

Proiectarea unui sistem cu microprocesor Intel 8086

Mănăilă Denis-Daniel, Gr.4.1.

An universitar 2021/2022

Proiectarea microsistemelor digitale

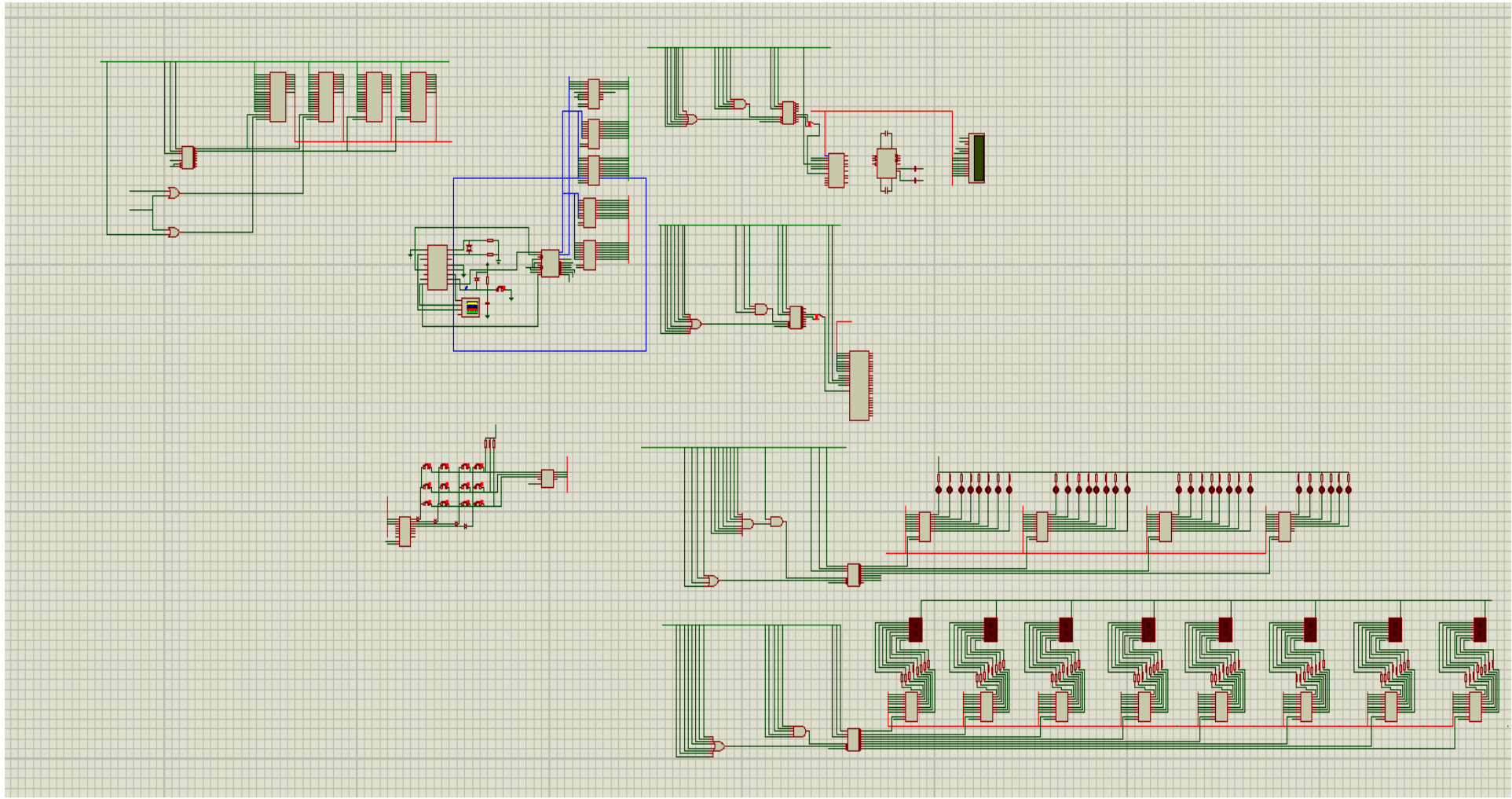
Facultatea de Automatică și Calculatoare, Universitatea Politehnică Timișoara

Tema proiectului

Proiectul constă în crearea unui sistem cu microprocesorul menționat ce să conțină:

- Unitatea centrală (microprocesorul 8086)
- 128 KO memorie EPROM (memorii 27C512)
- 128 KO memorie SRAM (memorii 62512)
- Interfață serială cu circuit 8251 la adrese specifice
- Interfață paralelă cu circuit 8255 la adrese specifice
- Minitastatură
- 30 de LED-uri
- 8 afisaje cu 7 segmente
- Un modul LCD conectat serial

