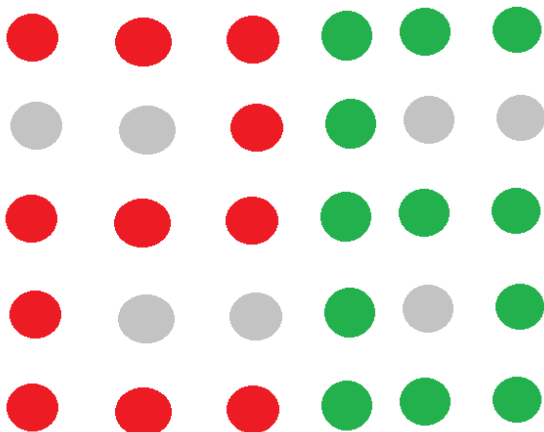


Set de lumanari electronice pentru aniversari

Făinărea Maria-Mihaela

Introducere

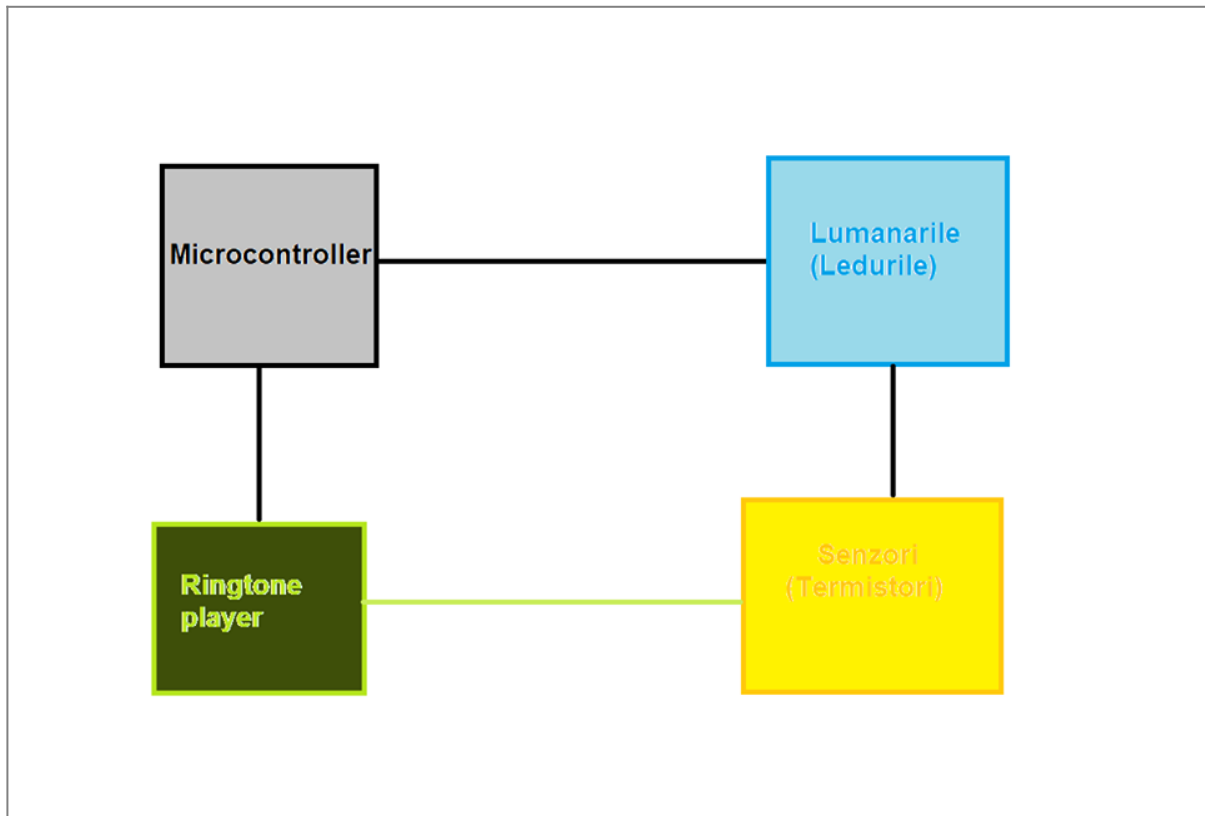
Acest sistem are rolul de a inlocui lumanarile clasice cu un sistem electronic. Este un produs potrivit mai ales copiilor dar si adultilor care vor sa schimbe registrul unei aniversari obisnuite. Am imbunatatit acest sistem (pe care il gasesti si in supermarketuri) adaugand cantecul "Happy Birthday" atunci cand sarbatoritul a stins toate lumanarile si si-a pus o dorinta. Mai mult cu ajutorul unui buton de pe placuta se poate alege de asemenea varsta si aceasta va fi afisata pe matricea de LED-uri. Pentru ca produsul se adreseaza in special copiilor am ales pentru acest proiect ca varsta sa poata fi selectata intre 1 si 9 ani. Cum? Tinand apasat pe buton se va schimba in timp real numarul de pe matricea de led-uri. "Tortul" va avea pe el 64 de leduri dar vom lega la placuta doar 30. Led-urile nu se vor aprinde toate in acelasi timp ci vor avea un joc, asemeni unor lumanari obisnuite.



Descriere generala

Sistemul nu va face nimic la inceput. Va astepta comanda utilizatorului. El va trebui sa tina apasat pe PB2 pana obtine pe matricea de LED-uri varsta dorita. Modul de functionare al proiectului se bazeaza pe existenta unui senzor de temperatura care simte atunci cand cineva sufla aer rece(mai rece decat in incapere).Cand cineva sufla, "lumanarile se sting" iar difuzorul va reda cunoscutul cantec "Happy Birthday".

Schema bloc



Hardware Design

Lista componentelor:

- 1 x Microcontroller Atmega324
- 1 x Matrice LED 8 x 8 Rosie
- 12 x Rezistenta 1 K
- 2 x Buton → reset + crestere varsta
- 2 x Tranzistor NPN
- 1 x Termistor DHT22
- 1 x Speaker Sparkfun 0.5W
- 1 x Breadboard mare
- 1 x Breadboard mic
- Fire Mama-Tata
- Fire Tata-Tata

Software Design

Biblioteci:

```
dht.h -> biblioteca ma ajuta sa utilizez senzorul de temperatura si umiditate.  
usarc.c / usart.h -> biblioteca de verificare -> ma ajuta sa vad exact
```

ce temperatura este si cum se modifica in timp

Funcții:

play_note -> ma ajuta sa pot reda o nota muzicala pe baza unei frecvente si a unei durate.

main -> aici implementez la inceput preluarea datelor de la termistor in prima secunda de la pornire a sistemului. Mai tarziu voi compara fiecare next_temperature cu temperatura initiala pentru a vedea daca cineva "sufla in lumanari" sau nu.

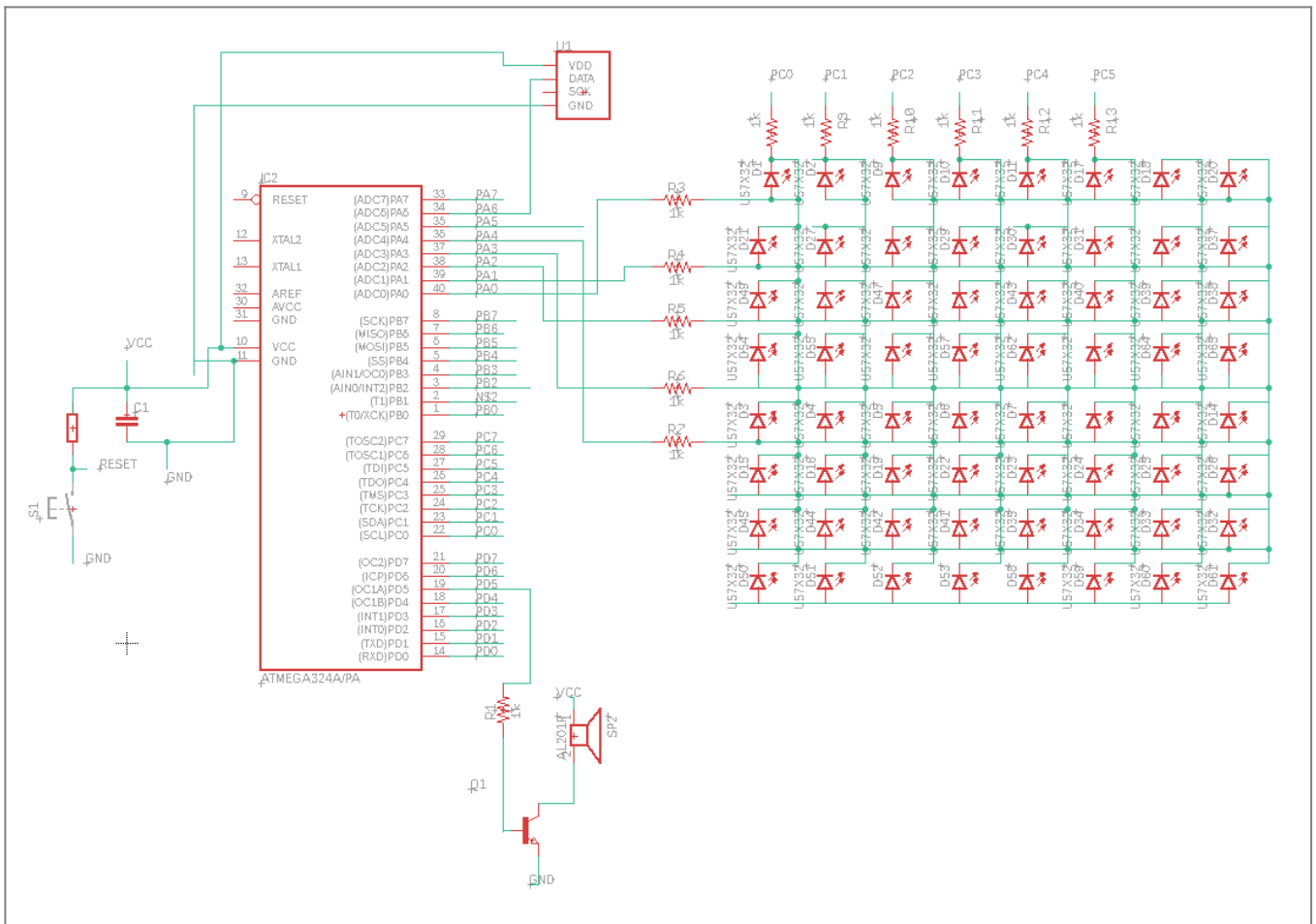
-> astept ca utilizatorul sa apese pe butonul PB2 pentru a seta varsta. Varsta poate fi redata intre 1 si 9 ani.

