30.05.2023

Agenda programabila de birou

-Proiect PSN-

Student: Octavian Mirisan

Grupa: 30211

Indrumator: Ing. Diana Pop

**Contents**

1. Specificatii…………………………………………………………………………………………………………….…...…2
2. Proiectare………………………………………………………………………………………………………………….….3
   1. Schema bloc…………………………………………………………………………………………………………….………….3
   2. Unitatea de control si Unitatea de Executie…………………………………………………………………………3
      1. Maparea intrarilor si iesirilor cutiei mari pe UC si UE………………………………….……….….4
      2. Determinarea resurselor (UE)…………………………………………………………………….…….…….4
      3. Schema bloc a primei descompuneri…………………………………………………………….….…….9
      4. Diagrama de stari (organigrama)……………………………………………………………………………10
      5. Schema de detaliu a proiectului…………………………………………………………………………….11
3. Manual de intretinere si utilizare………………………………………………………………………………….………….11
4. Justificarea solutiei alese………………………………………………………………………………………………………….12
5. Posibilitati de dezvoltari ulterioare……………………………………………………………………………………………12
6. Bibliografie………………………………………………………………………………………………………………….……………12

# Agenda de Birou Programabila

**Enunt**

Să se proiecteze o agendă de birou programabilă care să afişeze:

- anul, luna, ziua: cu cifre;

- ziua: cu litere;

- ora şi minutul: cu cifre;

- temperatura ambiantă în grade Celsius.

Agenda va fi prevăzută şi cu alarmă sonoră asociată orei şi minutului. Proiectul va fi realizat de 1 student.

**1.Specificatii**

* Anul poate face parte din intervalul [2023,2099]
* Senzorul de temperatura exista deja
* Se vor afisa doar primele 2 litere ale zilei din saptamana (Ex: Luni => LU)

**2.Proiectare**

2.1 Schema Bloc

O imagine care conține Dreptunghi, alb, captură de ecran, negru

Descriere generată automat

Intrarile sunt:

* Set\_alarm: un buton ce permite utilizatorului sa seteze alarma (ora si minutul)
* Start: un buton cu care se poate porni alarma

Iesirile sunt:

* Difuzor: o componenta ce emite un sunet in momentul in care ora si minutul curent coincid cu ora si minutul setate la alarma (in cazul de fata difuzorul e reprezentat de un led)
* Display: contine informatii legare de data curenta (an,luna,zi,ziua saptamanii,ora,minut) si temperatura ambientala.

2.2 Unitatea de Control si Unitatea de Executie

* Intrari de date: **set\_alarm**
* Iesiri de date: **display**
* Intrari de control: **start**
* Iesiri de control: **difuzor**

**2.2.1 Maparea intrarilor si iesirilor cutiei mari pe cele doua componente UC si UE**

O imagine care conține Dreptunghi, captură de ecran, diagramă, linie

Descriere generată automat

**2.2.2 Determinarea resurselor (UE)**

**1.Generator de numere pseudo-aleatoare pentru temperatura**

O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat

Este folosit pentru a genera temperatura ambientala, in functie de luna si de ora curenta.

**2.Decodificator pentru ziua din saptamana**

**O imagine care conține text, captură de ecran, număr

Descriere generată automat**

Intrarea este un numar pe 4 biti din intervalul [1,7], iar iesirile se conecteaza la doua **7-segment-display** astfel incat fiecare zi a saptamanii se va afisa cu 2 litere.

De ex: Luni este ziua 1 din saptamana si se va afisa “**LU**”.

**3.Seven segment display**

**O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat**

Intrarea este un numar pe 4 biti, iar iesirile se conecteaza la un **7-segment-display** pentru a afisa informatiile in zecimal.

**4.Binary to decimal converter**

**O imagine care conține text, Font, captură de ecran, linie

Descriere generată automat**

Intrarea este un numar pe 8 biti, iar iesirile reprezinta cifra unitatilor, respectiv cifra zecilor numarului dat la intrare, ambele reprezentate pe 4 biti.

**5.Numarator in bucla (0-59) pentru secunde**

**O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat**

Este folosit pentru a numara secundele.

**6.Numarator in bucla (0-59) pentru minute**

**O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat**

Este folosit pentru a numara minutele. De fiecare data cand intrarea “sec” are valoarea 59, iesirea “minut” se incrementeaza cu valoarea 1.

**7.Numarator in bucla (0-23) pentru ora**

O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat

Este folosit pentru a numara orele. De fiecare data cand intrarea “min” are valoarea 59, iesirea “ora” se incrementeaza cu valoarea 1.

**8.Numarator pentru zi**

**O imagine care conține text, captură de ecran, Font, număr

Descriere generată automat**

Este folosit pentru a numara ziua din luna precum si ziua saptamanii. De fiecare data cand intrarea “ora” are valoarea 23 si intrarea “min” are valoarea 59, iesirile “zi” si “zi\_sapt” se incrementeaza cu valoarea 1.

Se tine cont de luna deoarece unele luni au fie 28 fie 30 fie 31 de zile, precum si de posibilitatea ca anul curent sa fie bisect (atunci luna Februarie are 29 de zile in loc de 28).

**9.Numarator in bucla (1-12) pentru luna**

**O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat**

Este folosit pentru a numara luna. Cand se ajunge la ultima zi din luna curenta, se incrementeaza cu 1 iesirea “luna”, trecandu-se la luna urmatoare.

