

Ministerul Educației, Tineretului și Sportului al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică

Demaptamentul Informatică și Ingineria Sistemelor

RAPORT

Lucrare de laborator nr.4

la Analiza și Sinteza Dispozitivelor Numerice

Tema: Sinteza comparatoarelor

A efectuat:

st. gr. TI-231
Raevschi Grigore

A verificat:

asistent univ.
Ursu Adriana

Chișinău 2024

Tema: Sinteza comparatoarelor

1. Exemplul propus spre rezolvare

Nr. crt.	I ieșire	II ieșire	III ieșire	Nr. crt.	I ieșire	II ieșire	III ieșire
1.	1.	30	10-19	16.	16.	15	7-15
2.	2.	29	11-19	17.	17.	14	7-16
3.	3.	28	12-18	18.	18.	13	7-17
4.	4.	27	10-20	19.	19.	12	8-19
5.	5.	26	1-11	20.	20.	11	8-20
6.	6.	25	2-10	21.	21.	10	8-18
7.	7.	24	3-12	22.	22.	9	9-19
8.	8.	23	4-12	23.	23.	8	9-24
9.	9.	22	14-19	24.	24.	7	9-15
10.	10.	21	1-14	25.	25.	6	9-26
11.	11.	20	13-20	26.	26.	5	10-21
12.	12.	19	16-29	27.	27.	4	10-22
13.	13.	18	1-26	28.	28.	3	10-23
14.	14.	17	1-27	29.	29.	2	15-24
15.	15.	16	14-28	30.	30.	1	16-25

2. Rezolvare în caiet comparator

Lucrare de laborator Nr. 9.
Tema: Sinteza comparatoarelor
Varianta 23

Tablă

	16	5	8	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

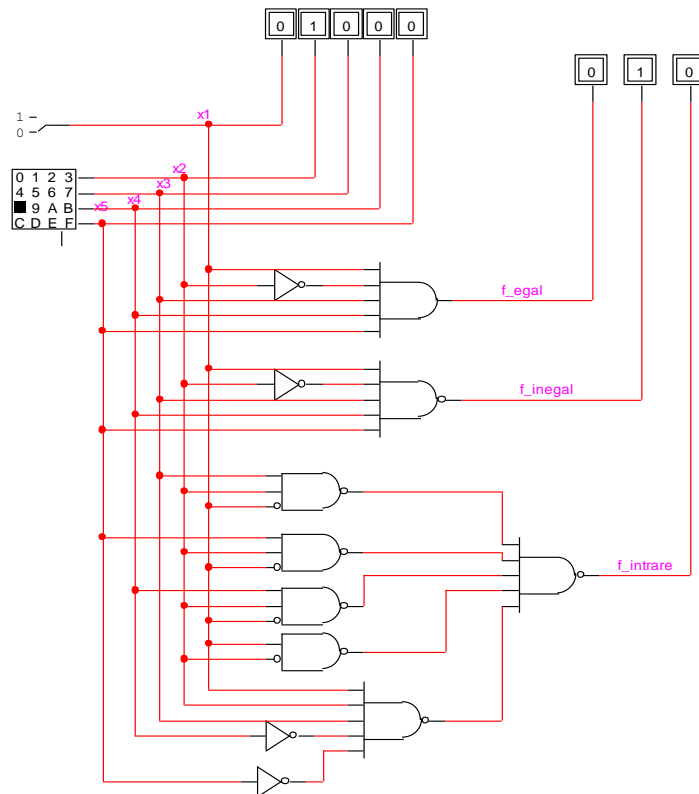
Diagramă logică

funcția I: $f_{int} = \bar{x}_1 x_2 x_3 + \bar{x}_1 x_3 + x_1 \bar{x}_2 + x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 \bar{x}_5$

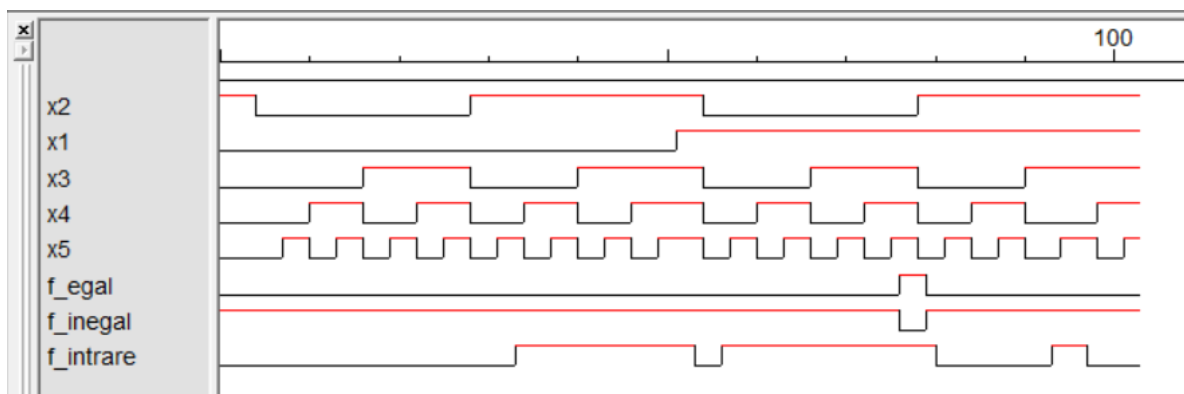
funcția II: $f_{int} = \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \bar{x}_5 + x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4 x_5$

funcția III: $f_{int} = \bar{x}_1 x_2 x_3 + \bar{x}_1 x_2 x_5 + \bar{x}_1 x_2 x_4 + x_1 \bar{x}_2 + x_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 x_5$