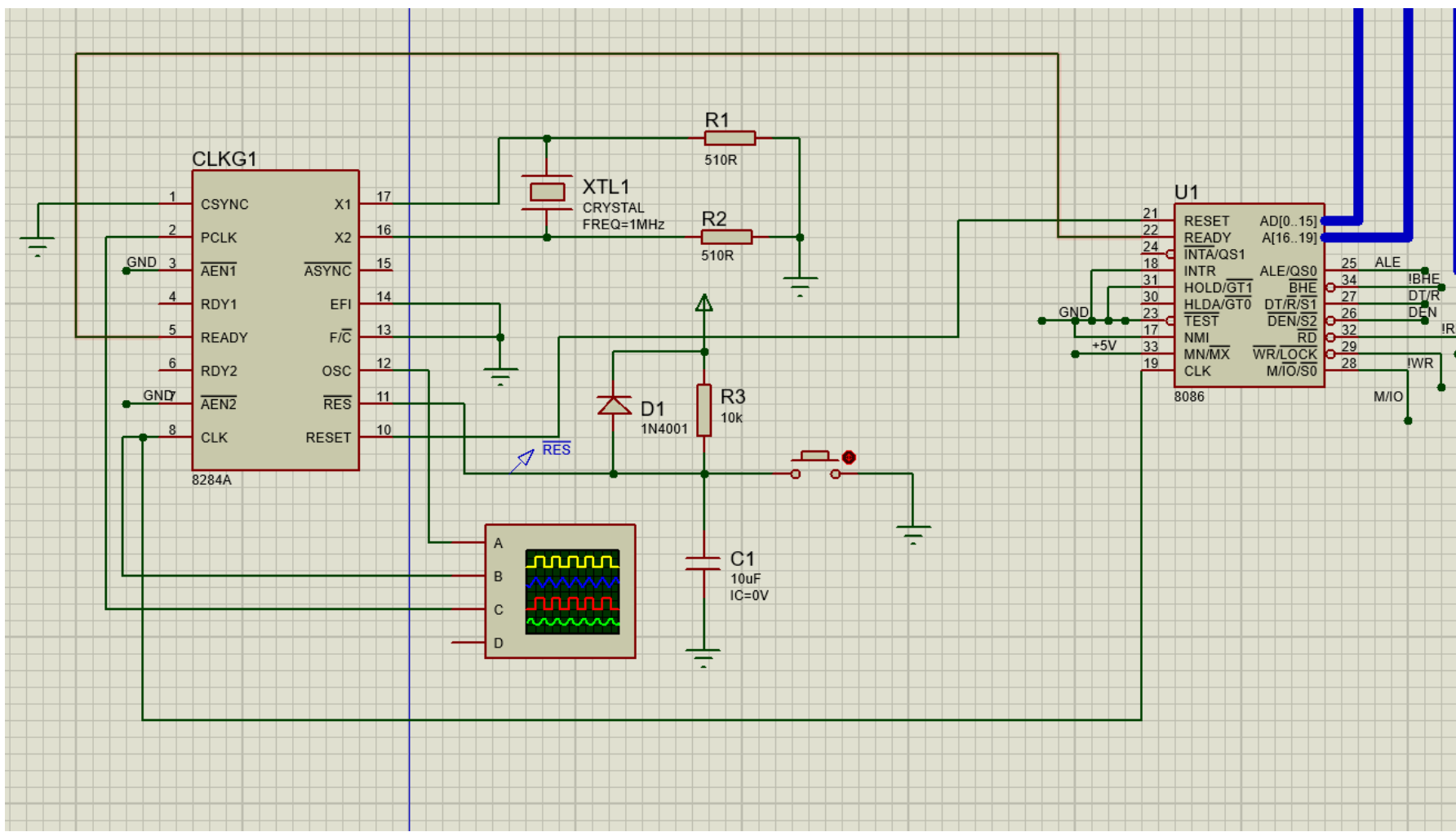
Harta lucrării:



În hartă pot fi observate:

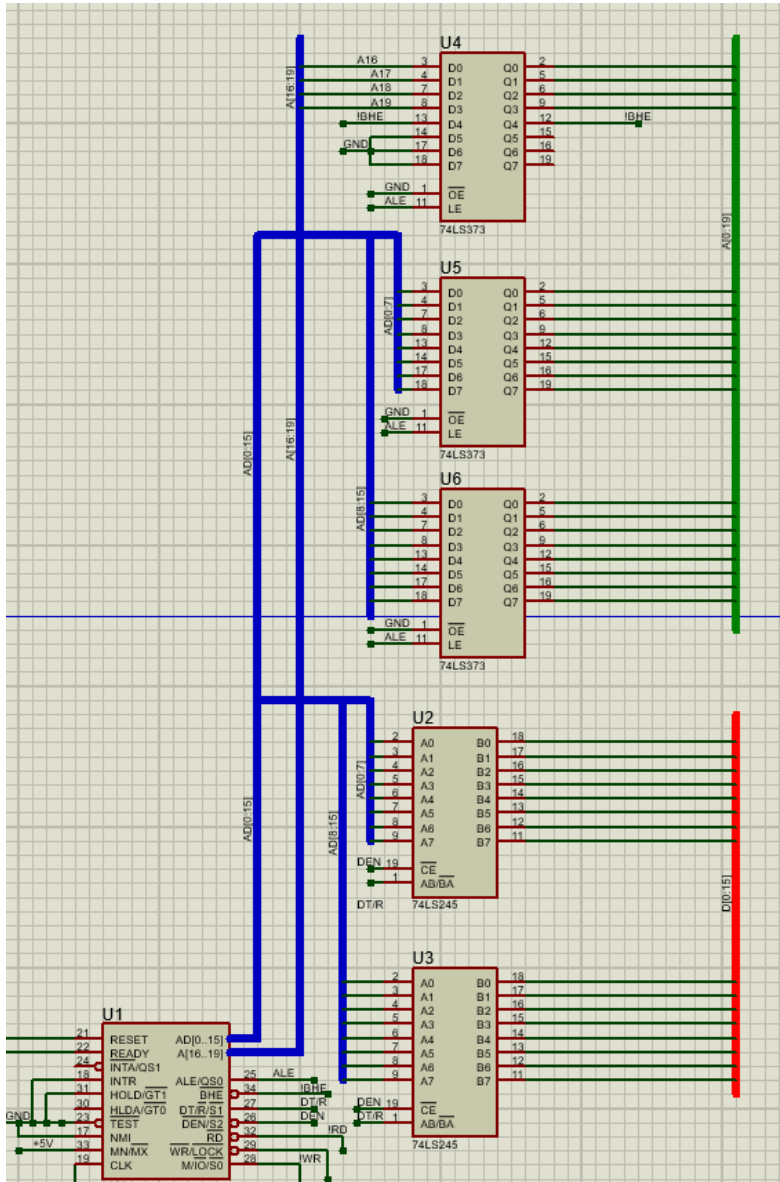
- unitatea centrală + modul de clock în partea central stângă
- memoriile + decodificarea acestora în partea stângă superioară
- interfațele serială și paralelă + decodificările în partea central dreaptă
- Minitastatura se află sub unitatea centrală
- Cele 30 de Led-uri + afișajele pe 7 segmente în partea inferioară stângă

