



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

PROIECT

Agendă de birou programabilă

Proiect B6

Proiect realizat de: Nechita Florina-Elena

Coordonator: Blaj Ileana



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

Cuprins :

1. Specificatie.....	3
2. Proiectare.....	3
2.1 Schema bloc.....	3
2.2 Unitatea de comanda si unitatea de executie.....	5
2.3 Organigrama unitatii de comanda.....	22
3. Instructiuni de utilizare.....	23
4. Modalitati de imbunatatire.....	23


FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE
1. Specificatie

Proiectul urmareste realizarea unei agende de birou programabila, care afiseaza : ora, minutul, ziua, luna, anul si temperatura in grade Celsius cu cifre si ziua cu litere. Totodata, agenda dispune de o alarma sonora asociata orei si minutului.

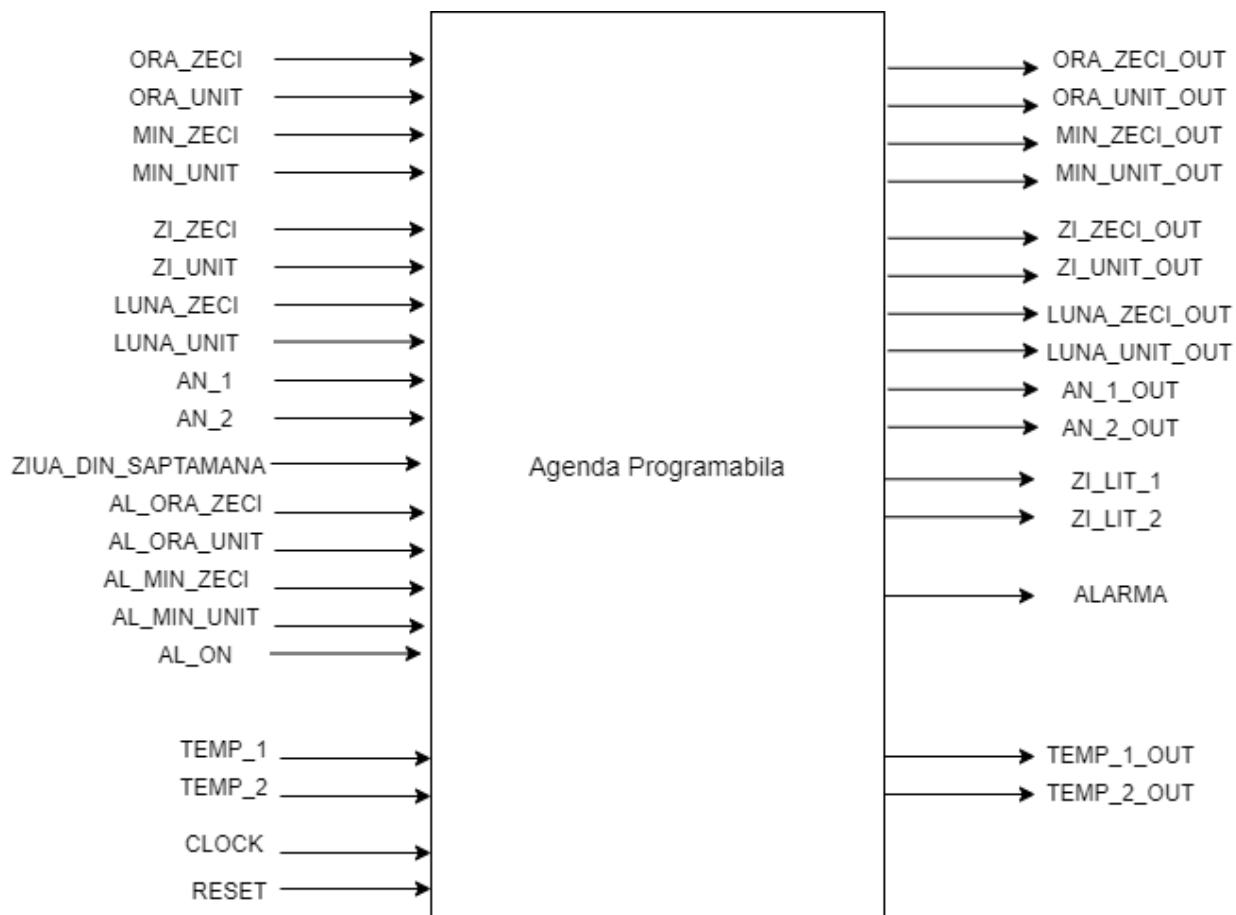
2. Proiectare
2.1 Schema bloc


Figura 1 Schema bloc a proiectului



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE

DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

Intrari :

1. ORA_ZECI (2 biti) : seteaza partea de zeci a orei
2. ORA_UNIT (4 biti) : seteaza partea de unitati a orei
3. MIN_ZECI (4 biti) : seteaza partea de zeci a minutului
4. MIN_UNIT (4 biti) : seteaza partea de unitati a minutului
5. ZI_ZECI (2 biti) : seteaza partea de zeci a zilei
6. ZI_UNIT (4 biti) : seteaza partea de unitati a zilei
7. LUNA_ZECI (2 biti) : seteaza partea de zeci a lunii
8. LUNA_UNIT (4 biti) : seteaza partea de unitati a lunii
9. AN_1 (4 biti) : seteaza penultima cifra a anului
10. AN_2 (4 biti) : seteaza ultima cifra a anului
11. ZIUA_DIN_SAPTAMANA (4 biti) : seteaza numarul zilei din saptamana
12. AL_ORA_ZECI (2 biti) : seteaza partea de zeci a orei de la alarma
13. AL_ORA_UNIT (4 biti) : seteaza partea de unitati a orei de la alarma
14. AL_MIN_ZECI (4 biti) : seteaza partea de zeci a minutului de la alarma
15. AL_MIN_UNIT (4 biti) : seteaza partea de unitati a minutului de la alarma
16. AL_ON (1 bit) : se seteaza daca e alarma pornita
17. TEMP_1 (4 biti) : seteaza partea de zeci a temperaturii
18. TEMP_2 (4 biti) : seteaza partea de unitati a temperaturii
19. CLOCK
20. RESET (1 bit) : cand e 0, se salveaza datele introduse, iar cand e 1 se produc schimbarile

