

# AUTOMAT DE CARTELE DE METROU

Adrian Pană

Ramona Mitran

Ema Dinu



Tema proiectului constă în realizarea unui automat care oferă de cartele de metrou.

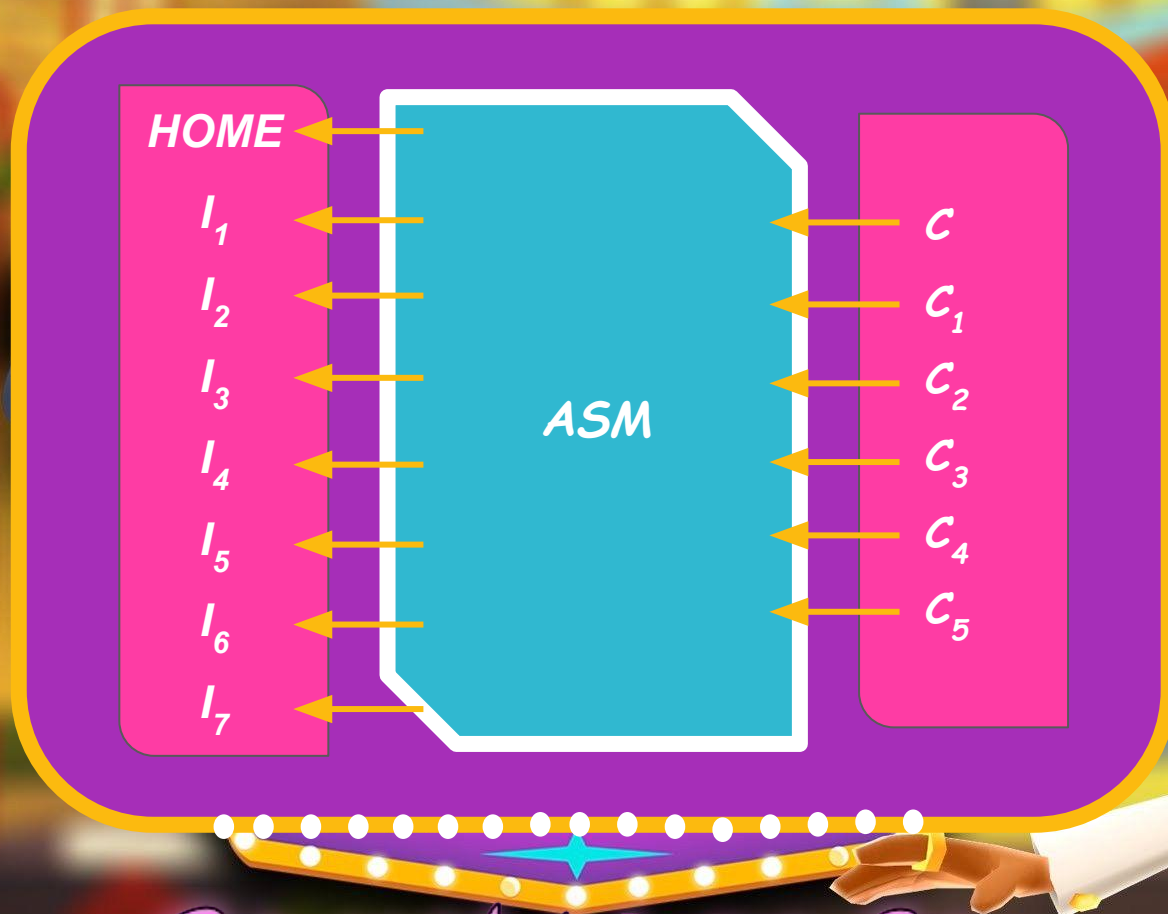
Aparatul pune la dispoziție următoarele cartele:

- Cartelă cu 5 călătorii
- Cartelă cu 10 călătorii
- Abonament săptămânal
- Abonament lunar

TEMA PROIECTULUI







SCHEMA BLOC



## FUNCTIONALITATEA APARATULUI

Clientul va selecta categoria de cartelă pe care dorește să o achiziționeze (obișnuită / abonament), urmat de tipul acesteia (cu 5/10 călătorii, respectiv abonament săptămânal/lunar). Va completa apoi cu metoda de plată preferată, numerar sau cu cardul. Utilizatorul va interacționa cu ecranul aparatului, acesta fiind dotat cu touch screen. La final, aparatul eliberează cartela cumpărată.