Unitatea centrală + clock:



Clock-ul a fost preluat din secția de lucrări de proiect din cadrul paginii aferente PMD de pe Campus Virtual.

Unitatea centrală + separarea datelor de adrese în bus-uri:



M-am folosit de două module 74LS245 pentru a separa datele și de 3 module 74LS373 pentru a separa adresele.

Acestor module le sunt transmise semnale de Data Enable, Latch Enable, Data transmit/read

Colectăm fiecare valoare în bus-ul corespunzător pentru date/adrese

[illegible]

Fiecare are 128 KB $\Rightarrow 2^7 * 2^{10}$ spatii de memorie = 20000H spatii \Rightarrow spatiul de adresare este 00000H - 1FFFFH

B2 : : 2 0000H - 3 FFFFH

	A19	A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

SEL_B1 : !A19 & !A18 & !A17

SEL_B2 : !A19 & !A18 & A17

Folosesc un decodificator 74LS138 pentru a selecta SRAM sau EPROM

Interfețe serială + paralelă + decodare:

Decodificare de porturi

Zona 1 0CF0H – 0CF2H

Zona 2 0DF0H – 0DF2H

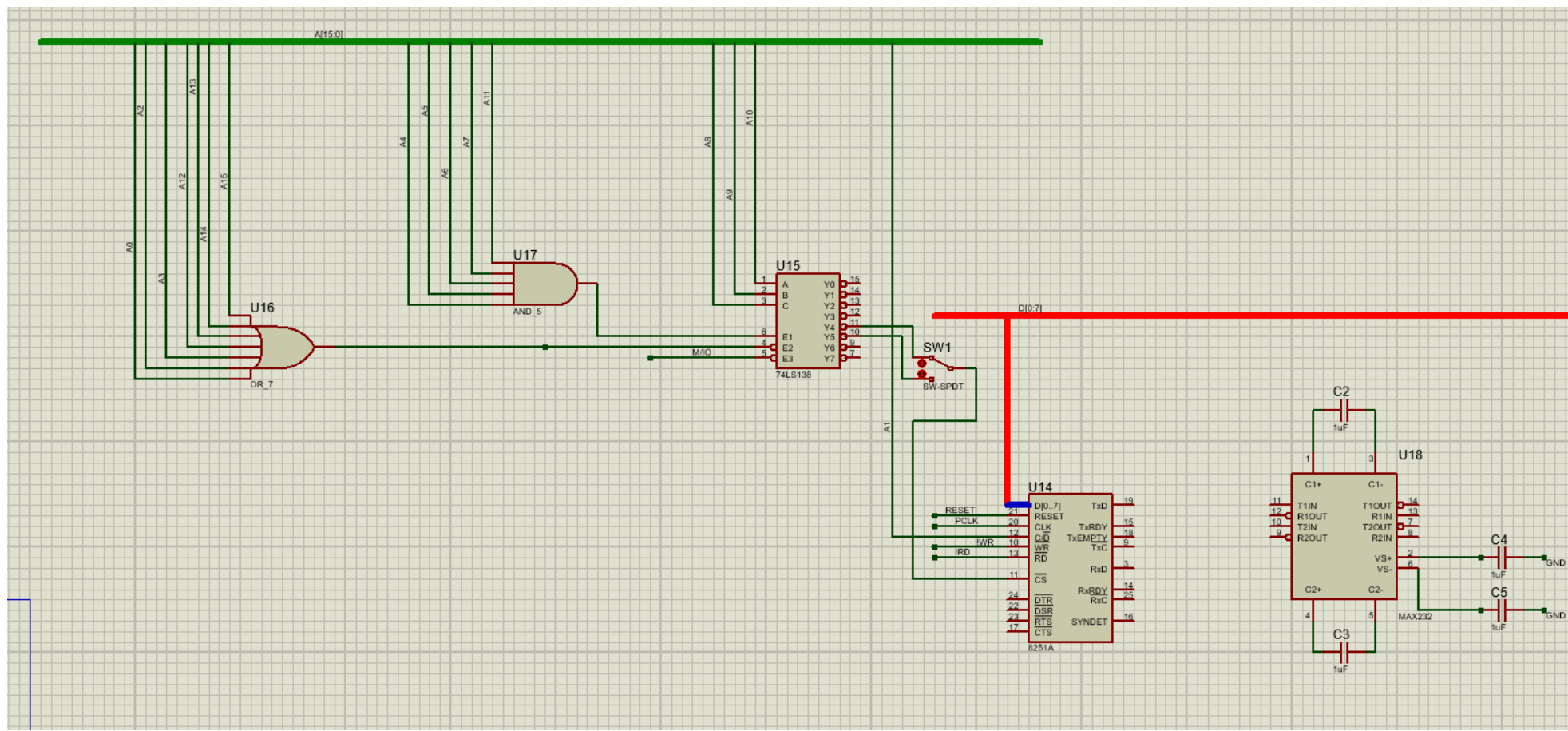
Zona 3 0A50H – 0A56H

Zona 4 0B50H – 0B56H

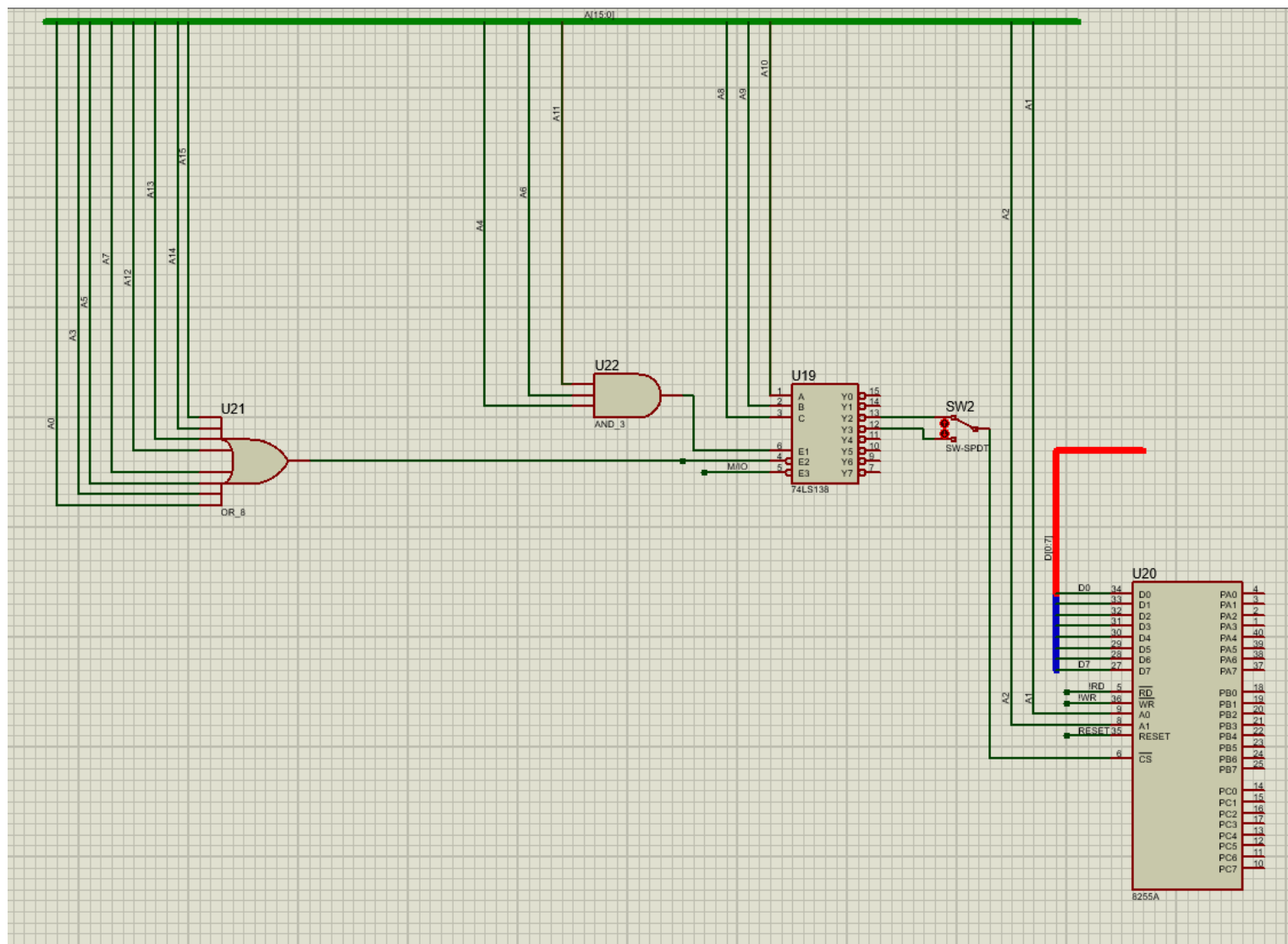
	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
P1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
P2	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
P3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
P4	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0

