

RCR (Run-Clock-Run)

Banu Maximilian 331CA

Introducere

Run-Clock-Run (pun intended) doreste sa rezolve problema cauzata de alarmele snoozable. This one doesn't snooze. This one runs! Proiectul se bazeaza pe realizarea unui ceas ce dispune de posibilitatea setarii unei alarme. Alarma are ca unic aspect faptul ca in momentul in care este declansata, placuta Arduino, montata pe un dual-motor kit, porneste motoarele si robotul incepe sa se miste prin camera prin intermediul rotilor, pentru a forta utilizatorul sa se dea jos din pat si sa urmareasca alarma pentru a o prinde si a o opri.

Descriere generală

Proiectul in cauza are 2 componente principale software/hardware-wise:

- 1. Implementarea ceasului digital cu alarma
- 2. Motorizarea ceasului construit si configurarea driver-ului de motoare

Prima parte consta in conectarea si configurarea a 3 componente principale la placuta Arduino:

- I2C-controlled LCD
- Active Buzzer
- RTC

A doua parte consta in motorizarea componentelor ce alcatuiesc prima parte, pentru a oferi optiunea de "running alarm clock", cu ajutorul urmatoarelor piese:

- 2 motoare + 2 roti
- Dual Motor Driver

Astfel, cu ajutorul a 2 butoane, vom putea configura ceasul prin a utiliza modulul RTC si a evidentia ora curenta cu ajutorului LCD-ului, avand in acelasi timp optiunea de a configura o alarma menita sa declanseze un buzzer si simultan, sa dicteze driver-ului controlul dorit al motoarelor in cauza.

Observatii aditionale:

- Buzzerul ales este unul de tip activ, deoarece putem obtine un nivel mai mare de decibeli dintr-un buzzer activ.
- Componentele vor fi montate pe un board suficient de ingust pentru a putea fi captat intre rotile controlate de motoare, roti ale caror diametru trebuie sa fie suficient de mare pentru a evita orice

fel de accident al pieselor in cauza.

- Pentru a alimenta majoritatea componentelor, deoarece dorim ca alarma sa functioneze in mod independent, se va folosi un power bank separat



Hardware Design

Lista de piese:

- Development Board Arduino Nano Compatible (ATmega328p + CH340)
- White Gearmotor Mounting Bracket with Screws x 2
- JA12-N20 Gearmotor 1:50 x 2
- 90 mm Wheel x 2
- 1602 LCD with I2C Interface and Blue Backlight
- DS1307 Real-Time Clock Module
- DRV8833 Dual Motor Driver Carrier
- Development Board Arduino Nano Compatible (ATmega328p + CH340)
- 5 V Active Buzzer
- Breadboard Jumper Wires
- 20 cm 10p Male-Female Wires
- Breadboard
- 6 x 6 x 6 Push Button x 2
- 0.25 W 10K Ω Resistor
- 0.25 W 2.2K Ω Resistor
- Transistor NPN 2n2222 TO-92
- Power Bank



