

## bases et codage

## rappels

decimale	binaire	octal	hexa
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

## rappels logique

$x$	$y$	$x+y$	$xy$	$\tilde{x}$
0	0	0	0	1
0	1	1	0	1
1	0	1	0	0
1	1	1	1	0

Arithmetique tronque a gauche:

## logique combinatoire

**Définition 1: tableau de Karnaugh** il sert a représenter l'ensemble des arguments d'une fonction booléenne, a la meme facon qu'un tableau de valeur. cette forme est efficace pour trouver:

- la FND d'une fonction
- trouver la fonction booléenne ayant le moins de variable et d'opérateurs possible: simplification des fonctions booléennes

un tableau de karnaugh a pour argument  $n$ , qui signifie  $n$  nombre d'arguments d'une fonction booléenne

exemple pour un tableau  $n=3$ :

xy	00	01	11	10
z				
0	$f(0,0,0)$	$f(0,1,0)$	$f(1,1,0)$	$f(1,0,0)$

1	$f(0,0,1)$	$f(0,1,1)$	$f(1,1,1)$	$f(1,0,1)$
---	------------	------------	------------	------------

**Définition 2: forme nominal disjonctive (FND)** let  $n$  variables,  $x_1...x_n$ , on appelle monome d'ordre  $n$  le produit  $y_1, y_2...y_n$  avec  $y_i = x_i$  ou  $y_i = \tilde{x}_i$  pour chaque  $i \in \{1, ..., n\}$ . une fonction est dite sous forme nominal disjonctive si la fonction est une somme de monomes d'ordre  $n$ . toute fonctions non nulle de  $n$  variables peut s'écrire de facon unique sous forme nominale disjonctive.

exemple: soit une fonction  $f$  booléenne de 2 arguments dont son tableau de karnaugh est

xy	00	01	11	10
z				
0	1	0	1	1
1	0	1	0	0

La FND de  $f$  est  $f(x,y,z) = \tilde{x}\tilde{y}\tilde{z} + xy\tilde{z} + x\tilde{y}z + \tilde{x} + yz$   
on peut donc simplifier la fonction a

$$xy + x\tilde{y} = x$$

en effet  $xy + x\tilde{y} = x(y + \tilde{y}) = x1 = x$

## logique sequentielle