-> dupa ce utilizatorul a ales o varsta anume, astept preluarea temperaturii

-> daca senzorul a simtit aerul rece al suflului atunci sistemul va canta sarbatoritului "Happy Birthday"

Schema electrica

Schema a fost realizata in Eagle.



Rezultat:



Video al proiectului la adresa:

<https://youtu.be/XgNaAraLRiE>

Concluzii

Proiectul este adresat în special copiilor datorită siguranței sistemului electronic în detrimentul lumanarilor cu flacăra. El poate fi continuat prin înlocuirea matricei de led-uri cu un set de leduri în forma de lumanare de exemplu. Acestea pot fi așezate pe un suport din plastic pentru a putea fi puse pe tort. Design-ul poate fi substanțial îmbunătățit pentru comercializare.

Am întâlnit câteva probleme pe parcursul proiectului. În primul rând, am avut probleme cu matricea de led-uri care nu are pinii logici în aceeași ordine și același loc cu pinii fizici. Mai departe am avut dificultăți în a programa difuzorul care este activ, în laborator noi lucrând pe un difuzor pasiv. De asemenea senzorul de temperatură avea o specificație de care nu am ținut cont la început. El trebuie să realizeze măsurători la intervale de 2 secunde. Altfel el se supraîncalzește și generează informații eronate. Se pot face teste și într-un interval de 350 ms dar cu riscul ca pot fi gresite.

A fost un proiect foarte interesant, mi-a plăcut foarte mult că am realizat un dispozitiv fizic, electronic de una singură și mi-a dat încrederea că și în viitor pot face altele dacă voi avea nevoie.

Jurnal al proiectului

- 18 Aprilie - Tema proiectului, lista de piese și schema bloc Lucrare
- 24 Aprilie - Realizare placa de baza
- 2 Mai - Realizare schema electrica
- 9 Mai - Lucru la laborator - montare matrice led
- 16 Mai - Lucru la laborator - montare termistor și difuzor
- 18 Mai - Finalizare Hardware
- 19 Mai - 23 Mai - Realizare Software a proiectului

Resurse/bibliografie

[arhiva2-setlumanari.zip](#)

<https://www.optimusdigital.ro/ro/> → pentru datasheet-uri

<http://www.ermicro.com/blog/?p=580> → pentru generarea melodiei

<https://catchcoder.blogspot.com/2009/12/arduino-code-happy-birthday-melody-with.html> → pentru

generarea melodiei

[PDF format](#)

From:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2019/abirlica/setdelumanaripentruaniversare>



Last update: **2021/04/14 15:07**