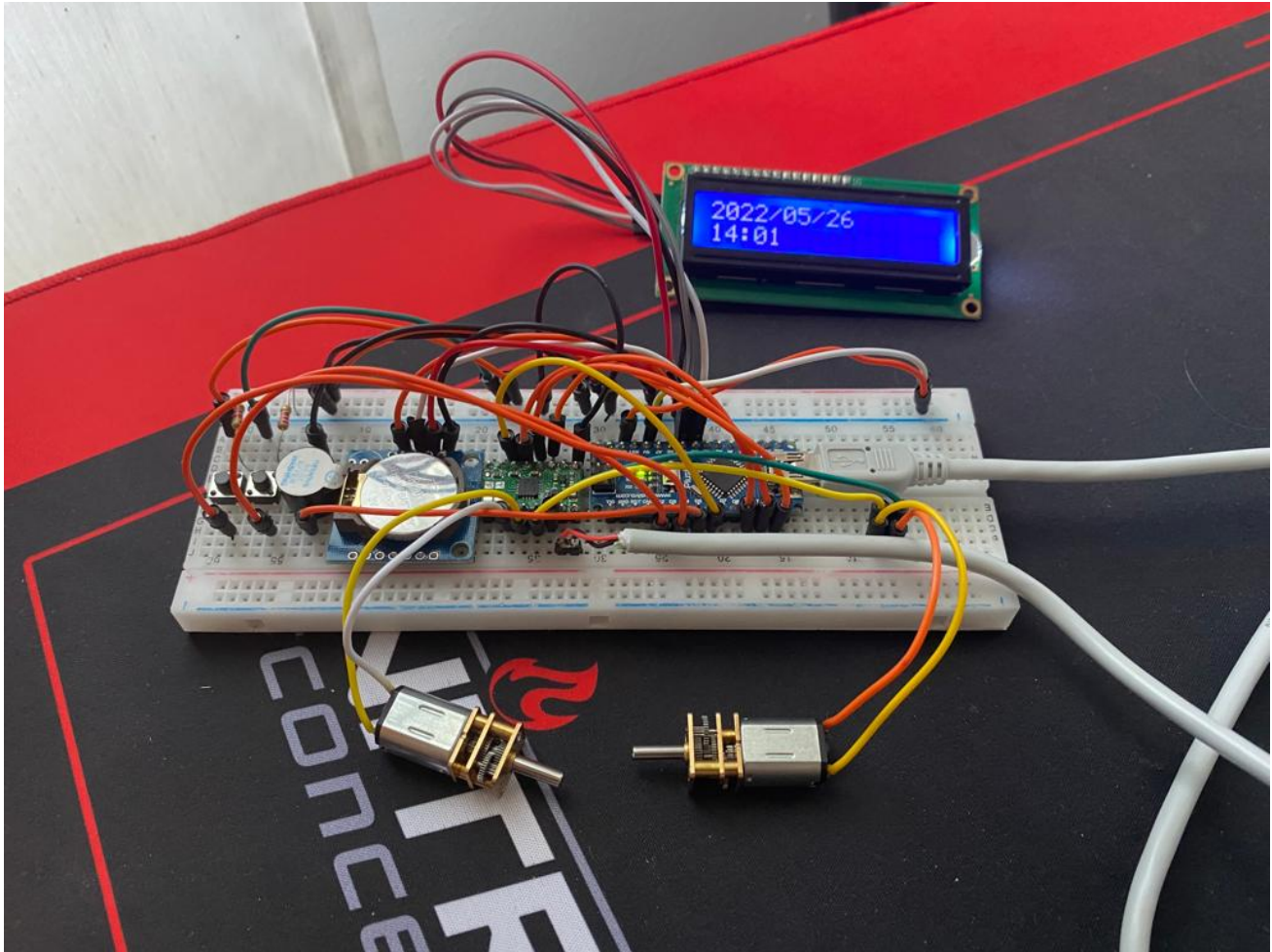
Software Design

- Mediu de dezvoltare folosit: Arduino IDE

In cadrul programului, s-au folosit 2 rutine de interrupt corespunzatoare celor doua butoane care controleaza ceasul, care controleaza si modifica toate variabilele necesare functionarii corecte a RCR.
[rcr.zip](#)

Rezultate Obținute

In faza initiala, proiectul are urmatoarea forma:



Acesta are partea unui alarm-clock fully implemented, iar motoarele sunt activate corect in momentul activarii alarmei, ce poate fi setata cu ajutorul celor 2 butoane. Ceasul are atat optiunea de a seta alarma, cat si dezactiva alarma setata curent. Metoda de oprire a alarmei se realizeaza prin apasarea butonului lateral, care va dezactiva de asemenea motoarele.

In faza finala, proiectul are urmatoarea forma:



In forma finala, proiectul are oficial functionalitatea completa a unui ceas cu alarma pe roti. Din pacate, datorita lipsei unui mod eficient de balansare al acestuia, dupa un scurt timp de la pornirea rotilor, modulul central se va lasa pe fata si va intrerupe rotatia rotilor.

Concluzii

Realizarea proiectului a fost o experienta intr-adevar placuta. Partea ce a implicat proiectarea cu microprocesoare a fost dusa la bun sfarsit cu succes. Deplasarea corecta a fost impliedicata de un design mai minutios al proiectului, care probabil va fi regandit si realizat cu succes intr-un viitor apropiat :)

[Export to PDF](#)

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

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/cristip/runclockrun>



Last update: **2022/05/28 16:31**