## CALCULUL LUNGIMII MICROINSTRUCȚIUNII

- după algoritm

$$L_{\mu 0} = 1 + n_{out} = 1 + 8 = 9$$

$$L_{\mu 1} = 1 + n_{ci} + n_{adr} = 1 + 3 + 5 = 9$$

$$L_{\mu} = \max (L_{\mu_0}, L_{\mu_1}) = 9$$

Aparatul conține

8 ieșiri; 27 stări;  
6 intrări



## *CALCULUL LUNGIMII MICROINSTRUCȚIUNII*

- *după tipul de memorie folosit*

*Alegem tipul de memorie CAT22C10 64x4*

$$L_{\mu 0} = 1 + n_{out} = 1 + 8 = 9$$

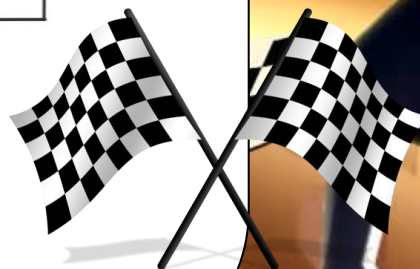
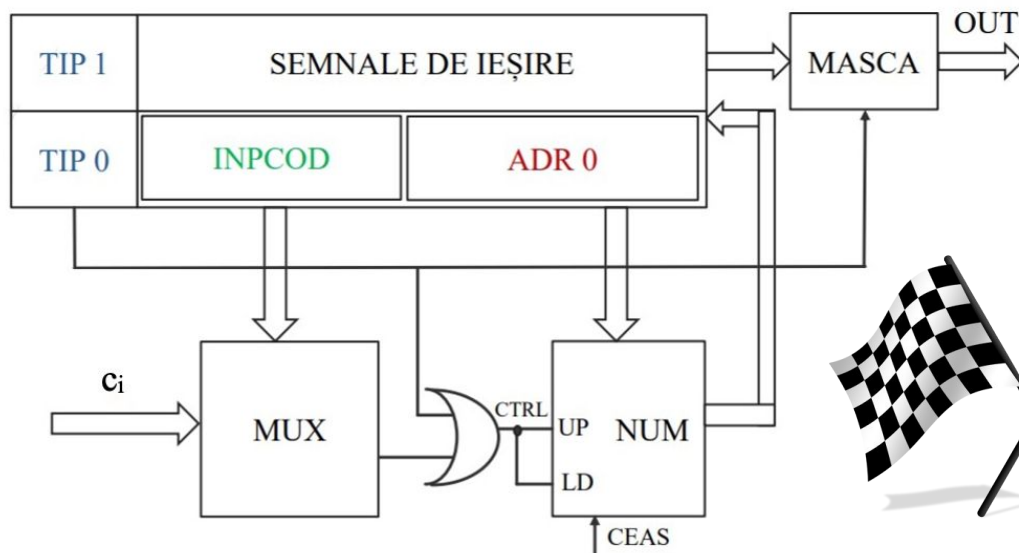
$$L_{\mu 1} = 1 + n_{ci} + n_{adr} = 1 + 3 + 6 = 10$$

$$L_{\mu} = \max(L_{\mu_0}, L_{\mu_1}) = 10$$

*Aparatul conține:  
8 ieșiri; 27 stări; 6 intrări*



## SCHEMA UNITĂȚII DE COMANDĂ MICROPROGRAMATE





RA	TIP	HOME	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	-
RA	TIP	INP COD	INP COD	INP COD	ADR0	ADR0	ADR0	ADR0	ADR0	ADR0
000000	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
000001	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
000010	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
000011	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1
000100	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
000101	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
000110	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
000111	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
001000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
001001	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
001010	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
001011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
001100	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
001101	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
001110	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
001111	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
010000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
010001	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
010010	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
010011	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
010100	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
010101	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
010110	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
010111	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
011000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
011001	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
011010	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
011011	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
011100	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
011101	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
011110	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
011111	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
100000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
111111	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*Conținutul  
memoriei de  
microprogram și  
codificarea  
structurilor de  
decizie:*

