

Nokia Snake

Autor: Croitoru Nicolae-Valentin

E-mail: nicolae.croitoru99@stud.acs.upb.ro

Introducere

- Ce face?

Utilizatorul folosește rotirea pe axele gx și gy ale giroscopului din cadrul modulului MPU-6500 pentru controlul șarpelui. Pe modulul LCD se va mișca șarpele, care va urmări să ajungă la mâncare.

- Care este scopul lui?

Scopul proiectului este familiarizarea cu giroscopul și LCD-ul Nokia, folosite pentru finalizarea proiectului.

- Care a fost ideea de la care ați pornit?

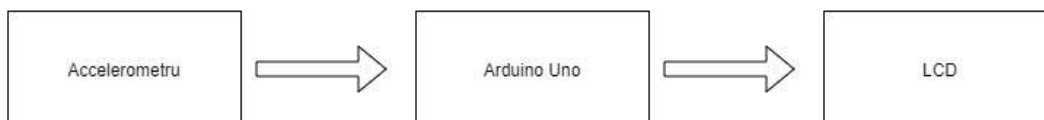
Ideea de la care am pornit a fost recrearea minimalistă a jocului Snake.

- De ce credeți că este util pentru alții și pentru voi?

Este un proiect destul de comun care ajută la dezvoltarea cunoștințelor folosirii Arduino.

Descriere generală

Schema bloc

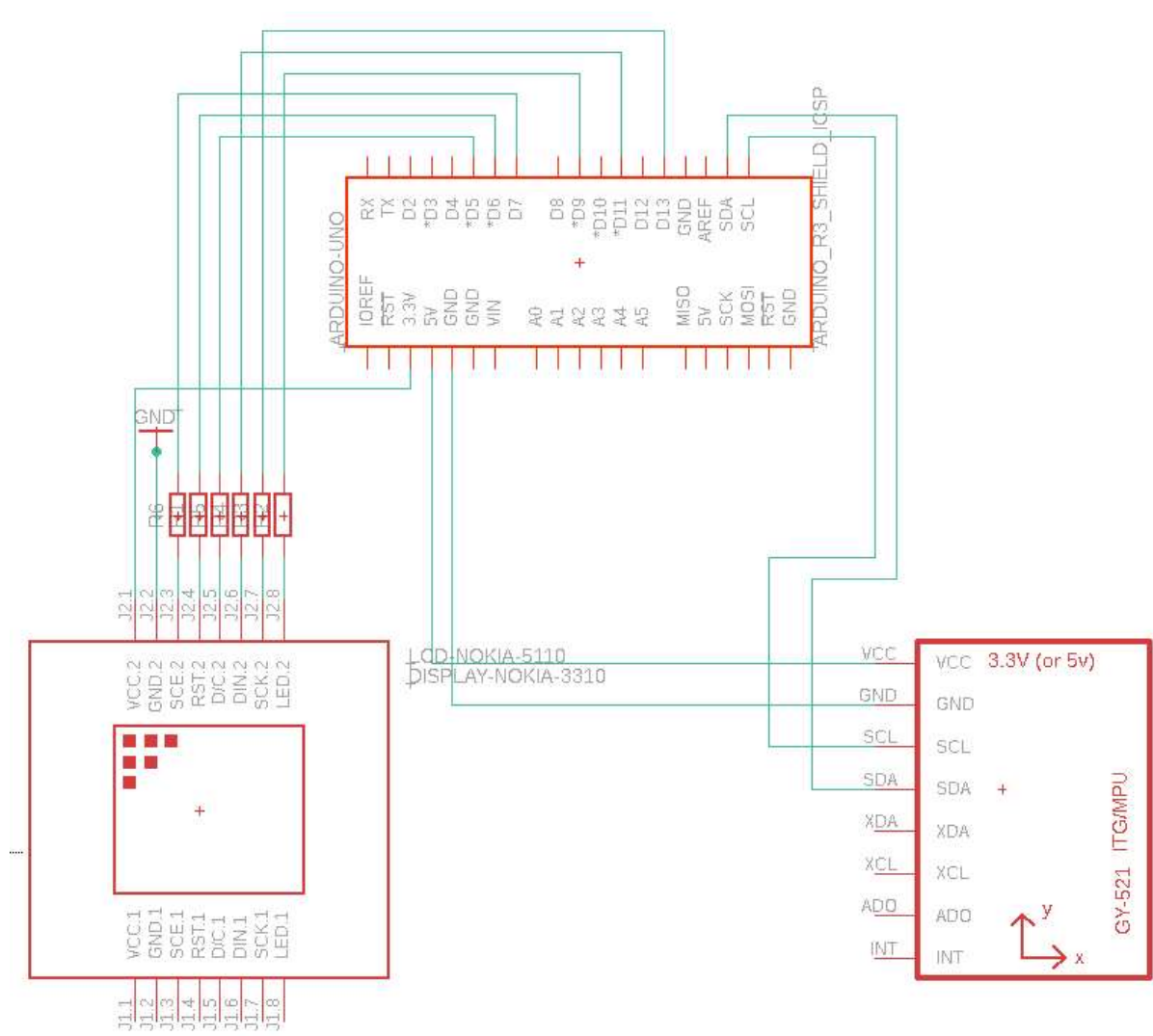


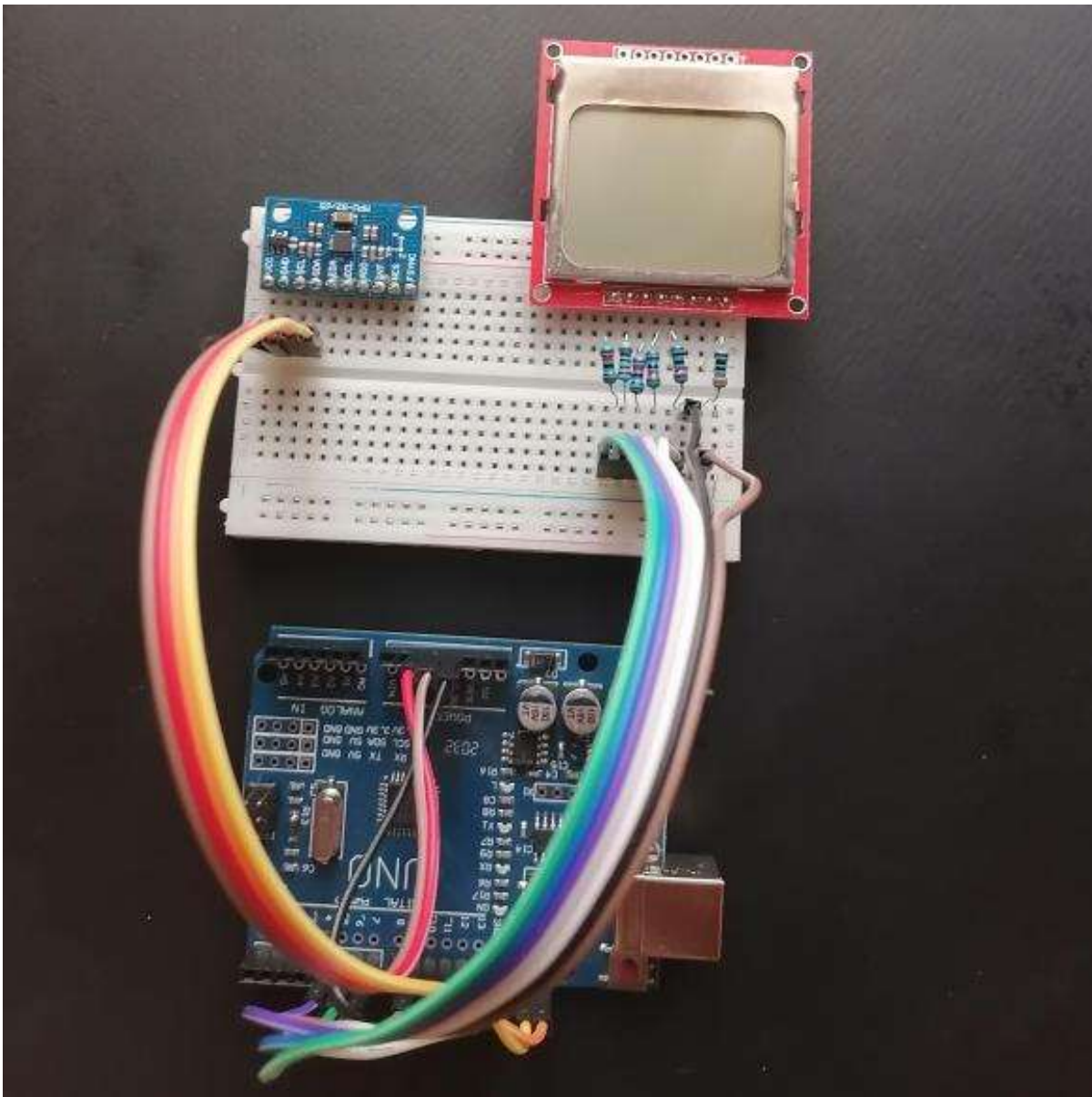
Hardware Design

Listă de piese

1. Arduino Uno
2. Breadboard
3. Cablu USB
4. Fire tata-tata
5. Modul Accelerometru și Giroscop MPU6500 GY
6. Modul LCD Nokia 5110 (84×48)
7. Rezistente(1×330Ω, 1×1k, 4×10k)