Iesiri :

1. ORA_ZECI_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
2. ORA_UNIT_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
3. MIN_ZECI_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
4. MIN_UNIT_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
5. ZI_ZECI_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
6. ZI_UNIT_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
7. LUNA_ZECI_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
8. LUNA_UNIT_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente


FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

9. AN_1_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
10. AN_2_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
11. ZI_LIT_1 (7 biti): cod de afisare pe 7 segmente
12. ZI_LIT_2 (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
13. ALARMA (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
14. TEMP_1_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente
15. TEMP_2_OUT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente

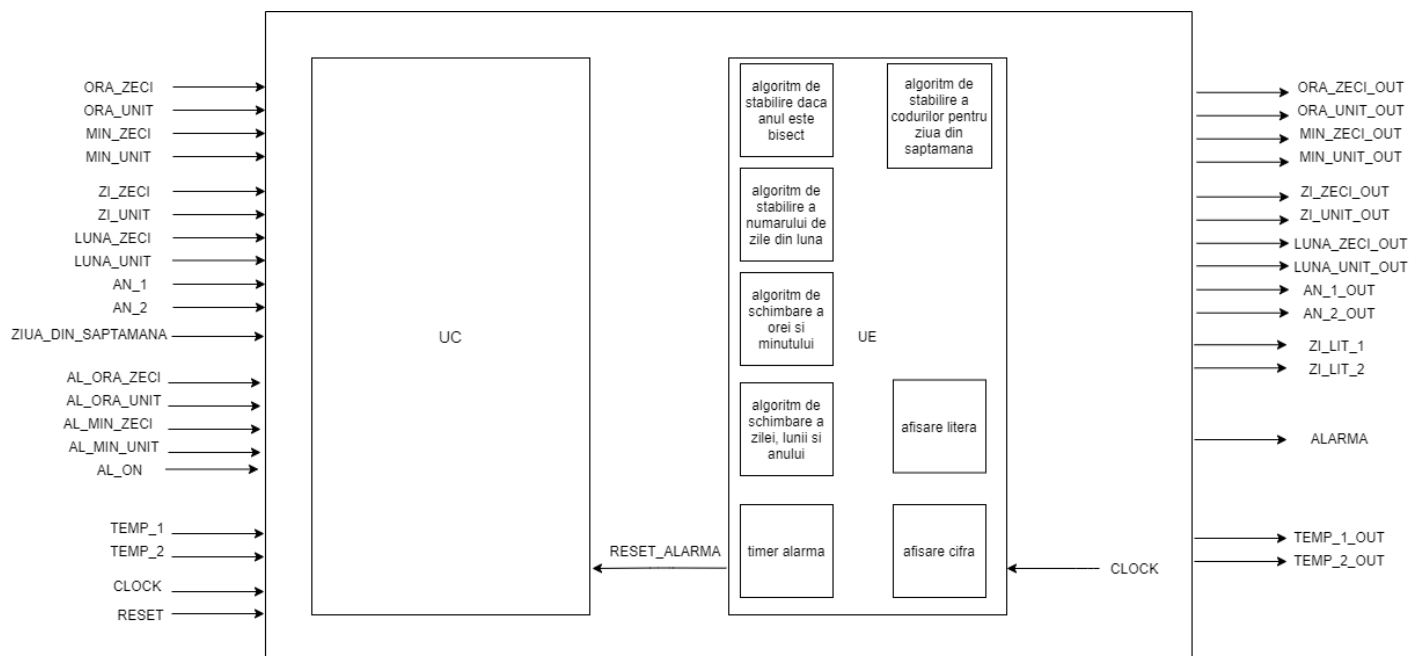
2.2 Unitatea de comanda si cea de executie


Figura 2 Unitatile de comanda si executie a proiectului



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

Semnale :

1. RESET_ALARMĂ : resetează alarma

Resurse :

1. Algoritm de stabilire dacă anul este bisect
 - Stabilește dacă anul este bisect sau nu.

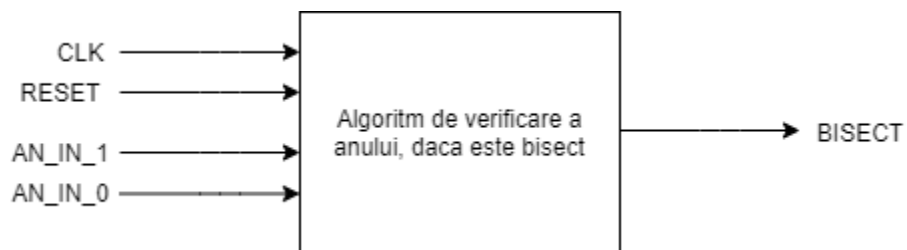


Figura 3 Schema bloc a algoritmului de stabilire
dacă anul este bisect

Intrari :

- CLK
- RESET (1 bit) : când e 0, se salvează datele introduse, iar când e 1 se produc schimbările
- AN_IN_1 (4 biti) : cifra zecilor a anului
- AN_IN_0 (4 biti) : cifra unităților a anului

Iesiri :

- BISECT (1 bit) : cu valoarea 0 dacă anul nu este bisect, sau 1 dacă este bisect


FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

2. Algoritm de stabilire a numărului de zile din luna

- Stabilește câte zile sunt în luna curentă.