*C = 000*

*C1 = 001*

*C2 = 010*

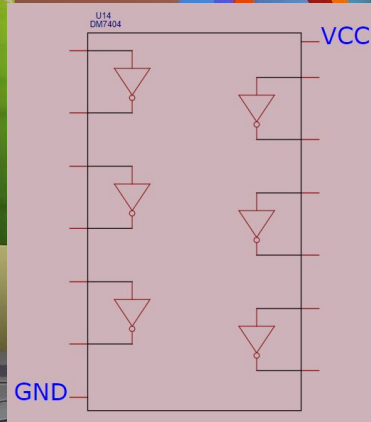
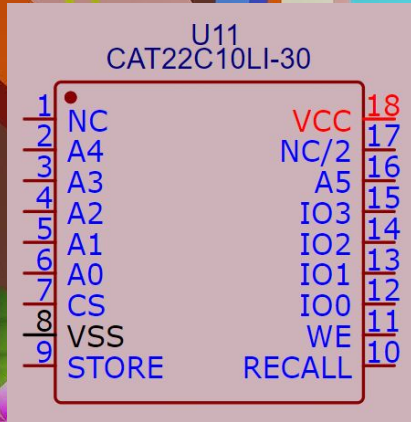
*C3 = 011*

*C4 = 100*

*C5 = 101*

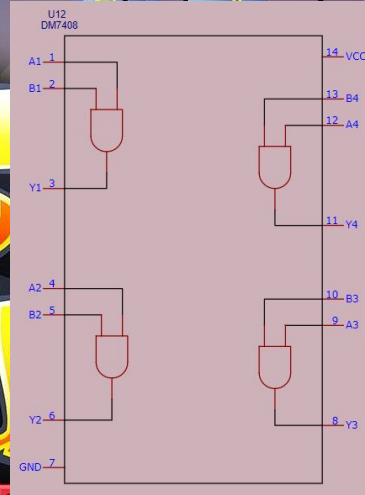


# MEMORIE

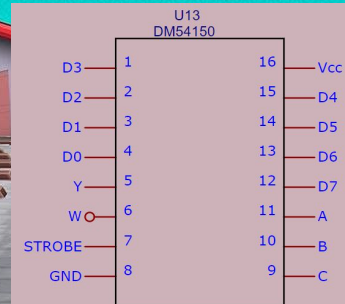


# INVERTOR

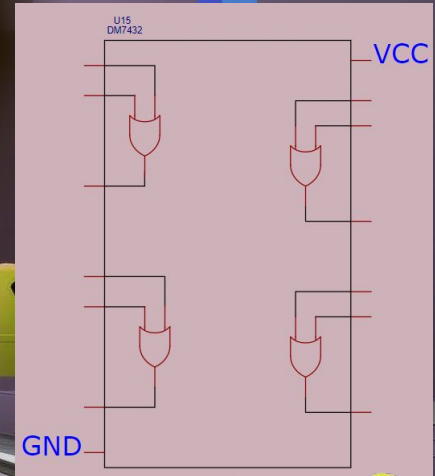
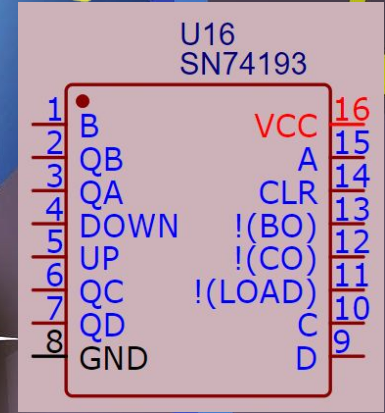
# AND GATES - NANDCA



