 85 | 2
LSB 1 | 42 | 2
0 | 21 | 2
1 | 10 | 2
0 | 5 | 2
1 | 2 | 2
0 | 1 | 2
1 | 0

MSB

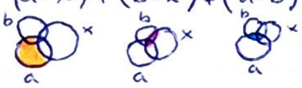
Overflow :

- signé ⇒ $ovr = C_n \oplus C_{n-1}$
  ↳ $\begin{array}{r} {}^{1(0)}1000 \\ 1001 \\ \hline 1\boxed{0}001 \end{array}$ ⇒ $1 \oplus 0 = 1$
  ↳ $OVR \oplus MSB = 1 \oplus 0 = 1$
- non-signé ⇒ dépassement si $C = 1$ lors d'une addition
  dépassement si $C = 0$ lors d'une soustraction
  Borrow = not(C)

⇒ $1010\ 1011_2 = 128 + 32 + 8 + 2 + 1 = 171$ ⇒ ok!

Différentes Lois/Règles

- **Commutativité**
  $a \cdot b = b \cdot a$
  $a + b = b + a$
- **Idempotance**
  VII $a \cdot a = a$
  V $a + a = a$
- **Constantes**
  III $a \cdot 0 = 0$
  IV $a \cdot 1 = a$
  I $a + 0 = a$
  II $a + 1 = 1$
- **Complémentations**
  VIII $a \cdot \bar{a} = 0$
  VI $a + \bar{a} = 1$
- **Distributivité**
  $a(b+c) = ab + ac$
- **Associativité**
  $a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
  $a + b + c = (a+b) + c = a + (b+c)$
- **Consensus**
  $(a \cdot \bar{x}) + (b \cdot x) + (a \cdot b) = (a \cdot \bar{x}) + (b \cdot x)$



IX $\bar{\bar{a}} = a$

X $A + AB = A$
↳ $A(1+B)$ | Distributivité
$A \cdot 1$ | II
A | IV

XI $A + \bar{A}B = A + B$
↳ $A + AB + \bar{A}B$ | X
$AA + AB + \bar{A}B$ | VII
$AA + AB + A\bar{A} + \bar{A}B$ | VIII
$(A + \bar{A}) \cdot (A + B)$ | Distributivité
$1 \cdot (A + B)$ | VI
$(A + B)$ | IV

XII $(A+B)(A+C) = A + BC$
↳ $AA + AC + AB + BC$ | Distrib.
$A + AC + AB + BC$ | VII
$A(1+C) + AB + BC$ | Distrib.
$A \cdot 1 + AB + BC$ | II
$A + AB + BC$ | IV
$A(1+B) + BC$ | Distrib.
$A \cdot 1 + BC$ | II
$A + BC$ | IV

Remarque : A/B/C peuvent être une **OU** un ensemble de variables.

- **DeMorgan**
  - $\overline{X \cdot Y} = \bar{X} + \bar{Y}$
  - $\overline{X + Y} = \bar{X} \cdot \bar{Y}$

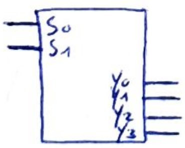
Formes écritures Combinatoires

- canonique algébrique : $Z(B,A) = B\bar{A} + \bar{B}A + BA$
- canonique algébrique minimale : $Z(B,A) = A + B$
- canonique décimale : $Z(C,B,A) = \Sigma(0,3,5,7)$

Décodeur / Multiplexer (MUX)

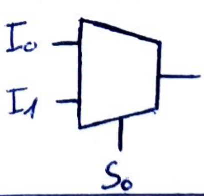
Différence majeure notable : Le décodeur "set" la sortie à 1 selon les entrées de sélection.
Alors que le MUX reporte une entrée (via des entrées de sélection) sur la sortie.

Décodeur



$y_0 = \bar{S_0}\bar{S_1}$
$y_1 = S_0\bar{S_1}$
$y_2 = \bar{S_0}S_1$
$y_3 = S_0S_1$

MUX



F_x ⇒ $\bar{S_0}I_0 + S_0I_1$

Séquentiel

Type de Machine : **Mealy** : Sorties dépendent de l'état courant **ET** des entrées.
Moore : Sorties ne dépendent **QUE** de l'état courant.