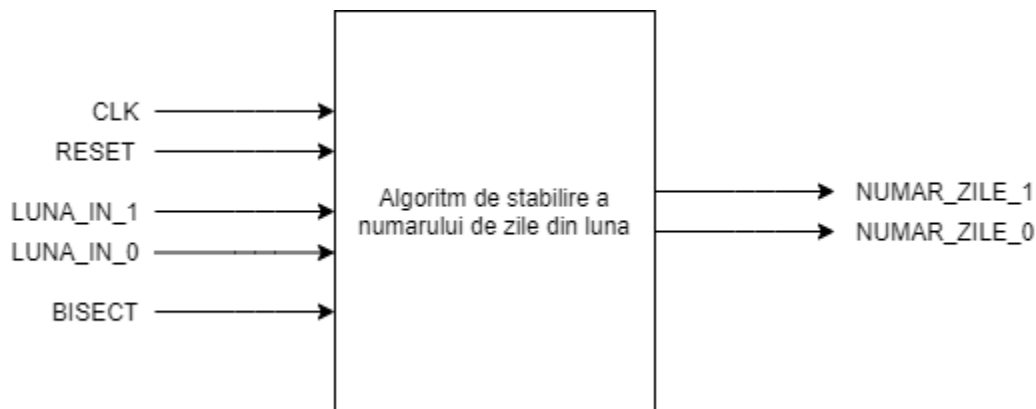


Figura 4 Schema bloc a algoritmului de stabilire
a numărului de zile din luna

Intrari :

- CLK
- RESET (1 bit) : când e 0, se salvează datele introduse, iar când e 1 se produc schimbările
- LUNA_1 (2 biti) : cifra zecilor a lunii
- LUNA_0 (4 biti) : cifra unitatilor a lunii
- BISECT (1 bit) : 1 dacă anul este bisect și 0 dacă nu este

Iesiri :

- NUMAR_ZILE_1 (4 biti) : cifra zecilor a numărului de zile
- NUMAR_ZILE_0 (4 biti) : cifra unitatilor a numărului de zile



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

3. Algoritm de schimbare a orei și a minutului
- Schimba ora/minutul în funcție de datele de intrare.

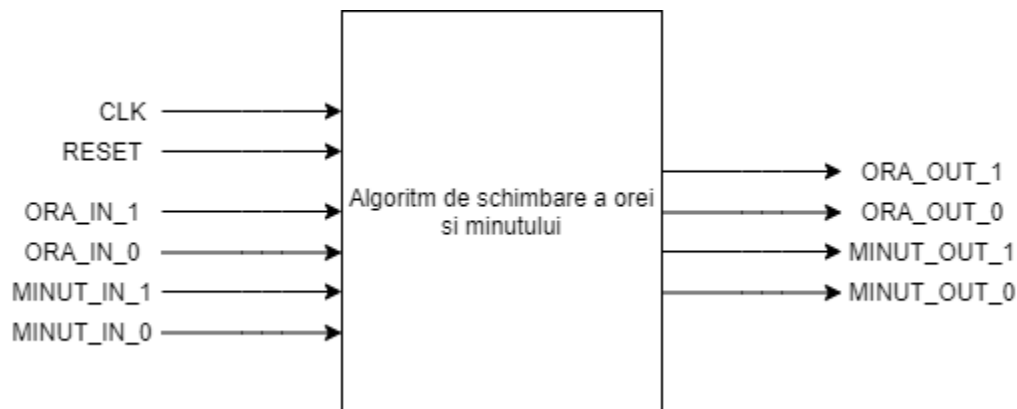


Figura 5 Schema bloc a algoritmului de
schimbare a orei și minutului

Intrari :

- CLK
- RESET (1 bit) : când e 0, se salvează datele introduse, iar când e 1 se produc schimbările
- ORA_IN_1 (2 biti) : cifra zecilor a orei de intrare
- ORA_IN_0 (4 biti) : cifra unitatilor a orei de intrare
- MINUT_IN_1 (4 biti) : cifra zecilor a minutului de intrare
- MINUT_IN_0 (4 biti) : cifra unitatilor a minutului de intrare

Iesiri :

- ORA_OUT_1 (4 biti) : cifra zecilor a orei de iesire
- ORA_OUT_0 (4 biti) : cifra unitatilor a orei de iesire
- MINUT_OUT_1 (4 biti) : cifra zecilor a minutului de iesire
- MINUT_OUT_0 (4 biti) : cifra unitatilor a minutului de iesire

