

# Ștefan ȘTEFAN (78529) - Egg incubator

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

## Introducere

**Incubarea** este procesul prin care păsările își clocesc propriile ouă în vederea dezvoltării embrionului. Factorul vital în procesul de incubare îl reprezintă menținerea unei temperaturi constante pe întreaga durată a acestuia. La cele mai multe specii, căldura corpului părintelui ce trebuie să clocească oul furnizează temperatura constantă necesară.

Totodată, și un procentaj ridicat al umidității este important în procesul de incubare pentru a oferi suficientă umezeală, astfel evitându-se o atmosferă uscată, fapt ce ar putea împiedica o dezvoltare rapidă a embrionului.

O temperatură foarte ridicată sau una prea scăzută pot afecta procesul, în sensul unei dezvoltări deficitare al sistemului osos al embrionului în dezvoltare.

Istoria dezvoltării incubatoarelor poate fi urmărită încă din timpul erei preistorice, pe vremea eforturilor agrare și exploatărilor făcute de dinastiile Chineze și cele Egiptene. Egiptenii erau capabili să proiecteze și să dezvolte incubatoare cu o capacitate de aproximativ 90.000 păsări. Câteva dintre acestea au fost folosite până în anii 1950, atunci când aceste sisteme de incubare produceau aproximativ 90% din totalul puilor din Egipt.

În prezent, există mai multe tipuri de incubatoare dintre care distingem 2 categorii ca fiind cele mai importante:

1. incubatoare cu aer circulant. (temperatura între 37 și 38.5C).
2. incubatoare al căror sistem menține temperatura constantă. (aproximativ 39.5C)

## Descriere generală

Pentru proiectarea propriu-zisă a incubatorului am decis să dezvolt o variantă simplificată a acestuia, iar în viitor plănuiesc să-l aduc într-un stadiu cât mai apropiat de realitate.

Pentru sistemul de încălzire, voi folosi un bec incandescent infrarosu, fiind caracterizat mai mult de eficiența în generarea de căldură, decât în iluminat. Acesta va fi conectat la 220V, iar prin intermediul unui releu voi decide utilizarea acestuia atunci când temperatura nu este în parametrii optimi:

- dacă temperatura este sub 35C, voi acționa releul pentru pornirea becului.
- în momentul în care temperatura depășește 39.5, funcționarea becului este întreruptă.

Prin intermediul unui LCD, voi afișa pe ecranul acestuia temperatura și nivelul de umiditate. (senzor

Si7021)