Am făcut o decodificare completă pentru fiecare interfață. La fiecare decodor am pus un switch care alege adresa pe care dorim să o accesăm

Interfața serială:



Interfața paralelă:



Decodor pentru led-uri,tastatură și LCD:

Adrese pentru led-uri si tastatura

	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
L1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
L2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
L3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
L4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
L5/T1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
L6/T2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
L7/LCD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
L8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

Zona pentru L1 : FF80H

Zona pentru L2 : FF90H

Zona pentru L3 : FFA0H

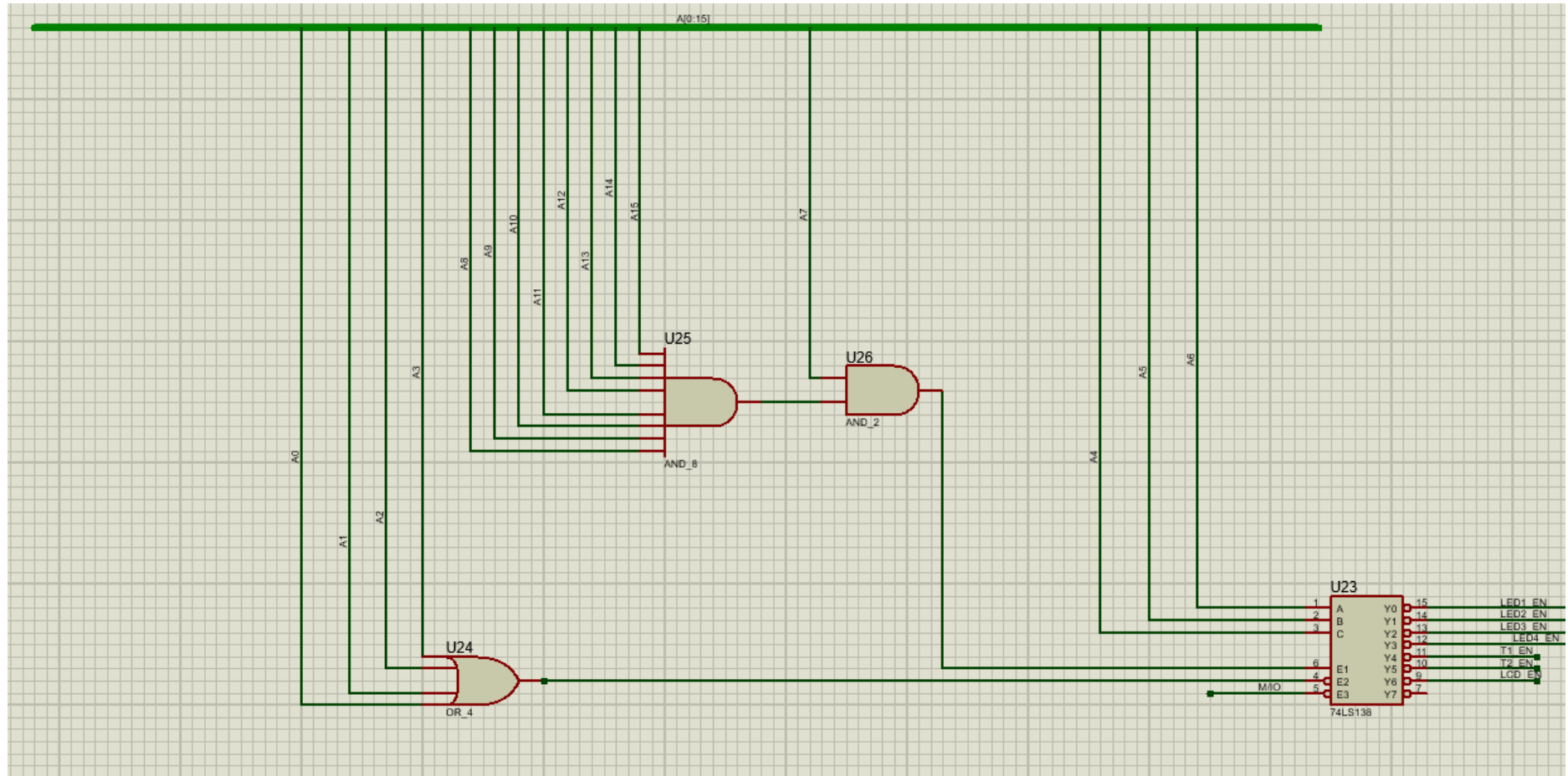
Zona pentru L4 : FFB0H

Zona pentru L5 : FFC0H

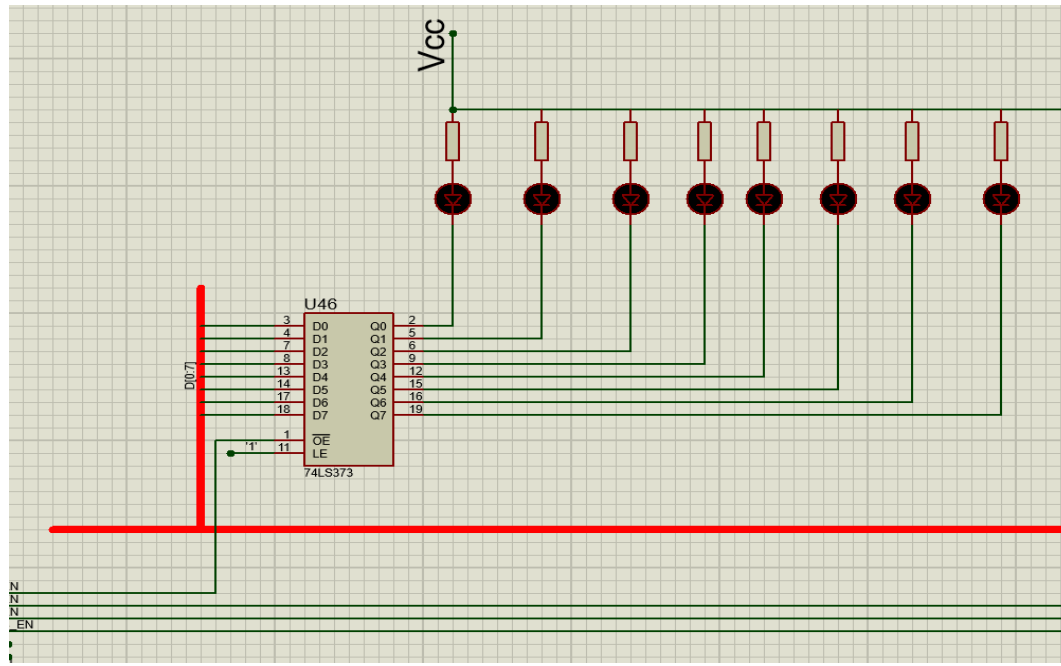
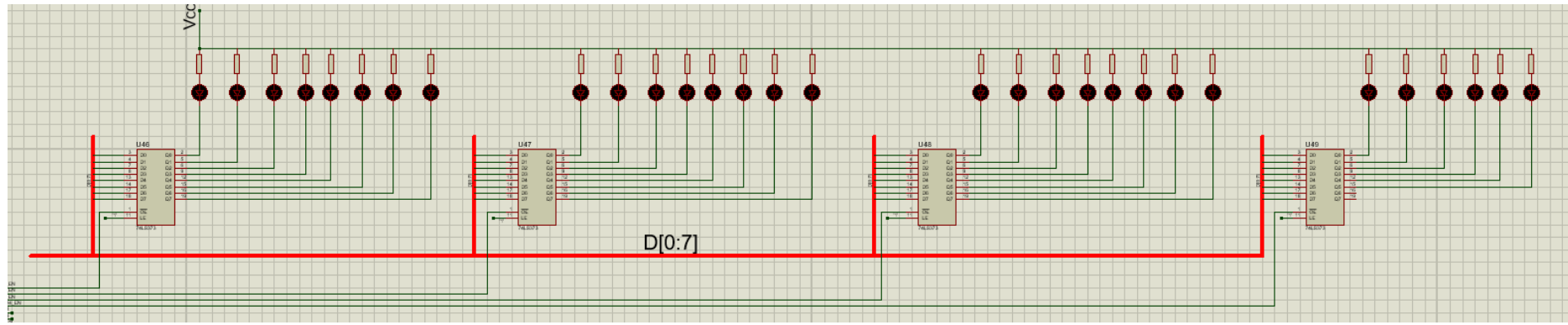
Zona pentru L6 : FFD0H