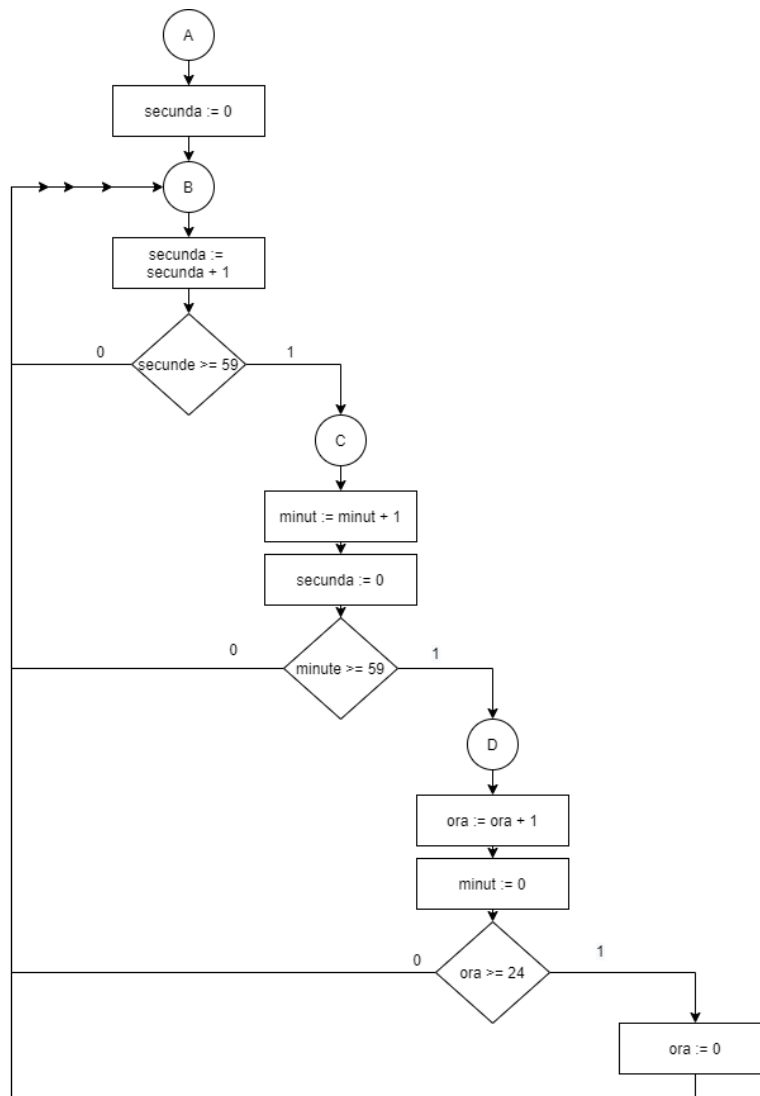
**FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE**
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

Figura 6 Organigrama algoritmului de schimbare
a orei și minutului



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

4. Algoritm de schimbare a zilei, lunii și anului
- Schimba ziua/luna/anul în funcție de datele de intrare
 -

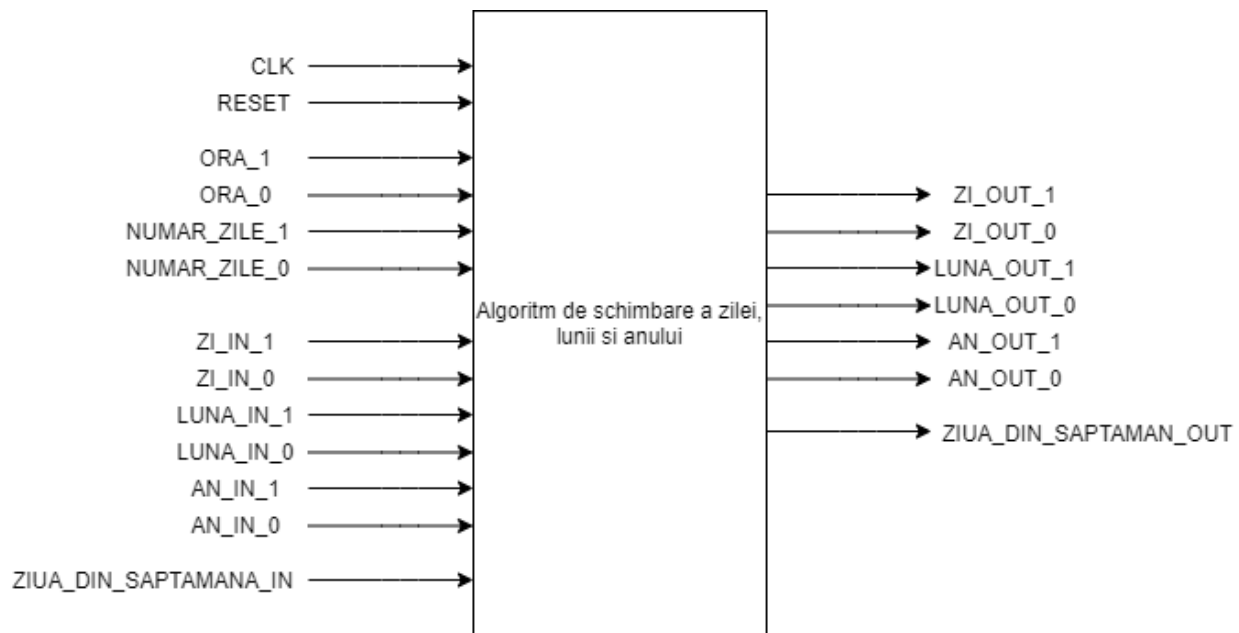


Figura 7 Schema bloc a algoritmului de schimbare
a zilei, lunii și anului

Intrări :

- CLK
- RESET (1 bit) : când e 0, se salvează datele introduse, iar când e 1 se produc schimbările
- ORA_1 (4 biți) : cifra zecilor a orei
- ORA_0 (4 biți) : cifra unitatilor a orei
- NUMAR_ZILE_1 (4 biți) : cifra zecilor a numărului de zile din luna
- NUMAR_ZILE_0 (4 biți) : cifra unitatilor a numărului de zile din luna
- ZI_IN_1 (2 biți) : cifra zecilor a zilei de intrare
- ZI_IN_0 (4 biți) : cifra unitatilor a zilei de intrare
- LUNA_IN_1 (2 biți) : cifra zecilor a lunii de intrare
- LUNA_IN_0 (4 biți) : cifra unitatilor a lunii de intrare



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE

DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

- AN_IN_1 (4 biti) : cifra zecilor a anului de intrare
- AN_IN_0 (4 biti) : cifra unitatilor a anului de intrare
- ZIUA_DIN_SAPTAMANA_IN (4 biti) : numarului zilei din saptamana la intrare

Iesiri :

- ZI_OUT_1 (4 biti) : cifra zecilor a zilei de iesire
- ZI_OUT_0 (4 biti) : cifra unitatilor a zilei de iesire
- LUNA_OUT_1 (4 biti) : cifra zecilor a lunii de iesire
- LUNA_OUT_0 (4 biti) : cifra unitatilor a lunii de iesire
- AN_OUT_1 (4 biti) : cifra zecilor a anului de iesire
- AN_OUT_0 (4 biti) : cifra unitatilor a anului de iesire
- ZIUA_DIN_SAPTAMANA_OUT (4 biti) : numarului zilei din saptamana la iesire



