

UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ DIN BUCUREȘTI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
2019

Proiect Proiectare Logică

OPREA RADU

313 CB

CUPRINS

1. Tema Proiectului.....	3
2. Descrierea modului de utilizare.....	3
3. Schema bloc.....	4
4. Explicația funcționalității aparatului.....	5
5. Organigrama.....	6
6. Spațiul stărilor.....	7
7. Tabelul stărilor.....	8
8. Diagramele Karnaugh si ecuatiile rezultate.....	9
9. Diagramele Karnaugh si ecuatiile rezultate pentru intrarile CBB- urilor.....	10
10. Implementarea circuitului.....	12

TEMA PROIECTULUI

Acest proiect constă în proiectarea unui panou de comandă a unui carusel. Utilizatorul poate selecta modul de cursă dorită în schimbul a 10 RON, poate seta să i se facă fotografie sau nu, și poate schimba viteza caruselului.

În realizarea acestui proiect s-au folosit CBB de tip D și JK și MUX 8:1, 4:1 și 2:1.

DESCRIEREA MODULUI DE IMPLEMENTARE

Implementarea cu CBB-uri s-a realizat astfel:

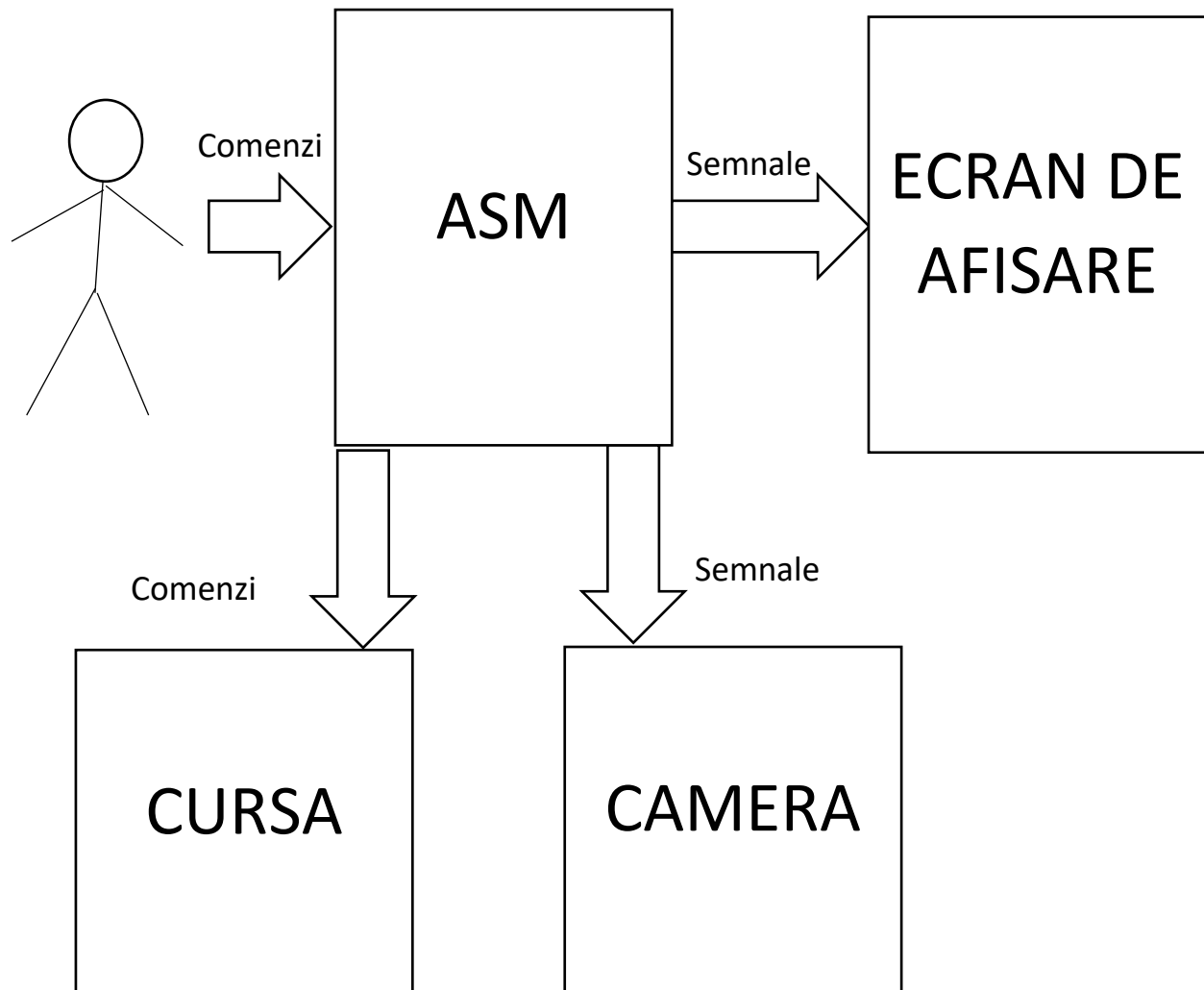
- $Q2^{t+1}$: CBB tip D
- $Q3^{t+1}$: CBB tip JK
- $Q1^{t+1}$: CBB tip JK și MUX 2:1 (J), 4:1 (K)
- $Q2^{t+1}$: CBB tip D și MUX 8:1