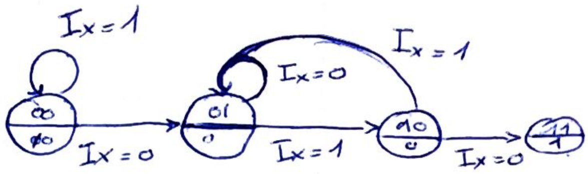
Codage d'états : 1 parmi M : chaque état correspond à 1 bit ⇒ E0 = 001 / E1 = 010 / E2 = 100
binaire : on compte de façon binaire ⇒ E0 = 000 / E1 = 001 / E2 = 010 / E3 = 011 / ...

Représentation graphe états + table de vérité ↩

Graphe d'états

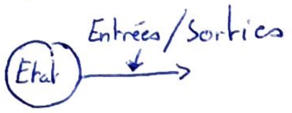
- Moore

=▷

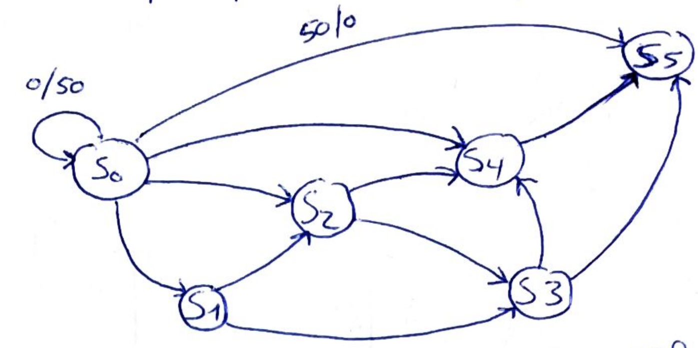


- Exemple inspiré d'un mot de passe à entrer.

- Mealy



=▷



- Ex. tiré du TE2 de 20-21 (Recopié faux pour flèche de S0 à S4)
  ↳ Décompteur jusqu'à 50.

Table de vérité

- Moore (Pour faciliter le remplissage par Karnaugh, on peut organiser la table selon l'organisation Gray directement)
  - Soit une situation à 4 états (Y), avec 2 sorties (i - j) et 2 entrées (S) :

↳	$Y_1 Y_0$	$S_1 S_0$: 00	01	11	10	i	j
(S_0)	0 0	11	01	01	11	0	1
(S_1)	0 1	11	10	10	11	0	1
(S_3)	1 1	00	00	00	10	1	0
(S_2)	1 0	00	00	00	01	1	0
		Next State				Outputs	

=▷

Y_1Y_0 \ S_1S_0				
	11	01	01	11
	11	10	10	11
	00	00	00	10
	00	00	00	01

Y_0, S_0, S_1, Y_1

$Y_{0+} = \overline{S_0}\,\overline{Y_1} + S_1\overline{Y_0}\,\overline{S_0} + \overline{Y_0}\,\overline{Y_1}$

$Y_{1+} = \overline{Y_1}Y_0 + S_1\overline{S_0}Y_0 + \overline{S_0}\,\overline{Y_1}$

$i = Y_1$

$j = \overline{Y_1}$

- Mealy
  - Soit une situation en codage "1 par M", avec 2bits d'entrées et 3 de sorties

↳	Bits (S_x) / Etats	Entrées ($x_1 x_0$): 00	01	10	11
(S_0)	00001	S_0/101	S_1/100	S_2/011	S_5/000
(S_1)	00010	—	S_2/011	S_3/010	—
(S_2)	00100	—	S_3/010	S_4/001	—
(S_3)	01000	—	S_4/001	S_5/000	—
(S_4)	10000	—	S_5/000	—	—

=▷ Next State (S_x) / Outputs ($Y_2Y_1Y_0$)

$S_{0+} = S_0\overline{X_1}\,\overline{X_0}$

$S_{1+} = S_0\overline{X_1}X_0$

⋮

$Y_0 = (S_1+S_3)\overline{x_1}\cdot x_0 + (S_0+S_2)x_1\overline{x_0} + S_0\overline{X_1}\,\overline{X_0}$

$Y_1 = (S_1+S_2)\overline{x_1}x_0 + (S_0+S_1)x_1\overline{x_0}$

$Y_2 = S_0\overline{X_1}$