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

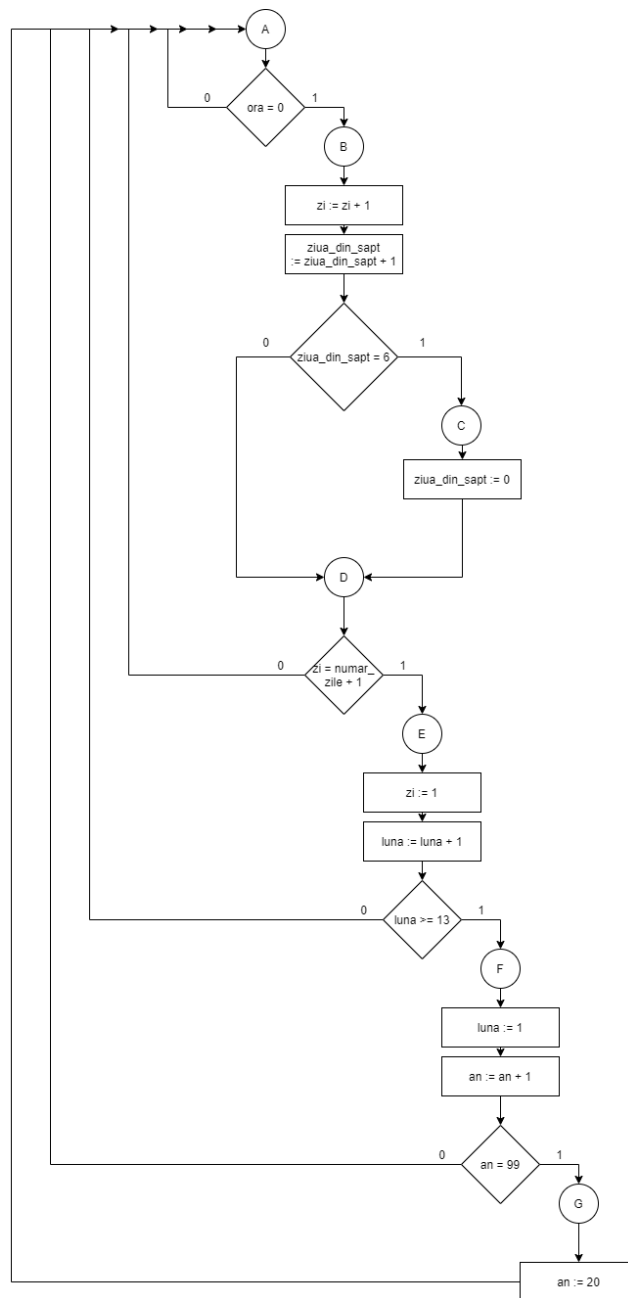


Figura 8 Organigrama algoritmului de schimbare
a zilei, lunii și anului


FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

5. Timer alarma

- Verifica daca alarma este activa. Daca este activa atunci converteste ora si minutul din momentul curent, precum si ora si minutul de la alarma in secunde, apoi porneste numaratoarea pana la momentul in care trebuie sa se porneasca alarma.

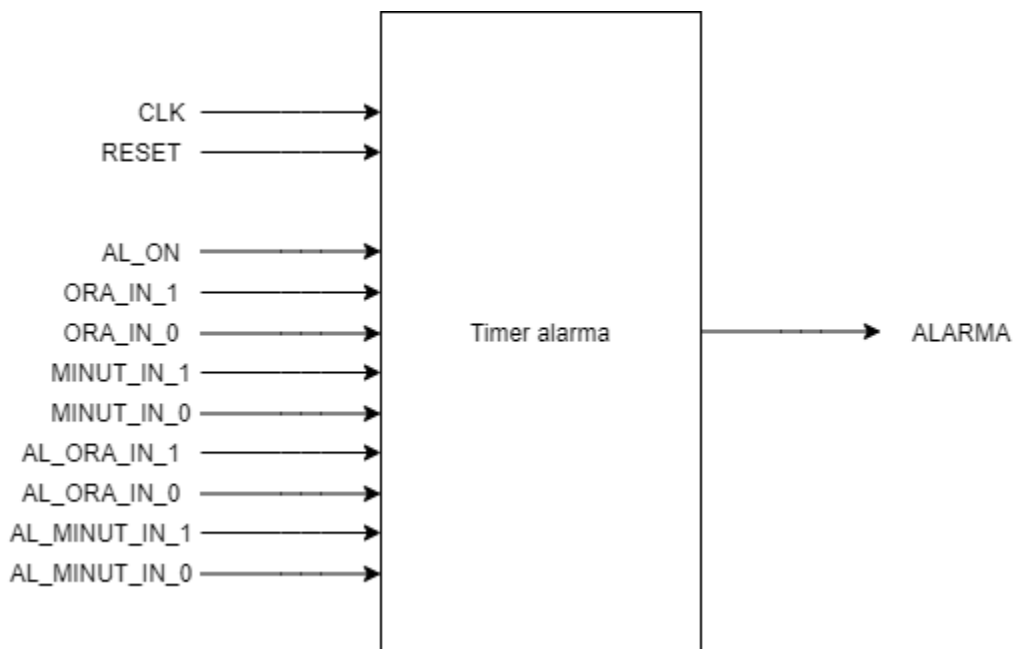


Figura 9 Schema bloc a timerului de la alarma

Intrari :