Zona pentru L7 : FFE0H

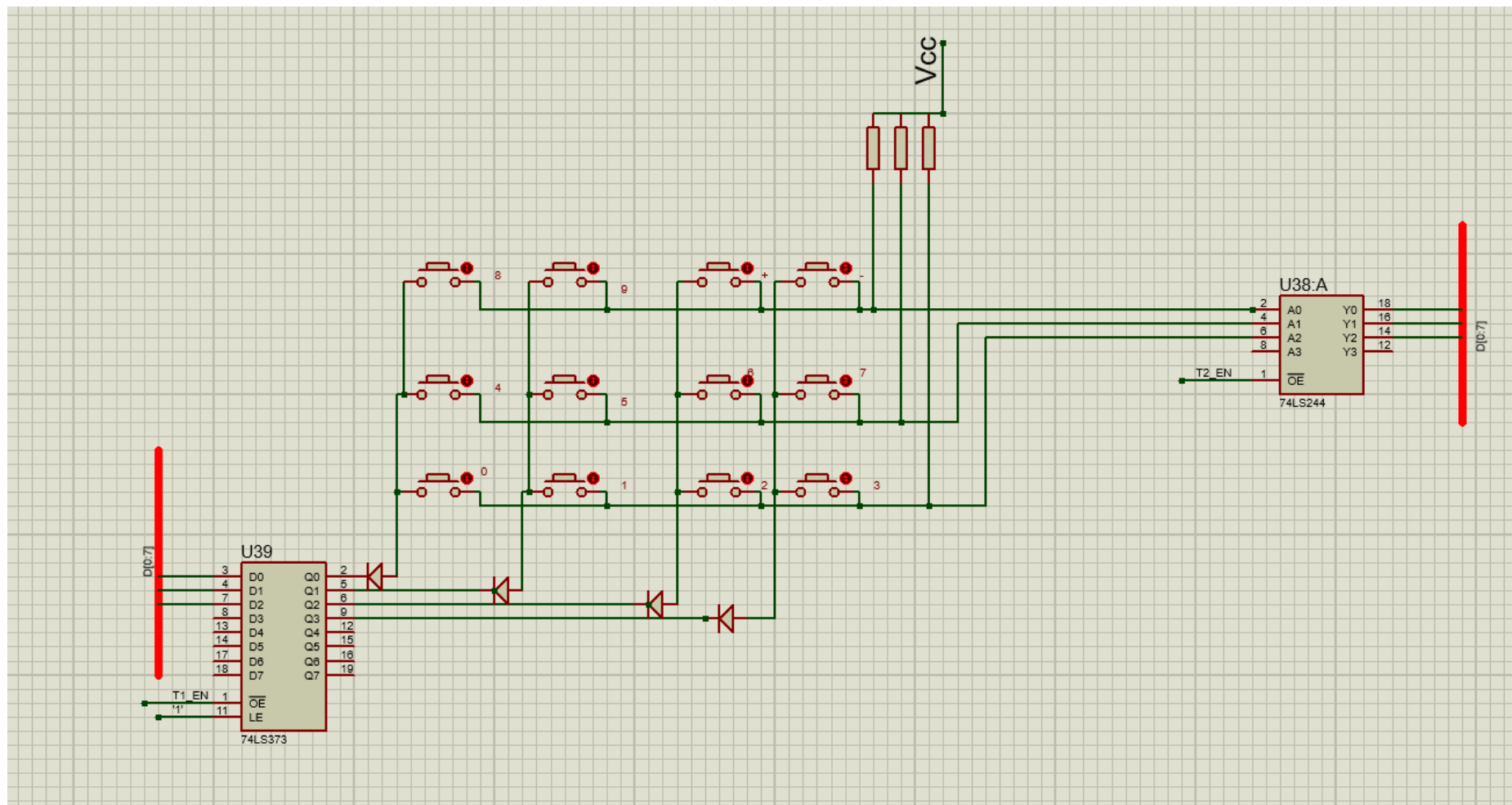
Zona pentru L8 : FFF0H



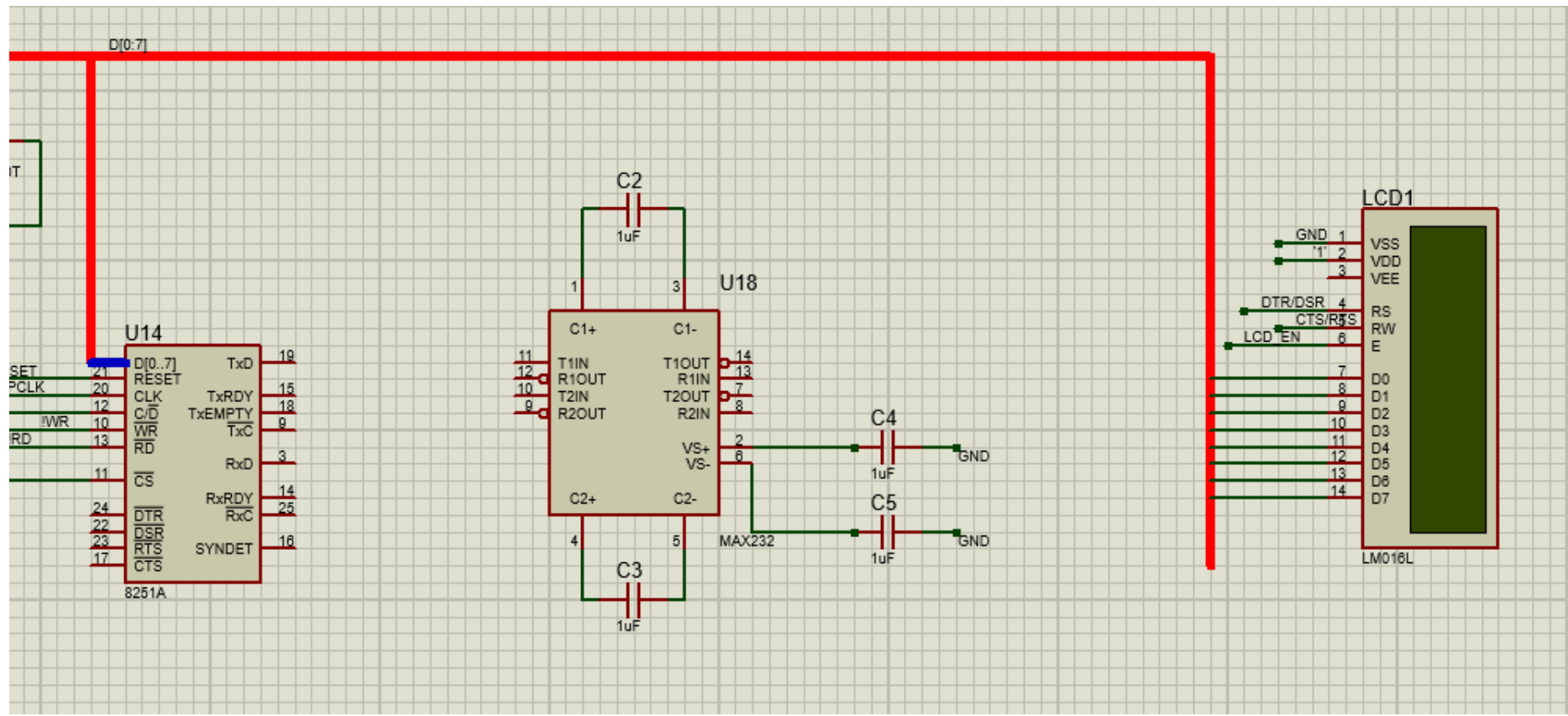
Led-uri:



Tastatură:



LCD:

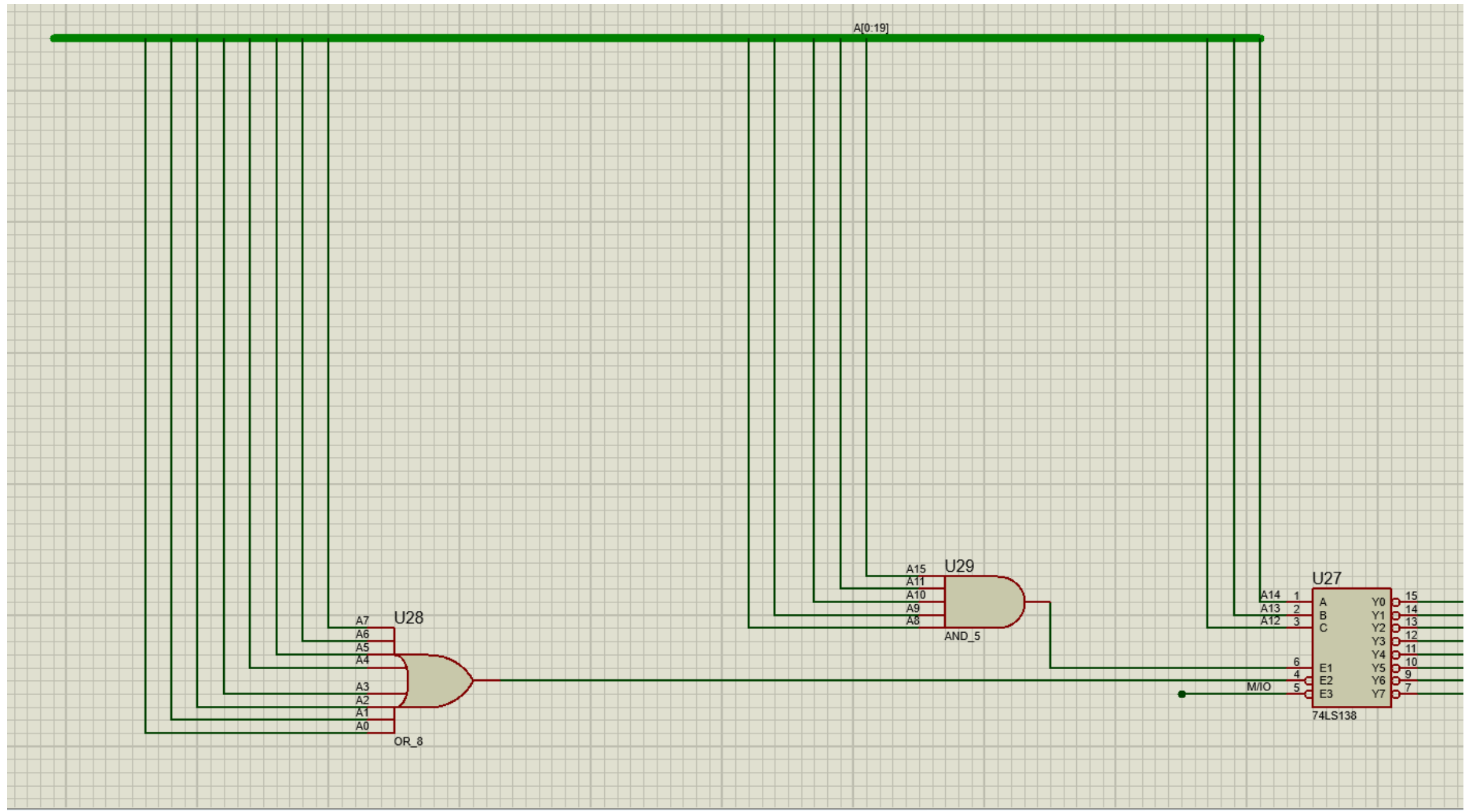


Decodor afişaje:

Adrese pentru afisajul de 8 display-uri de 7 segmente

	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
D1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D3	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D4	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D5	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D6	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D7	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Adresele pentru display-urile cu 7 segmente vor fi : 8F00H , 9F00H, AF00H, BF00H, CF00H, DF00H, EF00H, FF00H



Afişaje 7 segmente:

