25/05/2025

Veronique Cloutier & Félix-Alexandre Morneau-Carrier

Cégep Limoilou

Projet – partie 2

Distributeur automatique de nourriture avec reconnaissance

Table des matières

[Introduction 2](#_Toc198197087)

[Schéma 3](#_Toc198197088)

[Liste des composants 4](#_Toc198197089)

[Code 5](#_Toc198197090)

[Problèmes rencontrés 6](#_Toc198197091)

[Annexe 1 : Tableau des liens entre les composants 7](#_Toc198197092)

# Introduction

Ce projet vise à concevoir un distributeur de nourriture automatique et intelligent pour chats, basé sur les technologies IoT. L’objectif est de contrôler l’accès à la nourriture à l’aide de la reconnaissance RFID, afin que seuls les chats autorisés puissent manger. Le système détecte la présence de l’animal, vérifie son identité via une puce RFID, et ouvre automatiquement le compartiment à l’aide d’un servomoteur.

Le prototype repose sur un microcontrôleur Arduino Uno, qui gère plusieurs composants : un lecteur RFID (RC522), un capteur de présence (PIR), un moteur pas-à-pas pour distribuer la nourriture, et une cellule de charge avec module HX711 pour mesurer la quantité de nourriture. Ce rapport présente le montage électronique, le code utilisé, et les étapes de développement, incluant les difficultés rencontrées et les solutions apportées.

# Schéma

Blablab

# Liste des composants

|  |  |
| --- | --- |
| **Quantité** | **Composant** |
| **1** | Lecteur RFID + puce/tag RFID  (RC522) |
| **1** | HC-SR04 (capteur de distance à ultrasons) |
| **1** | Servomoteur FS90 |
| **1** | Step-Motor 28BYJ-48 + ULN2003 |
| **1** | Microcontrôleur Uno R3 |
| **1** | ENC28J60 (en attente de le recevoir) |
| **1** | BreadBoard - Half Size |
| **2** | Boutons |
| **1** | RTC DS1307 (real time clock) |

Voir en **annexe 1** la liste des liens entre les composants

# Code

frregrg

# Problèmes rencontrés

Avant on avait un HC-SR501 pour détecter si le chat a quitté, mais cela était peu précis et il y avait un bon délai avant qu’on ait l’info que le chat a quitté, donc on a décidé de remplacer par un capteur de présence à ultrasons, qui permet un retour rapide.

Aussi on voulait afficher dans le serial monitor la fréquence de repas du chat suite à l’incrémentation/décrémentation via le bouton, en format (HH:MM), mais cela nous a pris un moment avant que ça fonctionne bien (les parenthèses autour du calcul des heures et minutes causaient problème). Nous y sommes arrivés, mais de toute manière ultimement le formatage risque de se faire dans l’interface lorsque nous serons rendus à cette partie du projet.

# Annexe 1 : Tableau des liens entre les composants

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Module / Composant** | **Broche du module** | **Arduino Uno R3 Pin** | **Remarque** |
| **RFID RC522** | SDA (SS) | D10 | CS (SS) réservé au RFID |
|  | SCK | D13 | SPI |
|  | MOSI | D11 | SPI |
|  | MISO | D12 | SPI |
|  | RST | D9 |  |
|  | VCC | **3.3V** | ⚠ Jamais 5V |
|  | GND | GND |  |
| **Ethernet ENC28J60** | CS (SS) | **D8** | ✅ Pas en conflit |
|  | SCK, MISO, MOSI | D13, D12, D11 | SPI partagé |
|  | VCC | 3.3V **ou** 5V | Selon le régulateur du module |
|  | GND | GND |  |
| **RTC DS1307** | SDA | A4 | I2C |
|  | SCL | A5 | I2C |
|  | VCC | 5V | OK |
|  | GND | GND |  |
| **Servo moteur** | Signal | D7 | PWM |
|  | VCC / GND | 5V / GND |  |
| **Capteur PIR** | OUT | D2 | Digital input |
| **Bouton +** |  | **A0 (D14)** | INPUT\_PULLUP |
| **Bouton -** |  | **A1 (D15)** | INPUT\_PULLUP |
| **Moteur pas à pas** | IN1 | D3 | ULN2003 - Séquence 1 |
|  | IN2 | D4 | ULN2003 - Séquence 2 |
|  | IN3 | D5 | ULN2003 - Séquence 3 |
|  | IN4 | D6 | ULN2003 - Séquence 4 |
|  | VCC / GND | 5V / GND | Alimente ULN2003 |

                 +----------------------+

                 |     Arduino UNO R3   |

                 |                      |

                 | [A0] <--- Bouton + --+ BTN\_INC\_PIN ✅

                 | [A1] <--- Bouton - --+ BTN\_DEC\_PIN ✅

                 | [A4] <--- SDA <------ RTC DS3231

                 | [A5] <--- SCL <------ RTC DS3231

                 |                      |

                 | [D2] <--- PIR -------+ OUT (signal)

                 | [D3] ---> ULN2003 ---+ IN1 (28BYJ-48)

                 | [D4] ---> ULN2003 ---+ IN2

                 | [D5] ---> ULN2003 ---+ IN3

                 | [D6] ---> ULN2003 ---+ IN4

                 | [D7] <-- Servo---------Signal

                 | [D8] <--- Ethernet --+ CS ENC28J60

                 | [D9] <--- RFID ------+ RST

                 | [D10]<-- RFID -------+ CS (SS)

                 | [D11]<-- MOSI -------+ SPI partagé

                 | [D12]<-- MISO -------+ SPI partagé

                 | [D13]<-- SCK  -------+ SPI partagé

                 +----------------------+

                        POWER & GND

                        ------------

                 [3.3V] ---> RFID RC522

                 [5V]   ---> RTC DS1307, PIR, Servo, ULN2003, ENC28J60 (\*si supporte\*)