- CLK
- RESET (1 bit) : cand e 0, se salveaza datele introduse, iar cand e 1 se produc schimbarile
- AL_ON (1 bit) : activ daca alarma este pornita
- ORA_IN_1 (4 biti) : cifra zecilor a orei actuale
- ORA_IN_0 (4 biti) : cifra unitatilor a orei actuale
- MINUT_IN_1 (4 biti) : cifra zecilor a minutului actuale
- MINUT_IN_0 (4 biti) : cifra unitatilor a minutului actuale
- AL_ORA_IN_1 (2 biti) : cifra zecilor a orei de la alarma



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE

DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

- AL_ORA_IN_0 (4 biti) : cifra unitatilor a orei de la alarma
- AL_MINUT_IN_1 (4 biti) : cifra zecilor a minutului de la alarma
- AL_MINUT_IN_0 (4 biti) : cifra unitatilor a minutului de la alarma

Iesiri :

- ALARMA (4 biti) : activa cand numaratoarea inversa s-a terminat

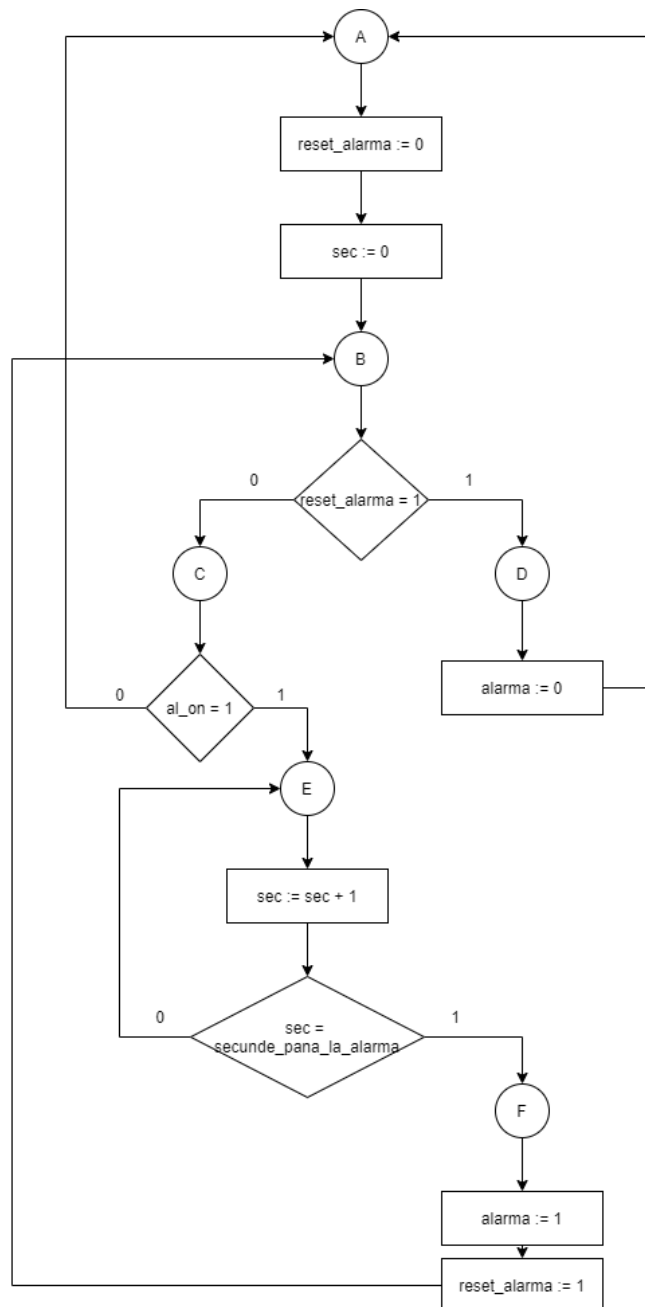
**FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE**
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

Figura 10 Organigrama timerului de la alarma


FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

6. Algoritm de stabilire a codurilor pentru ziua din saptamana

- In functie de numarul zilei din saptamana dat la intrare, se stabilesc codurile pentru primele doua litere din scrierea zilei.

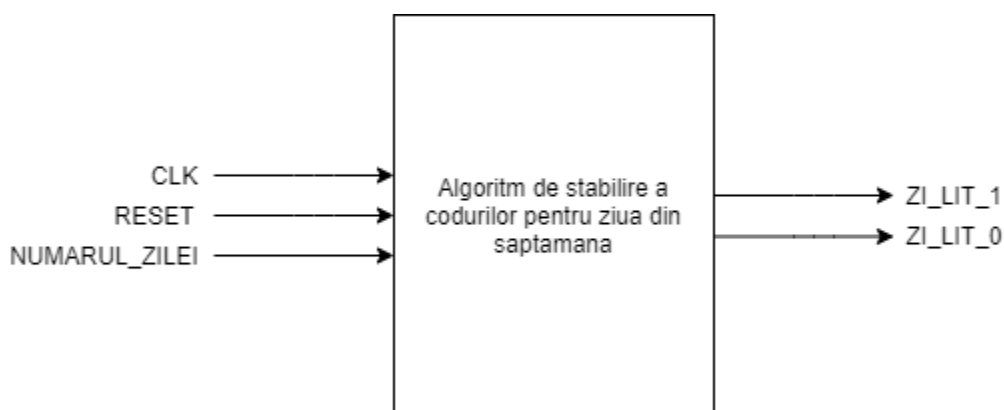


Figura 11 Schema bloc a algoritmului de stabilire a codurilor pentru zilele din saptamana

Intrari :

- CLK
- RESET (1 bit) : cand e 0, se salveaza datele introduse, iar cand e 1 se produc schimbarile
- NUMARUL_ZILEI (4 biti) : numarul zilei din saptamana

Iesiri :

- ZI_LIT_1 (4 biti) : codul pentru prima litera
- ZI_LIT_0 (4 biti) : codul pentru a doua litera



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

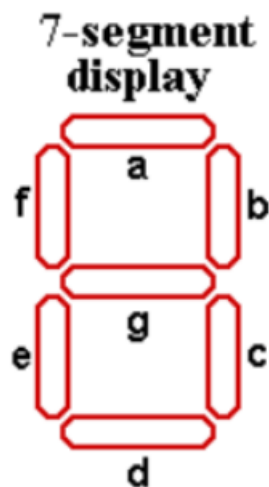


Figura 12 Afisor pe 7 segmente

Afisarea cifrelor si a literelor se face cu afisoarele pe 7 segmente. Fiecare afisor este compus din 7 leduri care pot fi iluminate individual, astfel incat sa se poata afisa o cifra sau o litera. Pentru acest proiect vom avea nevoie 16 anozii ce contin cifrele de la 0-9 si literele : A, C, D, I, J, L, M, O, S, U, V.