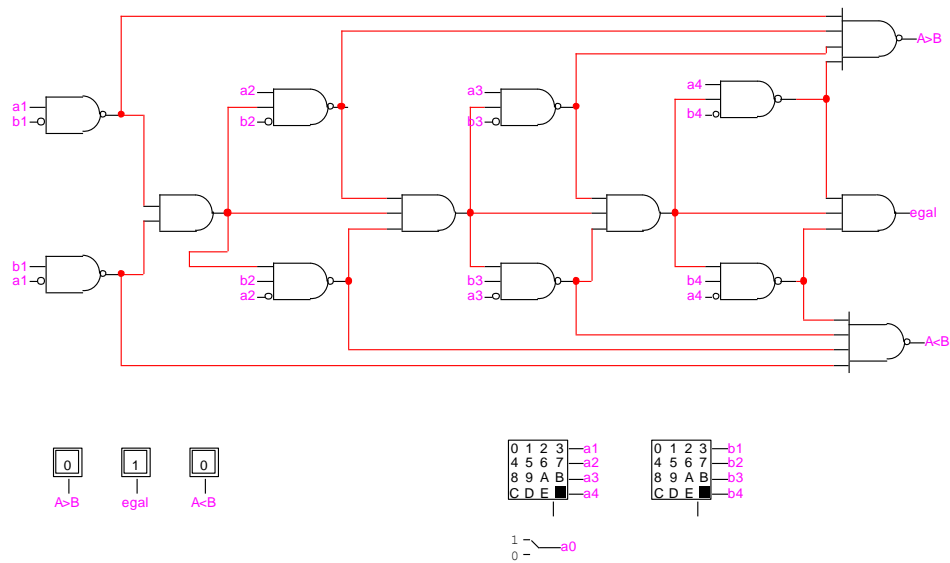
3. Schema funcției comparator



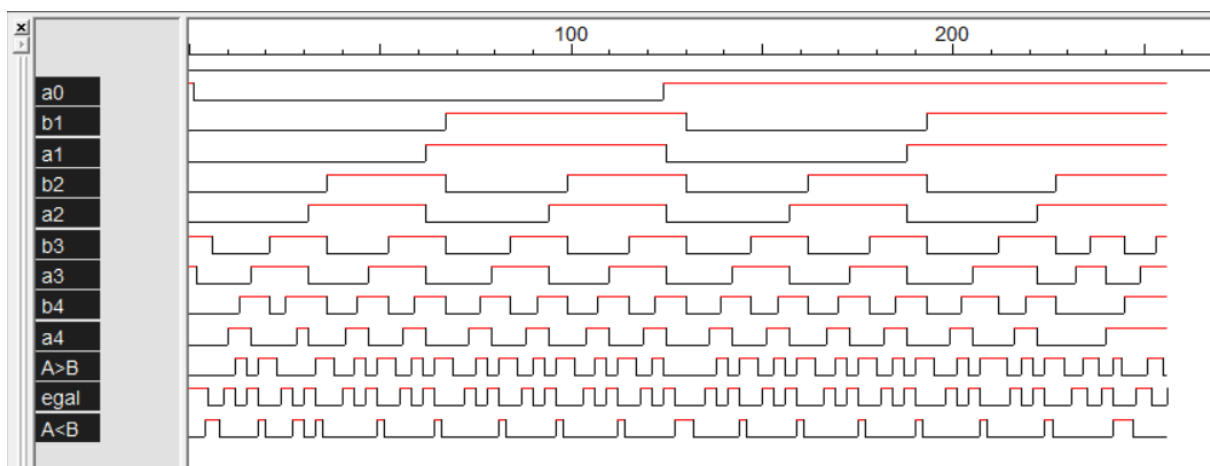
4. Schema de timp codificator



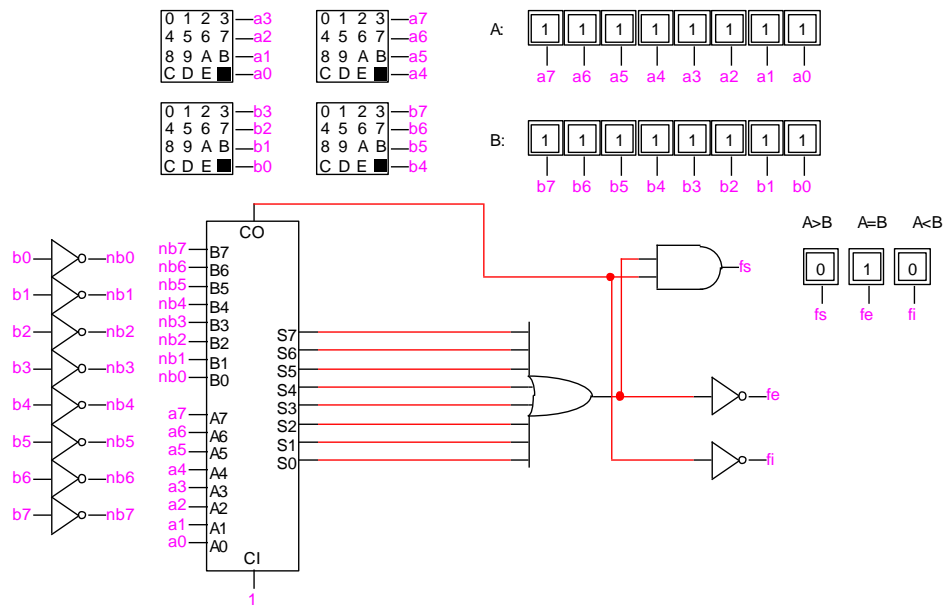
5. Sinteza modului comparator de patru biți, utilizând setul de elemente SI-NU.



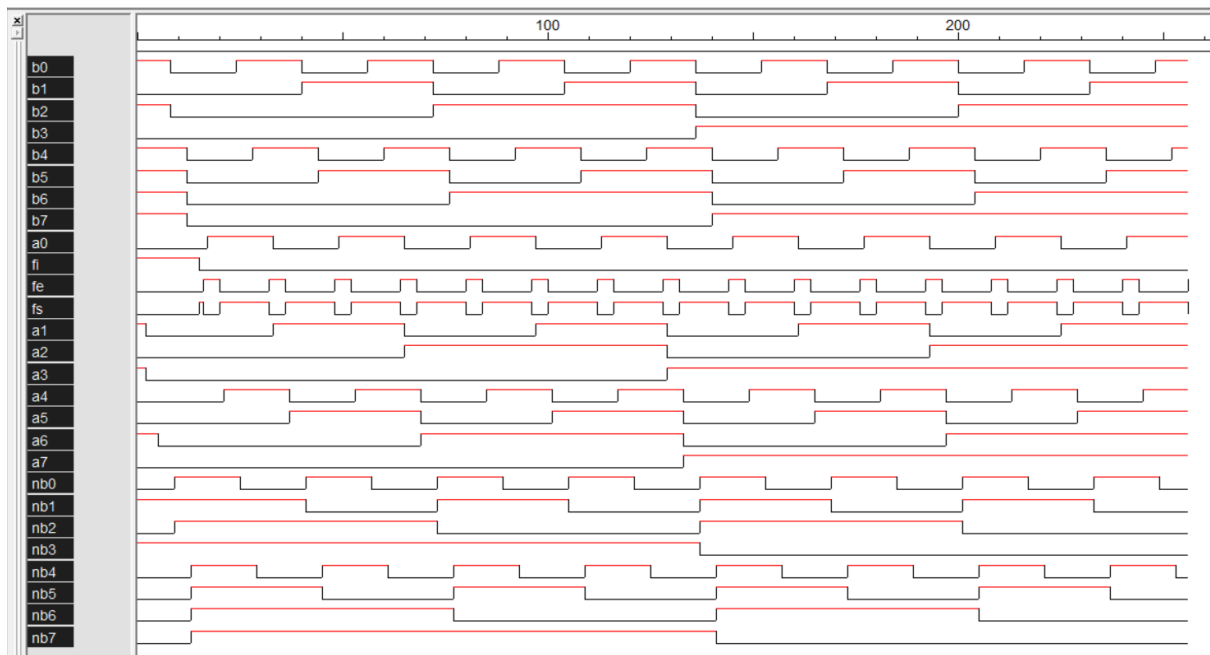
6. Schema de timp codificator comparator de patru biți



7. Sinteza comparatorului de opt biți în baza sumatorului



8. Schema de timp comparatorului de opt biți în baza sumatorului



Concluzie:

În urma realizării lucrării, am reușit să ne însușim deprinderile practice necesare pentru sinteza diferitelor tipuri de comparatoare. Am abordat comparatoare cu cinci intrări și trei ieșiri, concentrându-ne pe funcții esențiale precum compararea la egalitate și inegalitate, precum și depistarea intervalului. Aceasta ne-a oferit o înțelegere profundă a modului în care funcționează logica digitală și cum pot fi utilizate aceste elemente în circuite complexe.

De asemenea, am sintetizat un comparator de patru biți folosind setul de elemente SI-NU, ceea ce ne-a ajutat să înțelegem mai bine interacțiunea dintre semnalele de intrare și ieșire. În final, sinteza comparatorului de opt biți bazat pe sumator ne-a demonstrat importanța integrării diferitelor tipuri de componente pentru a obține un sistem funcțional și eficient.

Aceste exerciții ne-au pregătit pentru aplicarea cunoștințelor teoretice în practică și ne-au îmbunătățit abilitățile în proiectarea circuitelor digitale, esențiale în domeniul electronicii și al ingineriei computaționale.