În realizarea organigramei am folosit notațiile:

- START – starea inițială
- C – instrucțiunea de decizie pentru tipul de cursă
- CI – starea cursă lungă
- Cs – starea cursă scurtă
- poza – starea premergătoare alegerii de a face poză
- P – decizie pentru a face sau nu poză
- fara – starea fără poză
- camera – starea în care se pregătește camera și se plătește taxa
- SPD – starea premergătoare setării vitezei
- V – decizie pentru viteză
- R – starea rapid

- I – starea inceata
- Cursa – starea in care se realizeaza cursa
- Alta – decizie pentru o cursa aditionala
- Again – starea repetarii setarii cursei
- Stop – starea finala
- Gata – decizie pentru revenirea la starea initiala

SCHEMA BLOC



EXPLICAȚIA FUNCȚIONĂRII APARATULUI

Aparatul porneste prin apasarea butonului „START”. Utilizatorul are optiunea de a-si selecta cursa preferata: cea lunga sau cea scurta. In functie de alegerea sa, acesta trebuie sa plateasca suma de 10 RON, urmand sa apara mesajul cum ca plata a fost achitata (plata).

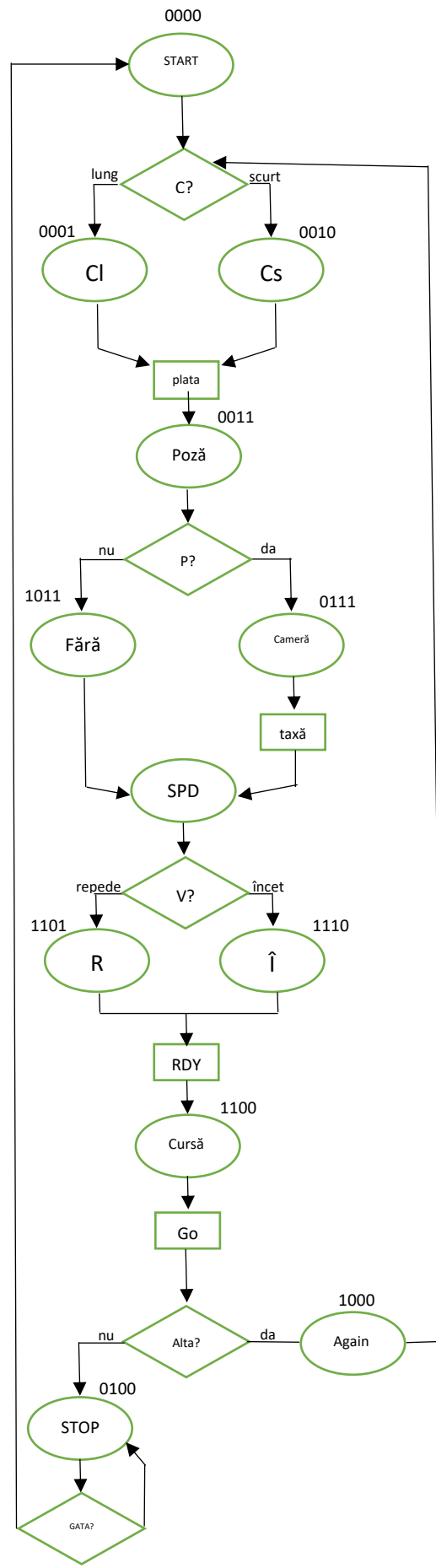
Utilizatorul are acum optiunea de a decide da ca i se va face fotografie in timoul cursei. Daca doreste, atunci acesta trebuie sa plateasca suma de 1 RON, urmand sa apara mesajul cum ca taxa a fost achitata (taxa).