7. Afisare cifra

- Avand in vedere ca ledurile sunt active pe „0” si inactive pe „1” pentru cifre vom avea urmatoarele coduri :

Intrare	7 SEGMENT (abcdefg)	Afisare
0000	0000001	
0001	1001111	
0010	0010010	



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

0011	0000110	
0100	1001100	
0101	0100100	
0110	0100000	
0111	0001111	
1000	1111111	
1001	0000100	

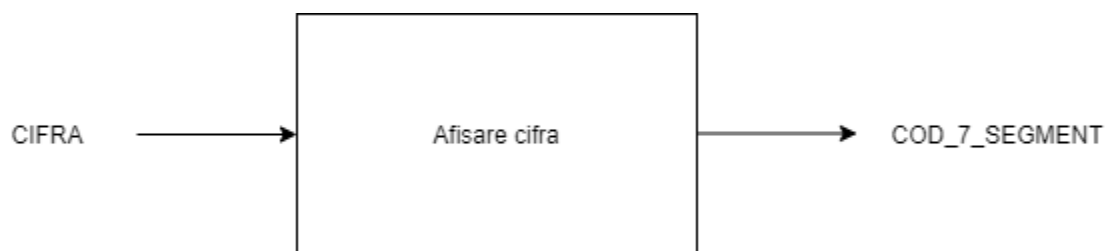


Figura 13 Schema bloc a resursei de afisare cifra

Intrari :

- CIFRA (4 biti) : cifra de intrare

Iesiri :

- COD_7_SEGMENT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente


FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

8. Afisare litera

- Avand in vedere ca ledurile sunt active pe „0” si inactive pe „1” pentru litere vom avea urmatoarele coduri :

Intrare	7 SEGMENT (abcdefg)	Afisare
0000	0001000	
0001	1000010	
0010	1001111	
0011	1000011	
0100	1110001	
0101	0101011	
0110	1100010	
0111	0100100	
1000	1000001	
1001	1100011	



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE



Figura 14 Schema bloc a resursei de afisare litera

Intrari :

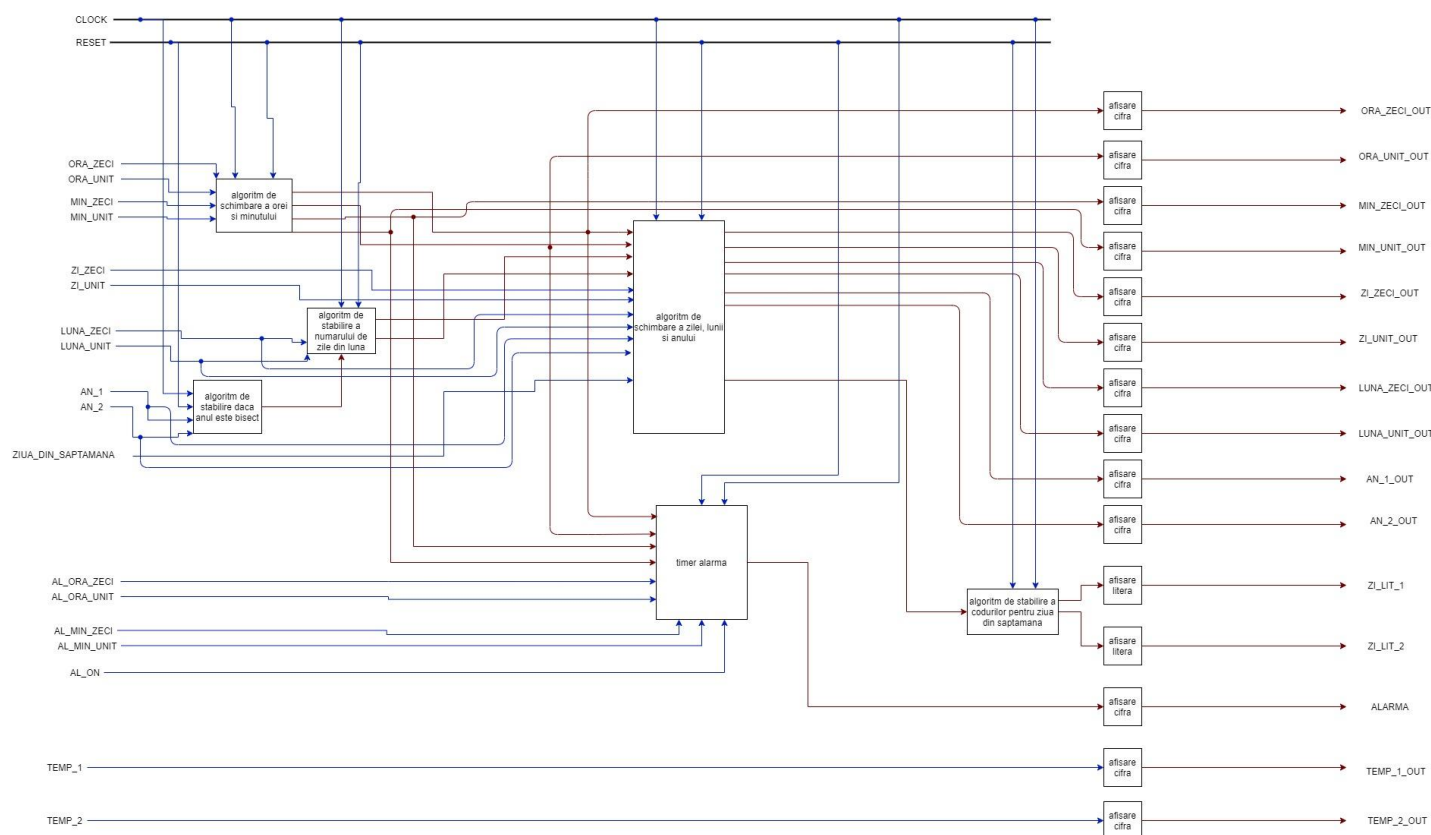
- LITERA (4 biti) : codul asociat literei