# WORLD TOUR MULTIPLEXOR



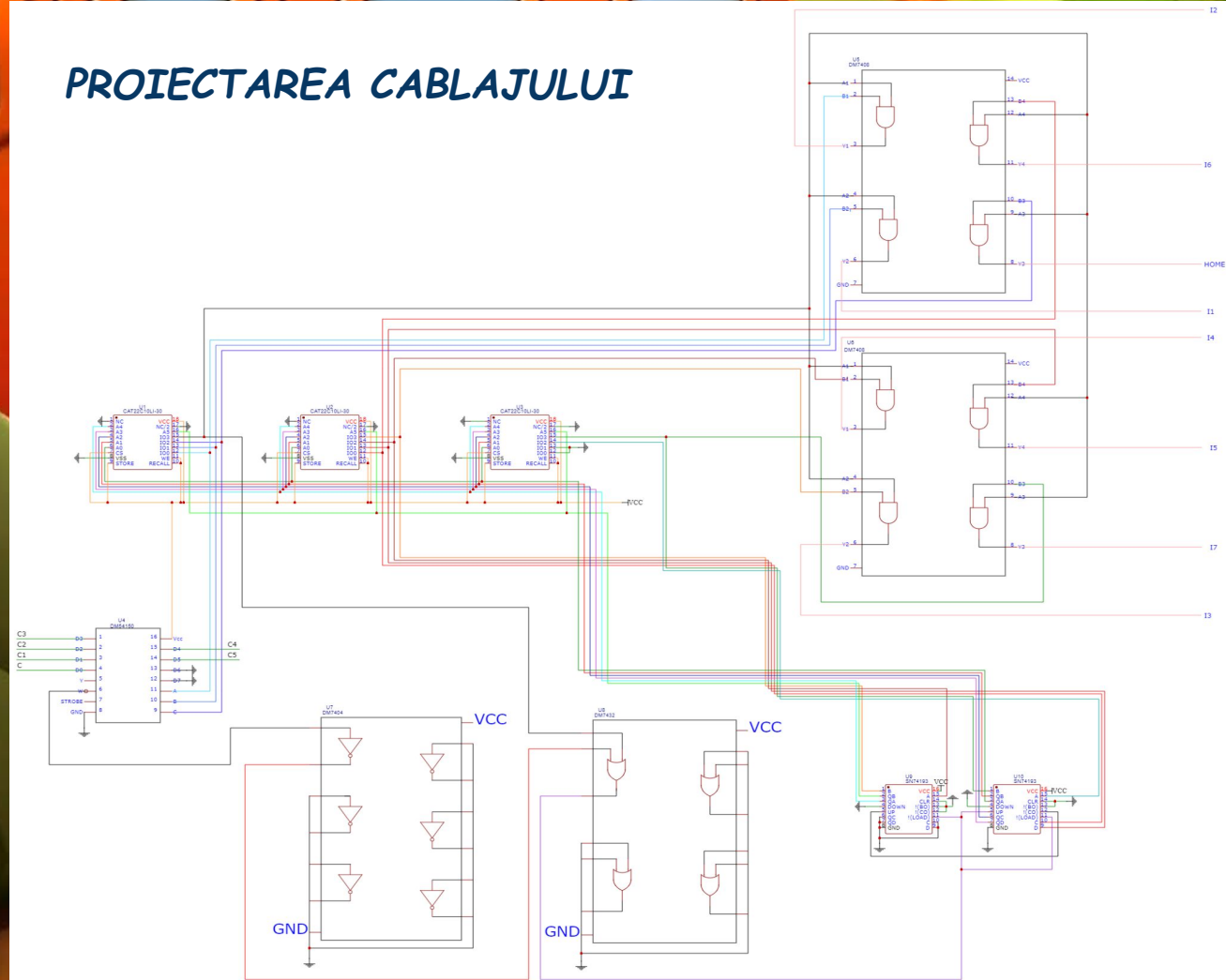
# NUMARATOR



# OR GATES



## PROIECTAREA CABLAJULUI





# DOCUMENTAȚIE ACTIVITĂȚI

Ema Dinu

- elaborarea organigramei
- proiectarea schemei unității de comandă
- descrierea funcționalității automatului
- completarea conținutului memoriei de microprogram
- elaborarea prezentării .pptx
- scrierea documentației de proiect
- wigs

Mitran Ramona

- elaborarea schemei bloc
- elaborarea organigramei
- completarea conținutului memoriei de microprogram
- proiectarea cablajului
- elaborarea prezentării .pptx
- idea tematicii prezentării

Adrian Pană

- elaborarea schemei bloc
- elaborarea organigramei
- proiectarea schemei unității de comandă
- alegerea componentelor digitale folosite
- calculul lungimii microinstrucțiunii
- completarea conținutului memoriei de microprogram
- proiectarea cablajului
- elaborarea prezentării .pptx
- haz
- hairdresser





# SUBWAY SURFERS

WORLD TOUR

TRANSYLVANIA



*Mulțumim că ați călătorit cu noi!*