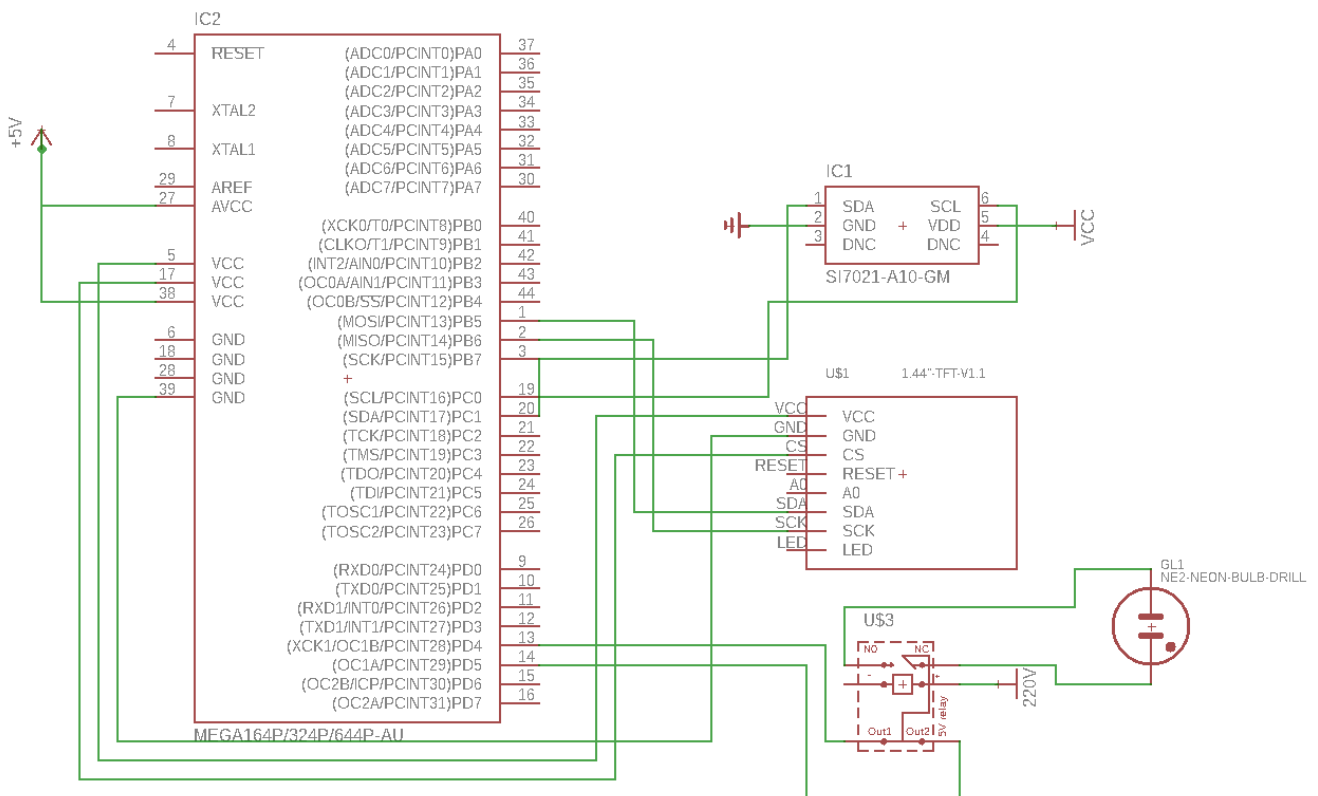
Cu ajutorul unui senzor de mișcare, voi detecta eventuale mișcări, fapt ce duce cu gândul că unul dintre ouă a eclozat, moment în care incubatorul își încheie funcționarea.



## Hardware Design

### Listă de piese

| Număr piese | Nume piesă   | Observații       |
|-------------|--|------------------|
| 1           | Placă de bază cu ATmega324A-PU                           | Alimentare la 5V |
| 1           | Modul LCD SPI de 1.44" (128x128)                         |                  |
| 1           | Modul Senzor PIR HC-SR501                                | Senzor digital   |
| 1           | Modul senzor de temperatură și umiditate Adafruit Si7021 | Senzor digital   |
| 1           | Relevu 5V  |                  |
| 1           | Bec incandescent infrarosu                               | 150W             |



## Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare: AVR
- bibliotecă din laboratorul 5 pentru ST7735
- bibliotecă pentru comandarea releului (releu.h)
- bibliotecă pentru senzorul de temperatura și umiditate (dht22.h)

## Rezultate Obținute

Este dificil de testat funcționalitatea propriu zisă a proiectului în acest stadiu. Proiectul îndeplinește ideea de la care am plecat.

## Concluzii

Ca prim proiect, am decis să aleg ceva pe care îl găsesc util și la timpul prezent, cât și în viitor. Sper ca pe timpul verii să ajung să-l dezvolt și să îl aduc la un nivel de utilizare practică. (acum funcționează doar sistemul de încălzire)

Dificultati întâmpinate:

- comandarea releului de 5V pentru aprinderea becului. (m-am curențat destul de tare )

## Download

Surse:

- [stefanstefan\\_incub.zip](#)

## Jurnal

- 19.04.2018 - alegerea proiectului
- 22.04.2018 - design incipient schema bloc
- 15.05.2018 - finalizare hardware
- 21.05.2018 - software in prelucrare
- 23.05.2018 - întâmpinare probleme comandarea releului
- 25.05.2018 - finalizarea proiectului

## Bibliografie/Resurse

Link-urile utile de la care a pornit ideea:

- <http://www.idpublications.org/wp-content/uploads/2016/02/Full-Paper-DEVELOPMENT-AND-TEMPERATURE-CONTROL-OF-SMART-EGG-INCUBATOR.pdf>
- <https://pdfs.semanticscholar.org/0076/3dbb10d8c8c0b75c966ef9be1a7147ebe0a9.pdf>
- [https://globaljournals.org/GJSFR\\_Volume16/7-Design-and-Development.pdf](https://globaljournals.org/GJSFR_Volume16/7-Design-and-Development.pdf)

- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/amocanu/todo>



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