Indiferent de decizia anterioara, urmeaza starea in care utilizatorul trebuie sa isi aleaga viteza dorita. In urma alegerii, va aparea mesajul „Ready” (RDY). Cursa este pregatita. La imbarcare, caruselul porneste.

Dupa parcurgerea cursei, utilizatorul poate alege sa se mai dea o tura, urmand ca aparatul sa revina in primul bloc de decizie.

In cazul in care utilizatorul nu doreste o alta tura, masina se opreste. Se poate reveni la starea initiala prin apasarea butonului „START”.

ORGANIGRAMA



SPAȚIUL STĂRILOR

START	Cl	P	Cs
STOP	*	Camera	*
Cursă	R	SPD	Î
Again	*	Fără	*

DIAGRAMA STĂRILOR

Q3 ^t	Q2 ^t	Q1 ^t	Q0 ^t	Q3 ^(t+1)	Q2 ^(t+1)	Q1 ^(t+1)	Q0 ^(t+1)	Plată	taxă	RDY	GO	J3	K3	D2	J1	K1	D0
0	0	0	0	0	0	!c	c					0	-	0	!c	-	c
0	0	0	1	0	0	1	1	1				0	-	0	1	-	1
0	0	1	0	0	0	1	1	1				0	-	0	-	0	1
0	0	1	1	!p	p	1	1					!p	-	p	-	0	1
0	1	0	0	0	!g	0	0					0	-	!g	0	-	0
0	1	0	1														
0	1	1	0														
0	1	1	1	1	1	1	1		1			1	-	1	-	0	1
1	0	0	0	0	0	!c	c					-	1	0	!c	-	c
1	0	0	1														
1	0	1	0														
1	0	1	1	1	1	1	1					-	0	1	-	0	1
1	1	0	0	A	!A	0	0				1	-	0	!A	0	-	0
1	1	0	1	1	1	0	0			1		-	0	1	0	-	0
1	1	1	0	1	1	0	0			1		-	0	1	-	1	0
1	1	1	1	1	1	!V	V					-	0	1	-	V	V

DIAGrameLE KARNAUGH ȘI ECUAȚIILE REZULTATE

$$Q_3 = Q_3Q_2A + Q_1Q_0!p + Q_2Q_0 + Q_2Q_1 + Q_3Q_0 + Q_3Q_1$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	0	0	!p	0
01	0	*	1	*
11	A	1	1	1
10	0	*	1	*

$$Q_2 = Q_1Q_0P + Q_2!g!A + Q_2Q_0 + Q_2Q_1 + Q_3Q_0 + Q_3Q_1$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	0	0	p	0
01	g	*	1	*
11	!A	1	1	1
10	0	*	1	*

$$Q_1 = !c!Q_2 + !VQ_1Q_0 + !Q_3Q_0 + !Q_3Q_1 + !Q_2Q_0 + !Q_2Q_1$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	!c	1	1	1
01	0	*	1	*
11	0	0	!V	0
10	!c	*	1	*

$$Q_0 = VQ_1Q_0 + c!Q_2 + !Q_3Q_0 + !Q_3Q_1 + !Q_2Q_0 + !Q_2Q_1$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	c	1	1	1
01	0	*	1	*
11	0	0	V	0
10	c	*	1	*

DIAGrameLE KARNAUGH ȘI ECUAȚIILE REZULTATE PENTRU INTRĂRILE CBB-URILOR

$$D2 = Q1Q0P + Q2!g!A + Q2Q0 + Q2Q1 + Q3Q0 + Q3Q1$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	0	0	p	0
01	g	*	1	*
11	!A	1	1	1
10	0	*	1	*

$$D0 = VQ1Q0 + c!Q2 + !Q3Q0 + !Q3Q1 + !Q2Q0 + !Q2Q1$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	c	1	1	1
01	0	*	1	*
11	0	0	V	0
10	c	*	1	*

$$J3 = !p!Q3Q1Q0 + !Q3Q2Q1Q0$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	0	0	p	0
01	g	*	1	*
11	!A	1	1	1
10	0	*	1	*

$$K3 = Q3!Q2!Q1 + Q3!Q2!Q1$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	c	1	1	1
01	0	*	1	*
11	0	0	V	0
10	c	*	1	*

$$J1 = !Q2!c + !Q3Q0$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	0	0	p	0
01	g	*	1	*
11	!A	1	1	1
10	0	*	1	*

$$K1 = Q3Q2Q1V + Q2Q1!Q0 + Q3Q1!Q0$$

Q3Q2\Q1Q0	00	01	11	10
00	c	1	1	1
01	0	*	1	*
11	0	0	V	0
10	c	*	1	*