**10.Numarator in bucla (23-99) pentru an**

**O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat**

Este folosit pentru a numara ultimele doua cifre ale anului. Primele 2 cifre sunt “m” si “s” care au valorile implicite “2” respectiv “0”. Atunci cand intrarea “luna” are val 12 si intrarea “zi” are valoarea 31, se incrementeaza cu 1 iesirea “an”, trecandu-se la anul urmator.

De asemenea, daca anul curent este bisect, iesirea “bisect” va lua valoarea 1.

**11.Algoritm pentru alarma**

**O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat**

Acest algoritm include doua numaratoare, unul pe 5 biti pentru ora, iar celalat pe 6 biti pentru minut. Cu ajutorul acestuia, utilizatorul va putea seta alarma dorita.

**12. Registru pentru alarma**

O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat

Acesta este folosit pentru a stoca alarma setata de catre utilizator pentru a fi putea comparata cu ora si cu minutul curent.

**13.Comparator**

**O imagine care conține text, captură de ecran, Font, linie

Descriere generată automat**

Acesta este utilizat pentru a compara ora si minutul curent cu ora si minutul setate la alarma.

Daca “ora1” coincide cu “ora2” si “min1” coincide cu “min2”, atunci iesirea “y” va primi valoarea 1.

**2.2.3 Schema bloc a primei descompuneri**

O imagine care conține diagramă, Dreptunghi, captură de ecran, Desen tehnic

Descriere generată automat

**2.2.4. Reprezentarea UC prin diagrama de stari (organigrama)**

O imagine care conține text, captură de ecran, alb și negru, natură

Descriere generată automat

**2.2.5. Schema de detaliu a proiectului**

**O imagine care conține diagramă, Plan, text, Desen tehnic

Descriere generată automat**

**3. Manual de utilizare si intretinere**

1.Initial, led-ul **OFF** este aprins cee ce arata faptul ca agenda este inchisa. Pentru a porni agenda, utilizatorul trebuie sa apese butonul **START.**

2.Dupa apasarea butonului **START** se aprinde led-ul **ONN** indicand faptul ca agenda este pregatita pentru a fi folosita.

3.In acest moment, utilizatorul poate sa aleaga dintre a seta alarma si a porni agenda. Pentru a seta alarma, se apasa pe butonul **SET\_ALARM.** Se va aprinde un led numit **ALARMA** indicand faptul ca alarma este pregatita pentru a fi setata.

4.Se va apasa butonul **CONFIRM** pentru a confirma alegerea de a programa alarma. Se va aprinde un led numit **ORA,** insemnand ca ora este cea care trebuie sa fie setata.

Se va apasa butonul **COUNT** pana cand se va ajunge la ora dorita de catre utilizator.

5. Cand se ajunge la ora dorita de utilizator, se va apasa butonul **CONFIRM.** Se aprinde led-ul numit **MINUT** , insemnand faptul ca minutul este cel care trebuie setat.

Se va apasa butonul **COUNT** pana cand se va ajunge la minutul dorit de catre utilizator.

6.Dupa ce alarma a fost setata, utilizatorul poate apasa fie **CONFIRM** ceea ce readuce agenda in starea **ONN** , fie **RESET** ceea ce va inchide agenda, aducand-o in starea **OFF**.

7. Pentru a porni agenda se apasa pe butonul **DISPLAY.**

8. Cand ora si minutul curent vor coincide cu ora si minutul setate la alarma, atunci led-ul **DIFUZOR** se va aprinde.

**NOTE**:

* Agenda este programata sa numere pana la anul 2099 inclusiv.
* Agenda este initial setata la data de 01.01.2023, ora 12:00. Aceasta va porni la apasarea butonlui **DISPLAY.**

**4. Justificarea solutiei alese**

Am ales aceasta solutie in implementarea agendei programabile de birou pentru a veni in intampinarea nevoilor si cerintelor mediului de lucru modern.

Unul din principalele motive pentru care am optat pentru aceasta solutie este simplitatea sa, agenda fiind capabila sa afiseze data curenta si sa retina o singura alarma programata.

De asemenea, un alt motiv este reprezentat de portabilitate, intrucat agenda ofera o sincronizare intre dispozitive si platforme diferite.

In concluzie, am ales acest mod de a implementa agenda programabila de birou datorita capacitatii sale de a consolida si optimiza eficienta si organizarea in birou. Aceasta abordare a implementarii agendei faciliteaza gestionarea programelor si a sarcinilor zilnice, contribuind astfel la cresterea productivitatii si la reducerea stresului in mediul de lucru.

Sunt convins ca aceasta solutie va a duce imbunatatiri semnificative in activitatile noastre de zi cu zi.

**5. Posibilitati de dezvoltare ulterioara**

* Posibilitatea ca utilizatorul sa isi poata seta mai multe alarme diferite
* Posibilitatea ca utilizatorul sa poata seta data (anul, luna, ziua, ora, minutul) curenta
* Actualizarea algoritmului responsabil de generarea temperaturii ambientale.

**6.Bibliografie**

1. Octavian Creț, Lucia Văcariu, *”Probleme de proiectare logică a sistemelor numerice”*, Cluj-Napoca, U.T.PRESS, 2013.
2. [VHDL Tutorial: Learn by Example (ucr.edu)](http://esd.cs.ucr.edu/labs/tutorial/)