Schemă electrică





Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare: Arduino IDE
- librării și surse 3rd-party:
 - Adafruit_GFX.h
 - Adafruit_PCD8544.h
 - MPU6050.h
 - stdlib.h
 - time.h
 - Wire.h
- algoritmi și structuri pe care plănuți să le implementați
 - coliziunea între două puncte
 - instrucțiuni de logică (if, for)
- surse și funcții implementate
 - surse:
 1. <https://github.com/jrowberg/i2cdevlib/tree/master/Arduino>
[<https://github.com/jrowberg/i2cdevlib/tree/master/Arduino>] (pentru MPU)
 2. <https://github.com/adafruit/Adafruit-PCD8544-Nokia-5110-LCD-library>
[<https://github.com/adafruit/Adafruit-PCD8544-Nokia-5110-LCD-library>] (pentru LCD)

3. <https://github.com/adafruit/Adafruit-GFX-Library>
[<https://github.com/adafruit/Adafruit-GFX-Library>] (pentru LCD)
- functii:
 1. `intro()`: afisarea mesajului de inceput pe lcd
 2. `init_snake()`: la fiecare joc nou se initializeaza scorul, directiile, pozitiile hranei si a capului sarpelui, lungimea sarpelui, corpul sarpelui (si desenarea acestuia implicita).
 3. `setup()`: initializarea giroscopului, lcd-ului, apelul `intro()` si `init_snake()`, definirea altor variabile legate de joc si scor.
 4. `loop()`: verificarea daca jocul trebuie sa reinceapa (trebuie reinitializat sarpele), citirea de la accelerometru/giroscop a datelor, desenare margini (ziduri), desenarea sarpelui, desenarea hranei, implementarea logicii miscarii, coliziunea dintre capul sarpelui si margini, respectiv mancare, generarea unei pozitii noi pentru hrana, daca meciul se termina, se afiseaza mesajul de final impreuna cu scorul curent si cel mai bun scor din sesiunea curenta, iar apoi reincepe jocul).

Rezultate Obținute

- Demo:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZIC1YUIION0> [<https://www.youtube.com/watch?v=ZIC1YUIION0>]

Concluzii

Overall, it was pretty funny 😊. A fost interesant sa lucrez la proiect, pentru partea de hardware am fost putin confuz la inceput, insa a mers totul bine, iar pe partea de software a durat ceva pana sa folosesc datele corect de la giroscop. Am finalizat proiectul, daca m-as fii apucat mai din timp probabil as mai fii incercat sa implementez cateva mici functionalitati, precum cresterea in lungime a sarpelui la fiecare punct in plus si cresterea vitezei acestuia la anumite milestone-uri de punctaj.

Download

- Cod sursă:

<https://github.com/valentin-99/Nokia-Snake> [<https://github.com/valentin-99/Nokia-Snake>]

Bibliografie/Resurse

- Link catre pagina:

<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/amocanu/nokia-snake>
[<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/amocanu/nokia-snake>]

- Aceasta pagina in format PDF:

Export to PDF

- Resurse folosite:

<https://create.arduino.cc/projecthub/muhammad-aqib/interfacing-nokia-5110-lcd-with-arduino-7bfcdd>
[<https://create.arduino.cc/projecthub/muhammad-aqib/interfacing-nokia-5110-lcd-with-arduino-7bfcdd>]

<https://lastminuteengineers.com/nokia-5110-lcd-arduino-tutorial/> [<https://lastminuteengineers.com/nokia-5110-lcd-arduino-tutorial/>]

<https://robojax.com/learn/arduino/?vid=robojax-MPU9250> [<https://robojax.com/learn/arduino/?vid=robojax-MPU9250>]

pm/prj2021/amocanu/nokia-snake.txt • Last modified: 2021/06/02 19:53 by nicolae.croitoru99