5. CIRCUITE LOGICE COMBINAŢIONALE
5.1. GENERALITĂŢI

Circuitele logice combinaționale (CLC) – sunt circuite alcătuite din porți logice de bază a căror operare poate fi descrisă cu ajutorul algebrei Booleene.

Aceste circuite se caracterizează prin faptul că în fiecare moment starea logică a ieşirii depinde de modul în care se combină nivelurile logice ale intrărilor în acel moment.

CLC nu au capacitatea de memorare a informației (sunt independente de propriile stări anterioare).

Schema bloc a unui CLC cu ***n*** intrări şi ***m*** ieşiri este dată în **figura 5.1.1**

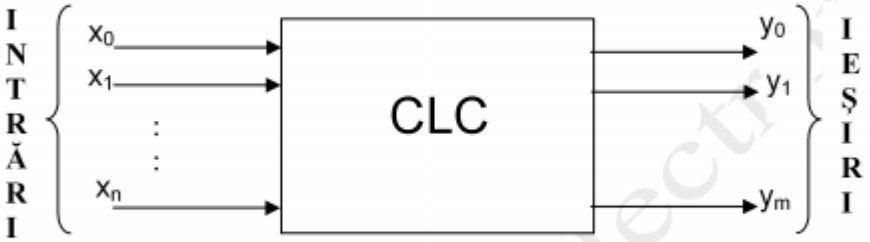

Figura 5.1.1 Schema bloc a unui circuit logic combinațional

Funcțiile care descriu aceste tipuri de circuite reprezintă funcții binare prezentate în **capitolul 2** şi pot fi scrise sub forma relațiilor (5.1.1)

$$\begin{aligned} y_0 &= f_0(x_0, x_1, \dots\dots\dots x_n) \\ y_1 &= f_1(x_0, x_1, \dots\dots\dots x_n) \\ &\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \quad (5.1.1) \\ y_m &= f_m(x_0, x_1, \dots\dots\dots x_n) \end{aligned}$$

Problema esențială care trebuie rezolvată cu ajutorul CLC este *implementarea unor funcții logice cu ajutorul unui număr minim de porți logice*. Aceste aspecte sunt prezentate în **subcapitolul 3.2**

În cele ce urmează vor fi studiate numai CLC realizate cu porți logice care primesc la intrare semnale numerice în logică pozitivă sau logică negativă şi furnizează la ieşire semnale numerice într-o anumită logică.

În logică pozitivă : nivel ridicat de tensiune H ⇔ "1" ⇔ „ADEVĂRAT"

nivel coborât de tensiune L ⇔ „0" ⇔ „ FALS"

În logică negativă : nivel ridicat de tensiune H ⇔ "0" ⇔ „FALS"

nivel coborât de tensiune L ⇔ „1" ⇔ „ ADEVĂRAT"

http://eprofu.ro/electronica

Porțile logice sunt circuitele logice de bază din structura circuitelor logice combinaționale. Porta logică reprezintă o implementare fizică a unei funcții logice. Porțile logice sunt prezentate în **subcapitolul 3.1**

Pentru prelucrarea datelor în sistemele digitale şi pentru citirea şi afişarea rezultatelor prelucrării, este necesară parcurgerea următoarelor etape:

- ***Codarea şi decodarea*** – transformarea datelor dintr-un cod în altul
- ***Multiplexarea*** – transmiterea către o ieşire a unei singure informații dintr-un grup de informații
- ***Demultiplexarea*** – introducerea succesivă a datelor la diferite adrese posibile.

Pentru efectuarea operațiilor aritmetice se utilizează circuite logice combinaționale special construite pentru acest scop numite ***circuite numerice*** (comparatoare, sumatoare, convertoare de cod).

http://eprofu.ro/electronica

http://eprofu.ro/electronica