Iesiri :

- COD_7_SEGMENT (7 biti) : cod de afisare pe 7 segmente


FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

Componenta principală reunește toate componentele descrise mai sus. Aceasta se poate găsi în figura de mai jos :



*Figura 15 Schema componentei principale



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE

2.3 Organigrama

Funcționalitatea unitatii de comanda este data de organigrama urmatoare :

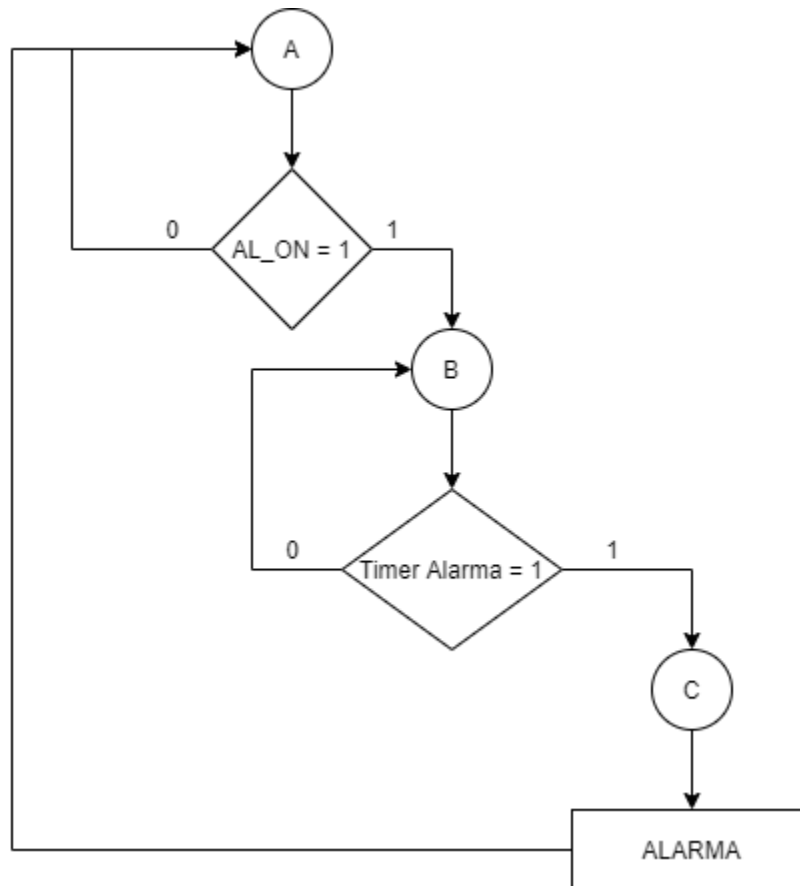


Figura 16 Organigrama unitatii de comanda a proiectului

**FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE**
DEPARTAMENTUL CALCULATOARE**3. Instrucțiuni de utilizare**

- Se introduce cifra zecilor și cifra unitatilor orei
- Se introduce cifra zecilor și cifra unitatilor minutului
- Se introduce cifra zecilor și cifra unitatilor zilei
- Se introduce cifra zecilor și cifra unitatilor lunii
- Se introduce penultima cifra și ultima cifra a anului
- Se introduce numărul zilei din săptămână 0 – Duminică, 1 – Luni, 2 – Marți, 3 – Miercuri, 4 – Joi, 5 – Vineri, 6 – Sâmbătă. Acest număr va fi introdus în componenta „Algoritm de stabilire a codurilor pentru ziua din săptămână” care va genera câte un cod (ce reprezintă o cifră de la 0 – 10) pentru primele două litere din scrierea zilei

Dispozitivul este prevăzut cu opțiunea de a seta o alarmă. Dacă se dorește să fie setată pentru ziua următoare, alarma trebuie setată cu o zi înainte. Pentru a se seta alarma se procedează astfel :

- Se introduce cifra zecilor și cifra unitatilor orei de la alarma
- Se introduce cifra zecilor și cifra unitatilor minutului de la alarma
- Se setează AL_ON la 1, marcând astfel că alarma e setată

În același timp, se poate seta și temperatura, astfel :

- Se introduce cifra zecilor și cifra unitatilor temperaturii

4. Modalități de îmbunătățire

Fiecare program/proiect este conceput pentru a funcționa cât mai bine, dar mereu este loc de modificări și îmbunătățiri. În cazul proiectului meu, acestea sunt câteva lucruri care ar putea fi adăugate pentru a îmbunătăți proiectul :

- Adăugarea unui buton pentru a putea seta o alarmă pe mai multe zile, astfel utilizatorul să nu fie nevoit să o introducă de fiecare dată.
- Implementarea unui algoritm care să determine singur ziua din săptămână, astfel nefiind necesară introducerea numărului zilei din săptămână la început.